



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
PRODUCCIÓN DE OVOPRODUCTOS PARA MEJORAR LA
COMERCIALIZACIÓN EN LA EMPRESA AVÍCOLA JB S.A.C.
EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR:

Bach. ELOÍSA GIULIANA JARA REYES

ASESOR:

Ing. CARLOS FLORES LEZAMA

TRUJILLO – PERÚ

2012

MIEMBROS DEL JURADO

Ing. MARCOS BACA LOPEZ

Ing. RAMIRO MAS MC GOWEN

Ing. ABEL GONZALEZ WONG

DEDICATORIA

A Dios , por la vida , y por brindarme salud y fortaleza cada día para seguir adelante y seguir logrando mis objetivos.

A mi padre por estar dispuesto a darme su apoyo en todo momento, por sus consejos y por su ejemplo de perseverancia y superación que me ha reflejado siempre, contribuyendo a lograr mis metas y objetivos propuestos

A mi madre por hacer de mi una mejor persona a través del tiempo mediante sus consejos, enseñanzas y por toda su dedicación y amor en cada momento de mi vida.

A mi hermana por estar siempre presente conmigo brindándome su apoyo, cariño y aliento que me fortalecen.

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte, me es grato someter a vuestra consideración y criterio el presente trabajo denominado “Propuesta de implementación de un sistema de producción de ovoproductos para mejorar la comercialización en la empresa Avícola JB S.A.C. en la ciudad de Trujillo” con la finalidad de optar por el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

En la convicción que mi trabajo cumpla con los requisitos y las expectativas ya establecidas, aprovecho la oportunidad para manifestarle mi agradecimiento por la enseñanza vertida durante mi formación profesional.

Trujillo, Julio del 2012

RESUMEN

El estudio surge de la necesidad de mejorar el proceso de la comercialización en la empresa Avícola JB SAC de la ciudad de Trujillo, con la finalidad de tener un crecimiento sostenible a través del tiempo mediante la introducción de ovoproductos (huevo líquido pasteurizado), con características de salubridad, libres de bacterias, de fácil manejo y evitando el desperdicio.

La producción y comercialización de derivados del huevo ha progresado de forma importante en los últimos años, el principal motivo hay que atribuirlo, a la eliminación de los microorganismos patógenos que puedan encontrarse en el huevo (Salmonella), así como el mantenimiento de las características físico-químicas luego del procesamiento del mismo.

Actualmente, en la ciudad de Trujillo y el norte del país no se han establecido empresas que se dediquen a la producción de huevo líquido pasteurizado por lo que se considera un mercado nuevo teniendo como clientes potenciales a panaderías, pastelerías, hoteles, restaurantes y empresas de servicio de catering. Se pretende producir 419 941kg de huevo líquido pasteurizado en el primer año, según el estudio realizado.

Luego de las diversas fases de este estudio y analizando los resultados del estudio financiero, aplicando todas las condiciones técnicas se puede deducir que el presente proyecto es viable, ejecutable y rentable.

Finalmente destaco la oportunidad de crecimiento de la empresa, ya que la producción y comercialización de ovoproductos es un mercado no explotado en nuestro medio, por lo que las oportunidades de crecimiento son alentadoras y podemos generar en la ciudad de Trujillo una cultura de consumo de productos con estándares sanitarios de clase mundial.

ABSTRACT

The study stems from the need to improve the process of marketing in the company Avícola JB SAC of the city of Trujillo, in order to have sustainable growth over time through the introduction of egg products (pasteurized liquid egg), with safety features, free of bacteria, easy to use and avoiding wasteful.

The production and marketing of egg products has progressed significantly in recent years. The main reason is to be attributed to the elimination of pathogenic microorganisms that may be found in the egg (Salmonella) as well as maintaining the physical-chemical characteristics after processing thereof.

Currently, the city of Trujillo and the north have not been established firms engaged in the production of pasteurized liquid egg. Through market research it was determined that there is no habit of tobacco consumption, for what are considered as potential customers to restaurants, bakeries, pastry shops, hotels, companies of catering service. It aims to produce 419 941 kg of pasteurized liquid egg in the first year, according to the study.

After the various phases of this study and analyzing the financial results of the study, subject to all conditions and technical recommendations can be deduced that this project is viable, executable and profitable .

Finally the opportunity to feature the company's growth, as production and marketing of egg products is an untapped market in our area, so the opportunities for growth are encouraging and we can generate in the city of Trujillo a culture of consumption of with world-class sanitary standards.

ÍNDICE

DEDICATORIA	
PRESENTACIÓN	
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	1
1.1 GENERALIDADES.....	1
1.1.1 Realidad problemática	1
1.1.2 Antecedentes.....	3
1.1.3 Marco Teórico.....	4
1.1.3.1 Ovoproductos.....	4
1.1.3.2 Sistemas de Producción	6
1.1.4 Marco Conceptual.....	8
1.1.5 Problema	9
1.1.6 Justificación	9
1.1.7 Objetivos.....	10
1.1.7.1 Objetivo General	10
1.1.7.2 Objetivos Específicos.....	10
1.1.8 Hipótesis	11
1.1.9 Variables.....	11
1.1.9.1 Variable Independiente:	11
1.1.9.2 Variable Dependiente:.....	11
CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	12
2.1 ENFOQUE GENERAL DE LA EMPRESA.....	12
2.1.1. Descripción General de la Empresa	12
2.1.2. Base Filosófica:	13
2.1.3. Organigrama.....	14
2.1.4. Análisis FODA de la Empresa:	14

2.1.5.	Principales Competidores	15
2.1.6.	Principales Proveedores	16
2.2	ENFOQUE PARTICULAR DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN.....	16
2.2.1.	Proceso Productivo.....	16
2.2.2.	Comercialización Actual en la Empresa.....	17
2.3	DESCRIPCION DEL PRODUCTO ACTUAL COMERCIALIZADO	19
2.3.1.	El Huevo	19
2.3.1.1.	Historia de la industria del huevo	19
2.3.1.2.	Conservación	21
2.3.1.3.	Composición del huevo	23
2.3.1.4.	Propiedades Funcionales Especificas del Huevo.....	24
2.4	CONSUMO EN EL PERU	25
CAPITULO III: SOLUCIONES PROPUESTAS Y ANÁLISIS DE COSTO		
	BENEFICIO	29
3.1.	DESCRIPCION DEL PRODUCTO A ELABORAR: OVOPRODUCTOS...29	
3.1.1.	Introducción	29
3.1.2.	Definición	29
3.1.3.	Morfología.....	29
3.1.4.	Ventajas.....	30
3.1.5.	Tipos de Ovoproductos:.....	31
3.1.6.	Propiedades Funcionales	33
3.2.	ENTORNO INTERNACIONAL DE OVOPRODUCTOS.....	34
3.2.1.	Asia.....	34
3.2.2.	Europa	35
3.2.3.	América Latina	35
3.2.4.	América del Norte	36
3.2.5.	África.....	36
3.2.6.	Oriente-Medio	37

3.2.7. Oceanía	37
3.3. FUENTES DE INFORMACIÓN	37
3.3.1. Fuentes de Información Primarias	38
3.3.2. Fuentes de Información Secundaria	38
3.4. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	39
3.4.1. Segmento Objetivo	39
3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	42
3.5.1. Análisis de Datos	42
3.6. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	53
3.6.1. Factores que afectan a la Demanda	53
3.6.2. Demanda Histórica	56
3.6.3. Demanda Actual	56
3.6.4. Proyección de la Demanda	56
3.7. ANÁLISIS DE LA OFERTA	62
3.7.1. Factores que Afectan a la Oferta	62
3.8. TAMAÑO DEL PROYECTO	64
3.8.1. Factores Determinantes del Tamaño	64
3.8.1.1. El Mercado	64
3.8.1.2. Disponibilidad de Recursos Financieros	65
3.8.1.3. Disponibilidad de Mano de Obra	66
3.8.1.4. Disponibilidad de Materia Prima	66
3.9. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA	66
3.10. PROCESOS DE PRODUCCIÓN	67
3.10.1. Cargado	67
3.10.2. Quebrado	67
3.10.3. Filtrado	67
3.10.4. Pasteurización	68
3.10.5. Envasado	68

3.11. DIAGRAMA DE FLUJO	69
3.12. DIAGRAMA DE PROCESOS	70
3.13. SUBPRODUCTOS: CÁSCARAS DE HUEVO	71
3.14. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: HACCP	71
3.14.1. Requisitos previos del Sistema HACCP	72
3.14.2. Desarrollo del Plan HACCP	82
3.14.2.1. Diagrama de Flujo	84
3.14.2.2. Identificación de Peligros y Puntos Críticos de Control ...	85
3.14.2.3. Consideraciones Higiénico Sanitarias en el proceso productivo de fabricación de ovoproductos	87
3.14.2.4. Desarrollo de Tablas de Gestión y monitorización de Puntos Críticos de Control	89
3.14.2.5. Registros de Vigilancia y Monitorización	92
3.14.2.6. Verificación del Sistema	96
3.15. MAQUINARIA Y EQUIPOS	97
3.15.1. Acumulador de Huevos.....	97
3.15.2. Quebrado y Separado.....	97
3.15.3. Filtración	97
3.15.4. Pasteurizador.....	98
3.15.5. Llenadora.....	99
3.16. MANTENIMIENTO	101
3.17. MATERIA PRIMA	101
3.18. MANO DE OBRA.....	101
3.19. INFRAESTRUCTURA	102
3.20. ETIQUETADO Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS	103
3.21. ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERA	104
3.21.1. Presupuestos.....	104
3.21.1.1. Activos Fijos.....	104
3.21.1.2. Activos Intangibles	106
3.21.1.3. Capital de Trabajo.....	106

3.21.2. Inversión Total Inicial	110
3.21.3. Presupuesto de Operación	111
3.21.3.1. Presupuesto de Ingresos	111
3.21.3.2. Presupuesto de Egresos.....	114
3.21.4. Estructura de Financiamiento	118
3.21.5. Proyección de Estados Financieros.....	120
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	124
4.1. CONCLUSIONES.....	124
4.2. RECOMENDACIONES	126
BIBLIOGRAFIA.....	127
ANEXOS.....	128

ÌNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Proporción y Contenido del Huevo.....	23
Tabla N° 2: Consumo de Pollo y Huevos en Latinoamérica.....	26
Tabla N° 3: Percepciones sobre Alimentos en Perú	27
Tabla N° 4: Ejemplos de Utilización Ovoproductos	33
Tabla N° 5: Utilización de los Ovoproductos	34
Tabla N° 6: Tamaño del Universo	40
Tabla N° 7: Población Proyectada por Departamentos 2005-2020.....	54
Tabla N° 8: Muestra de consumo de huevos en panaderías	57
Tabla N° 9: Muestra de consumo de huevos en pastelerías.....	58
Tabla N° 10: Muestra de consumo de huevos en hoteles.....	58
Tabla N° 11: Muestra de consumo de huevos en restaurantes	59
Tabla N° 12: Muestra de consumos de huevos en empresas de catering ...	59
Tabla N° 13: Demanda Total de Huevos en la Ciudad de Trujillo (en unidades)	60
Tabla N° 14: Calculo para la Proyección de la Demanda	61
Tabla N° 15: Proporción Huevo Cáscara- Huevo Líquido.....	61
Tabla N° 16: Proyección de la Demanda de Huevos	62
Tabla N° 17: Producción Mensual de Ovoproductos	65
Tabla N° 18: Producción Ovoproductos: Huevo Entero, Clara y Yema	65
Tabla N° 19: Peligros y Puntos Críticos de Control identificados en el proceso de fabricación de ovoproductos líquidos pasteurizados	86
Tabla N° 20: Tabla de Gestión (Fabricación de huevo entero, clara y yema líquida pasteurizada).....	91

Tabla N° 21: Maquinaria Procesadora de Ovoproductos ACTINI	100
Tabla N° 22: Recurso Humano	102
Tabla N° 23: Maquinaria y Equipos.....	105
Tabla N° 24: Muebles Y Enseres	105
Tabla N° 25: Equipo de Computo	106
Tabla N° 26: Activos Intangibles	106
Tabla N° 27: Sueldos y Salarios	107
Tabla N° 28: Materia Prima e Insumos	108
Tabla N° 29: Gastos Diversos.....	108
Tabla N° 30:Depreciación	109
Tabla N° 31: Inversión Total Inicial (Tc:2.70)	110
Tabla N° 32: Proyección de la Demanda de Huevos	111
Tabla N° 33: Ingresos por Ventas Año 1	112
Tabla N° 34: Ingresos por Ventas Año 2.....	112
Tabla N° 35: Ingresos por Ventas Año 3.....	113
Tabla N° 36: Ingresos por Ventas Año 4.....	113
Tabla N° 37: Ingresos por Ventas Año 5.....	113
Tabla N° 38: Resumen de Ingresos	114
Tabla N° 39: Egreso en materia prima e insumos- Año 1	114
Tabla N° 40: Egresos en materia prima e insumos- Año 2	115
Tabla N° 41: Egresos en materia prima e insumos-Año 3	115
Tabla N° 42: Egresos en materia prima e insumos-Año 4	116
Tabla N° 43: Egresos de materia prima e insumos-Año 5	116
Tabla N° 44: Egresos de salarios.....	117
Tabla N° 45: Egresos de gastos diversos	117

Tabla N° 46: Egresos Totales	118
Tabla N° 47: Estado de Resultados	121
Tabla N° 48: Flujo de Caja	121
Tabla N° 49: Producción Huevo Cáscara y Ovoproductos.....	123

ÌNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama de la empresa	14
Gráfico N° 2: Composición del Huevo.....	24
Gráfico N° 3: Percepción del efecto dañino del Huevo	28
Gráfico N° 4: Producción Mundial de Ovoproductos (2005).....	35
Gráfico N° 5: Localización de la Planta	66
Gráfico N° 6: Diagrama de Flujo de Ovoproductos Líquidos.....	69
Gráfico N° 7: Obtención de Ovoproductos Líquidos	70
Gráfico N° 8: Capacidad de la Línea de Producción	100
Gráfico N° 9: Layout Planta.....	103

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1: PANADERÍAS Y PASTELERÍAS.....	128
ANEXO N° 2: Relación Hoteles	130
ANEXO N° 3: Relación de Restaurantes	131
ANEXO N° 4: Relación Empresas Catering	132



CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Realidad problemática

La industria avícola en nuestro país ha ido creciendo considerablemente, especialmente en la crianza de gallinas ponedoras obteniendo huevo comercial para el consumo. El consumo per cápita de huevos a nivel nacional cerró el 2010 en 154 unidades per cápita, superando en 44% a lo registrado en el año 2000.

La producción nacional de huevos en diciembre 2011 fue de 25 920 Tm, y del departamento La Libertad 4 342 Tm.

Avícola JB SAC es una empresa de la localidad que ha apostado en los últimos años por la inversión de tecnología en la crianza de aves al importar equipos automatizados para la crianza, convirtiéndolos cada vez más eficientes en sus diversas etapas de producción de huevos.

Actualmente la empresa comercializa el 85% de su producción a comerciantes de la localidad, y la diferencia de la producción es vendida a pequeños minoristas o al consumidor final lo cual hace depender en gran parte del comerciante en el precio final de venta causando oscilaciones de precios en el mercado (que recae con mayor importancia en feriados por el exceso de oferta de producción acumulada por los días no laborados tendiendo a una baja de precios).

Uno de los países fronterizos, Ecuador, en temporadas cuando el precio del huevo esta menor al precio en el Perú envían su producción a nuestro país incrementando la oferta en el mercado, afectando en la caída del precio del huevo en Perú.



En el sector del pollo carne, cuando el precio del pollo disminuye, optan por vender el huevo fértil al mercado, siendo este un producto de poca duración lo comercializan a un precio bajo generando una disminución en el precio global del mercado.

Existe competencia proveniente del mercado informal, que evade impuestos en la compra de insumos y pago de tributos generando así un costo de producción menor, por ende brindando un precio de venta por debajo del precio de mercado

Debido a los problemas existentes mencionados anteriormente el proceso de comercialización se torna cada vez más difícil convirtiéndose en un cuello de botella para la empresa, para lo cual si desea tener un crecimiento sostenible en el tiempo debe encontrar una alternativa diferente en la comercialización.

Ante esta realidad se ve la necesidad de buscar otra opción industrial, generando valor agregado en el producto final para poder competir en un escenario mejor regulado y más rentable, esto lo lograremos con el procesamiento de huevos, obteniendo así: los ovoproductos.

Los ovoproductos son productos obtenidos a partir de huevo, previamente sometidos a diversos procesos industriales con la finalidad de garantizar su inocuidad, facilitar su conservación y su subsiguiente utilización bien como alimento listo para consumir, o como insumo de otros productos con una garantía sanitaria ya que evita la contaminación microbiana que produce la enfermedad de Salmonella. Este proceso no altera el valor nutricional del huevo ni sus propiedades organolépticas como color, olor y sabor. Se tiene una diversa gama de ovoproductos: Huevo líquido pasteurizado, Yema líquida pasteurizada, Albúmina líquida pasteurizada, Huevo cocido congelado pelado, Huevo liofilizado, Yema liofilizada, y Clara liofilizada.



De acuerdo al análisis de la demanda del mercado se optará por analizar la alternativa de comercializar huevo líquido pasteurizado (separando la clara y yema).

En el caso de las panaderías, los ovoproductos ayudarían en una dosificación con mayor exactitud en las mezclas, facilidad de manipulación disminuyendo los tiempos de procesamiento y en la eliminación de los residuos (cáscaras).

En nuestro país el término ovoproductos, es relativamente nuevo para la población. Actualmente son pocas las empresas que utilizan ovoproductos como insumo para la elaboración de panificados, lácteos, productores de helados, mayonesas, pastas y alimentos para mascotas.

En diversos países a nivel mundial el consumo de ovoproducto se realiza a mayor escala, como es el caso de España, donde existe un Decreto 1254/1991 que obliga a restaurantes, bares, cafeterías, pastelerías, comedores colectivos y cualquier establecimiento que elabore y/o sirva platos cocinados, a emplear ovoproductos para la elaboración de mayonesas, salsas o cualquier alimento que lleve huevo si no se calienta por encima de 75°C.

1.1.2 Antecedentes

A nivel de todo el Perú solo existe una empresa que se dedica a la elaboración de ovoproductos líquidos y en polvo desde 1997, el nombre de la empresa es OvoSur S.A, ubicada en Lima, cuyo fin se enfoca en brindar soluciones en el uso del huevo como insumo industrial. Algunos de sus mayores clientes son Allicorp, Nestle y Bimbo, entre otros.

En el Perú, es poco o nulo el estudio científico para la industrialización del huevo, solo existe a nivel académico algunos estudios a escala de laboratorio para la pasteurización, liofilización (polvo) o procesos de desecación de huevo, a diferencia de este



estudio que se realizará en base a un proceso industrial para proporcionar una diferente gama de productos a base de huevo a empresas según su requerimiento específico.

Tesis:(Marzo 2010 – Ecuador) Estudio de Factibilidad para la Exportación de Huevos Industrializados al mercado Austriaco-David Pérez Jaya. Resultado: Se pretendió demostrar las ventajas comparativas del Ecuador en la producción, y los beneficios que traería el implementar la exportación al mercado austriaco, las políticas de marketing mix, determinar la competencia y el potencial mercado extranjero que posee el producto.

1.1.3 Marco Teórico

1.1.3.1 Ovoproductos

El término Ovoproductos o productos procesados de huevo se refiere a diferentes formas de procesar y ofrecer presentaciones más convenientes para uso industrial como panaderías, pastelerías, hoteles, restaurantes, y más industrias que utilicen el huevo como insumo.

Estos productos pueden ser clasificados en huevo líquido pasteurizado, huevo congelado y huevo en polvo.

Por muchos años, el huevo fue comercializado básicamente como huevo en cascarón, pero en años recientes el consumo de huevo en su forma de productos procesados se ha incrementado.

Las fases de la elaboración de ovoproductos líquidos (huevo líquido pasteurizado) es la siguiente:

- **Quebrado:** el huevo llega a la máquina quebradora que rompe la cáscara y vacía el contenido del huevo, debe realizarse de manera que se evite, en la medida de lo posible, la contaminación entre la cáscara y el contenido



interno del huevo, y la proveniente del personal o del equipo.

La ruptura es automáticamente separándose las cascaras y desviándose yemas y claras por dos circuitos diferentes.

- **Filtrado:** El huevo y sus componentes son sometidos a un proceso de filtración obligatorio para asegurar la pureza de los mismos.

Se controla y registra con la frecuencia necesaria el tamaño de la malla del filtro y su integridad.

- **Pasteurización:** Proceso de calentamiento a una temperatura suficientemente elevada y durante un tiempo prolongado para asegurar la destrucción de toda bacteria dañina para la salud humana. La principal dificultad al momento de pasteurizar el huevo es que se trata de una solución muy rica en proteínas termo sensibles que se desnaturalizan si el tratamiento es intenso.

El huevo entero y la yema son algo más resistentes y admiten tratamientos entre 65-68°C durante 2 a 4 minutos, mientras que la clara, sólo admite tratamientos a temperaturas inferiores a 60°C de 3 a 4 minutos debido al alto contenido en proteínas y estas son muy sensibles a la coagulación por calor.

La finalidad de la pasteurización es asegurar la destrucción de todos los microorganismos patógenos. Lo que se persigue es alcanzar un tratamiento que reduzca en un 99.9% la población de Salmonella. Para asegurar que el proceso ha sido suficiente y garantizar la no existencia de Salmonella se realiza el test de alfa-

amilasa Este tratamiento no produce disminución de las cualidades organolépticas del huevo.

- **Envasado:** El envasado de los ovoproductos se efectúa en condiciones de higiene satisfactorias, con el fin de garantizar que los ovoproductos no estén contaminados.

Los envases deben cumplir todas las normas de higiene y en particular: no alterar las propiedades organolépticas de los ovoproductos, no transmitir a los ovoproductos sustancias nocivas para la salud humana, y ser suficientemente resistentes para proteger los ovoproductos de forma eficaz durante su almacenamiento y transporte.

1.1.3.2 Sistemas de Producción

Un Sistema de producción es un sistema que proporciona una estructura que agiliza la descripción, ejecución y el planteamiento de un proceso industrial. Estos sistemas son los responsables de la producción de bienes y servicios en las organizaciones. Los administradores de operaciones toman decisiones que se relacionan con la función de operaciones y los sistemas de transformación que se emplean.

De la misma manera los sistemas de producción tienen la capacidad de involucrar las actividades y tareas diarias de adquisición y consumo de recursos. Estos son sistemas que utilizan los gerentes de primera línea dada la relevancia que tienen como factor de decisión empresarial. El análisis de este sistema permite familiarizarse de una forma más eficiente con las condiciones en que se encuentra la empresa en referencia al sistema productivo



que se emplea. El tipo de sistema de producción de los ovoproductos es de proceso continuo.

Tipos de sistemas de producción:

- **Sistema de proceso continuo**

Este sistema es el empleado por las empresas que producen un determinado producto, sin cambios, por un largo período. El ritmo de producción es acelerado y las operaciones se ejecutan sin interrupción. Como el producto es el mismo, el proceso de producción no sufre cambios seguidos y puede ser perfeccionado continuamente. Su capacidad de producción se mide en unidades de flujo.

Entonces la operación continua significa que al terminar el trabajo determinado en cada operación, la unidad se pasa a la siguiente etapa de trabajo sin esperar todo el trabajo en el lote. Además como el sistema esta balanceado cualquier falla afecta no solo a la etapa donde ocurre, sino también a las demás etapas de la línea de producción. Bajo esas circunstancias la línea se debe considerar en conjunto como una entidad aislada y no permitiéndose su descompostura en ningún punto.

Se cree a veces que la producción continua es una técnica reciente, lo cual no es cierto. Pues en 1784 en Pensilvania, se diseñó y opero un molino de granos mecanizado; en 1804 el arsenal británico desarrollo una línea continua con trabajadores dispuestos a lo largo de una máquina amasadora de galletas.



- **Sistema por producto**

Es aquel donde, se tiene líneas de producción por cada producto. Se utiliza cuando se trabaja con volúmenes de producción muy grandes por lo que se tiene una automatización rígida. Tiene como ventajas el bajo tiempo de ciclo y transporte. Como desventaja se contempla su rigidez, alto riesgo y una gran inversión.

- **Sistema por proyecto**

Es un conjunto de actividades específicas destinadas a fabricar un artículo generalmente complejo, que satisfaga las necesidades específicas de cada cliente. Por ejemplo: construcción de una autopista, de un puente, o de un barco. Hay varios motivos para explicar esta producción por proyecto como: tecnológicos, exigencias del cliente y de propia envergadura del proyecto.

- **Sistema funcional**

Es aquel donde, se tiene una gran variedad de productos con máquinas de propósito general y los operadores tienen una habilidad y experiencia para manejarlas. Los productos son manufacturados en pequeñas cantidades. La ventaja de este sistema es la flexibilidad y como desventaja tiene el alto tiempo en el proceso.

1.1.4 Marco Conceptual

- **Proceso Industrial:** es una secuencia de actividades mediante la cual se producen bienes y servicios, teniendo como propósito principal el transformar materias primas en producto final. El propósito de un proceso industrial está basado en el aprovechamiento eficaz de los recursos naturales de forma tal



que éstos se conviertan en materiales y herramientas capaces de satisfacer más fácilmente las necesidades de los seres humanos y por consecuencia mejorar su calidad de vida.

- **Ovoproductos:** Se denominan a todas las formas de presentación de los huevos diferentes de los huevos con cáscara. Las más importantes en volumen son los ovoproductos líquidos y los en polvo (clara, yema, entero), con adición o no de ingredientes simples como el azúcar o la sal. Existen igualmente los ovoproductos concentrados y los congelados.
- **Sistema Productivo:** los sistemas se identifican como conjuntos de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí y que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de modo más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente, algún tipo de objetivo.
- **Pasteurización de huevo líquido:** tratamiento térmico (64-65 ° C durante 2 a 4 minutos) que garantiza la eliminación de todo tipo de microorganismos patógenos, en concreto uno de los más termo resistentes en el huevo líquido, el de la Salmonella. Además este tratamiento no produce disminución de las cualidades organolépticas del huevo.

1.1.5 Problema

¿De qué manera la implementación de un sistema de producción y comercialización de ovoproductos generará crecimiento sostenible en la empresa Avícola JB SAC?

1.1.6 Justificación

El presente estudio se justifica en cuanto a la necesidad de mejorar el problema de la comercialización en la empresa Avícola JB SAC, mediante un estudio del diseño y la elaboración de los procesos para la obtención de ovoproductos.



El estudio a realizar permitirá a la empresa evaluar la viabilidad económica en la producción de ovoproductos, generando así una nueva alternativa en la comercialización del huevo.

A nivel mundial, especialmente en la UE se garantiza mediante normas legales que todos los alimentos procesados para el consumo cumplan con normas de seguridad alimentaria para que lleguen al consumidor de manera segura y de calidad, especialmente si el alimento contiene huevo, que es susceptible a la bacteria de la salmonella.

1.1.7 Objetivos

1.1.7.1 Objetivo General

Buscar una alternativa industrial mediante la producción y comercialización de ovoproductos, logrando así el crecimiento sostenible de la empresa Avícola J.B SAC

1.1.7.2 Objetivos Específicos

- Diagnóstico del proceso de comercialización actual.
- Diseñar el proceso industrial para la obtención de ovoproductos.
- Mejorar la forma de comercialización en la empresa Avícola JB SAC.
- Determinar los costos del procesamiento de ovoproductos.
- Establecimiento de la comparación en relación a antes y después de la propuesta



1.1.8 Hipótesis

La implementación de un sistema productivo de ovoproductos destinado a panaderías, pasteleras, hoteles, restaurantes y empresas de catering, permitirá mejorar la comercialización y asegurar el crecimiento sostenible en la empresa Avícola JB SAC.

1.1.9 Variables

1.1.9.1 Variable Independiente:

- Implementación del sistema productivo de Ovoproductos

1.1.9.2 Variable Dependiente:

- Mejora de la comercialización
- Crecimiento sostenible



CAPITULO II: SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

2.1 ENFOQUE GENERAL DE LA EMPRESA

2.1.1. Descripción General de la Empresa

La industria avícola en el Perú, es una de las actividades económicas que ha experimentado un notable crecimiento y desarrollo en las últimas décadas, con continuos avances y mejoras en los indicadores productivos (genética, equipos y alimentación).

En el sector avícola se distinguen dos grupos marcados: pollo carne y gallina de postura, siendo este estudio basado en una avícola de producción de huevos.

Las principales zonas productoras de huevo son Lima (60% del total), La Libertad (18%), Arequipa (8%) e Ica (4%), según el Ministerio de Agricultura.

Avícola JB SAC es una empresa familiar con 25 años de trayectoria en la crianza de gallinas de postura, brindando a la población huevos frescos y de alta calidad para el consumo humano.

La empresa inicia sus actividades en Octubre de 1987, se encuentra ubicada en el Distrito de Huanchaco de la ciudad de Trujillo.



DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

NOMBRE : AVÍCOLA JB SAC
RUC : 20440126341
DOMICILIO : AV. BUENOS AIRES NRO 363 URB. STA ISABEL TRUJILLO
FISCAL LA LIBERTAD
TELÉFONO : 233249
ACTIVIDAD : VENTA DE HUEVOS

2.1.2. Base Filosófica:

- **Misión de la empresa**

Somos una empresa avícola que contribuye a la alimentación de la población al suministrar a nuestros clientes y consumidores un producto de alta calidad con gente comprometida, responsable, con espíritu de superación.

- **Visión de la empresa**

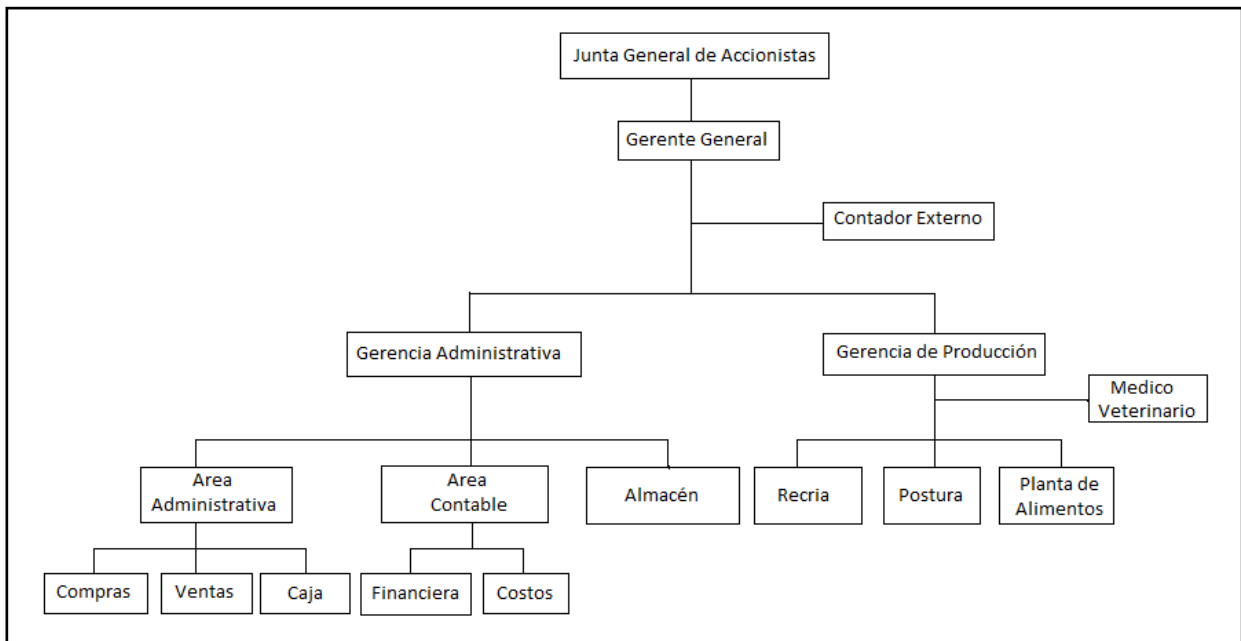
Desarrollar un modelo de producción competitivo con eficiencia y alta productividad, identificando las necesidades del cliente, contribuyendo en la alimentación sana y nutritiva.

2.1.3. Organigrama

Es una representación gráfica simplificada de la estructura de la organización, en términos de departamentos, sectores ó puestos de trabajo y de las relaciones existentes entre ellos. Se agrupan las tareas homogéneas bajo criterios lógicos y con el objeto de obtener mejores resultados en conjunto.

A continuación se tiene el organigrama de la empresa:

Gráfico N° 1: Organigrama de la empresa



Fuente: Avícola JB SAC

2.1.4. Análisis FODA de la Empresa:

- Fortalezas
 - Incremento del consumo per cápita del huevo en los últimos años.
 - Se cuenta con alta tecnología en crianza - Jaulas automatizadas importadas



- La carne de gallina es un producto básico para la dieta alimenticia.
- Se posee una planta de alimentos propia.
- Recolección de huevos automática.
- Oportunidades
 - Menor costo del maíz importado de EEUU.
 - Mayor consumo de gallina con respecto a otras carnes.
 - Expansión a mercados extranjeros debido a los TLC.
 - Insumos alternativos para alimento balanceado.
- Debilidades
 - Presencia de productores informales.
 - Industria altamente copada.
 - Alto costo de insumos. (maíz)
- Amenazas
 - Enfermedades virales tienden a crear problemas en la crianza de las aves.
 - El posible incremento de los principales insumos (maíz)
 - Mala relación del consumo del huevo al colesterol

2.1.5. Principales Competidores

Existen diversas granjas a nivel de la ciudad de Trujillo, en el rubro de producción y comercialización de huevos, como es el caso de Avícola San Antonio, Yema de Oro, Avícola San Pedro, Avícola Tony, Chimú Agropecuaria, Productos Avícolas Chicama, Granja Las Casuarinas (“Doña Clarita”). Estas empresas antes mencionadas al igual que Avícola JB SAC realizan actividades económicas relacionadas con la crianza de gallinas ponedoras y la producción de huevos para el consumo.



2.1.6. Principales Proveedores

Es necesario utilizar diversas materias primas del mercado de proveedores que les garanticen buenas materias primas para obtener productos de calidad. Los proveedores principales son:

- Contilatin del Perú (maíz, soya) - importado
- ADM Andina Perú (maíz, soya) - importado
- Romero Trading (maíz, soya) - importado
- Cogorno SA, (subproducto de trigo)
- San Fernando SA (pollita bb)
- Avícola Vallecito (pollita bb)
- Montana SA (premezclas y vitaminas)
- A.Solano & Cía (premezclas, vitaminas)
- Ilender del Perú (micronutrientes)
- Innova Andina (micronutrientes)

2.2 ENFOQUE PARTICULAR DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN

2.2.1. Proceso Productivo

El proceso productivo en las granjas de gallinas de postura consta de dos etapas: recría y postura de las aves.

El proceso se inicia con la recepción de pollitas de un día de edad bajo condiciones óptimas de calor a fin de proporcionar la temperatura indicada para las aves.

Es de suma importancia adquirir pollitas de calidad a proveedores confiables.



Para prevenir las enfermedades se administran vacunas a las pollitas de acuerdo al programa de vacunación elaborado por el médico veterinario encargado de la granja.

Las pollitas permanecen en estas instalaciones hasta las 16 semanas de edad.

Posteriormente son trasladadas a otras instalaciones adecuadas para la producción de huevos hasta aproximadamente 70 semanas de edad.

Pasado este tiempo se procede a la venta de gallinas como carne al mercado consumidor.

Actualmente Avícola JB SAC cuenta con una población general de 250 000 aves entre cría y postura.

2.2.2. Comercialización Actual en la Empresa

El giro principal de Avícola JB SAC es la venta de huevos rosados al por mayor y menor.

La empresa realiza el proceso de comercialización en sus almacenes ubicados en la urbanización Santa Isabel de la ciudad de Trujillo, la producción diaria de cada una de las granjas son trasladadas a este local para su posterior venta.

Actualmente se comercializa el producto como huevo fresco en jabas (1 Jaba =360 huevos), embalados en casilleros de cartón de 180 huevos cada uno (2 paquetes =1 Jaba)

La comercialización se realiza en kilogramos (de acuerdo a lo que pese la jaba: Ejemplo: 23 Kg x S/.3.5 / Kg = S/ .80.50) se obtiene el precio final de venta.

El mercado actual de la empresa se compone de la siguiente manera: el 85% de la producción tiene como destino las ciudades



de Lima, Piura y Huaraz, quedando un 15% para la venta en la ciudad a comerciantes de la zona.

La empresa vende su producto a comerciantes, los cuales revenden a mayoristas para su posterior venta, lo que se desea es saltar esta fase para tratar de llegar directamente a empresas de panaderías, pastelerías, hoteles, restaurantes y catering.

La producción de la empresa es de 400 jabas diarias, pero tiene una proyección de incrementar su crianza de aves un 14%, por ende producirá mayor cantidad de huevos, lo que ocasionaría dificultades en la comercialización en el futuro. Por lo que si desea tener un crecimiento sostenible en el tiempo se debe buscar una opción para mejorar la comercialización, ahí es donde nace la idea de los ovoproductos.

A continuación se tiene algunos indicadores:

Producción Actual	Jabas/día	Jabas/mes	kg/mes *
	400	12,000	276,000

*Peso aproximado por jaba 23 Kg

Ingresos mensuales por escenarios (optimismo, normal y pesimista) de acuerdo al precio de mercado del huevo en cáscara:

1. Escenario Optimista:

Descripción	S./Kg	Kg/mes	S/. / mes
Precio S/. 4.00 / kg	S/. 4.00	276,000	S/. 1,104,000
Costo de Producción	S/. 3.00	276,000	S/. 828,000
Utilidad Escenario 1	S/. 1.00	276,000	S/. 276,000



2. Escenario Normal:

Descripción	S./Kg	Kg/mes	S/. / mes
Precio S/. 3.50 / kg	S/. 3.50	276,000	S/. 966,000
Costo de Producción	S/. 3.00	276,000	S/. 828,000
Utilidad Escenario 2	S/. 0.50	276,000	S/. 138,000

3. Escenario Pesimista:

Descripción	S./Kg	Kg/mes	S/. / mes
Precio S/. 2.50 / kg	S/. 2.50	276,000	S/. 690,000
Costo de Producción	S/. 3.00	276,000	S/. 828,000
Pérdida Escenario 3	-S/. 0.50	276,000	-S/. 138,000

2.3 DESCRIPCION DEL PRODUCTO ACTUAL COMERCIALIZADO

2.3.1. El Huevo

El huevo es un alimento que por su versatilidad, su bajo costo (con respecto a otras fuentes de proteína) y la facilidad de su preparación se integra fácilmente a la dieta de la mayoría de las personas. Puede servirse en el desayuno, en el almuerzo o en la cena, como tal o como parte de variadas preparaciones.

2.3.1.1. Historia de la industria del huevo

La historia de la industria del huevo empieza en la India, donde se domesticó por primera vez a una especie de gallina silvestre llamada Bankiva. Ya domesticada, fue llevada hacia las poblaciones cercanas en el oriente: Babilonia, Persia y Asiría.

Posteriormente, fueron los egipcios, criadores de patos y gansos mayoritariamente, quienes inventaron el primer sistema de incubación artificial.



Curiosamente, las gallinas no fueron introducidas en Europa sino hasta el siglo VI AC.

Desde sus orígenes, la industria del huevo en Europa, estuvo basada casi en su totalidad en el huevo de gallina, aun cuando existían algunas variedades de pato y codorniz.

Con el paso del tiempo, la producción de huevo de gallina ha evolucionado conscientemente, en cuanto a volúmenes de producción y a la tecnología empleada. Las gallinas han ido pasando, de los pequeños corrales donde se encontraban en un estado semi-silvestre, a granjas con jaulas automatizadas.

Con el desarrollo de la genética, se ha logrado obtener razas de gallinas de un tamaño menor, capaces de poner una mayor cantidad de huevos. Al mismo tiempo, gracias al desarrollo de la tecnología de la nutrición, se ha mejorado sustancialmente la dieta de las gallinas, para obtener un mayor rendimiento de producción.

Actualmente, la producción de huevo, se ha convertido en una compleja industria que cuenta con diferentes áreas y divisiones. Las principales áreas son:

- Las incubadoras
- Los constructores de equipo e instalaciones
- Las plantas de alimentos
- La producción del huevo
- Los laboratorios fabricantes de vitaminas, vacunas, etc.
- Procesadores de huevo

2.3.1.2. Conservación

El huevo se conserva adecuadamente de 12 a 16 días a temperatura ambiente; cuando se refrigera, dura hasta cuatro semanas.

Es importante tener en cuenta para una óptima conservación del huevo los siguientes puntos:

- Adquirirlos con la cáscara intacta y limpia: la cáscara es su primera barrera de defensa. Constituye entre el 9 y el 12% del peso total del huevo, con un alto porcentaje de carbonato de calcio. Su color depende de la raza de la gallina y no tiene influencia en el valor nutritivo del alimento, ni en su sabor, ni en su calidad. Es porosa (7 mil a 17 mil poros) y está revestida con una película protectora natural que impide que los microorganismos penetren. Cuando la cáscara está rota, no ofrece garantía contra los contactos nocivos y puede propagarse alguna enfermedad transmitida por bacterias.
- Limpiarlos sin lavarlos a menos que vayan a ser utilizados en el momento: el agua descubre los poros de la cáscara lo que favorece la penetración de gérmenes. Basta con pasarles suavemente un paño húmedo.
- Colocarlos en posición vertical, con el extremo más puntiagudo hacia abajo: la parte ancha hacia arriba y la angosta hacia abajo. Esto permite que la yema (que es mucho más perecedera que la clara) quede centrada en el huevo y permanezca lo más alejada posible de la cámara de aire pues esta es la sección del huevo con mayor potencial para el desarrollo de bacterias patógenas.



- Mantenerlos alejados de alimentos de fácil descomposición o que emanen olores fuertes: el cascarón del huevo es poroso y puede absorber los olores fuertes, por lo que al refrigerar el huevo es importante mantener tapados los alimentos que despidan olores intensos.

Debido a la prevalencia de las infecciones de Salmonella, se requiere de la pasteurización obligatoria la cual es la necesidad de asegurar la calidad bacteriológica del producto (estandarizando los requisitos de calidad) y de controlar la posibilidad de intoxicación con gérmenes patógenos (principalmente Salmonella).

La frescura del huevo es muy importante, ya que de ello depende su calidad microbiológica y la eficiencia de separación. La frescura del huevo se determina en unidades Haugh, que relacionan el peso del huevo con la altura de la clara densa. Para la utilización de esta técnica se necesitan básculas hueveras y un micrómetro Haugh; la frescura del huevo también se puede determinar en forma práctica al observar que tan pegada se encuentra la clara de la yema; al romper el cascarón y vaciar el huevo sobre una superficie lisa y plana entre más unidas se encuentren la clara y la yema, el huevo será más fresco. Por el contrario, entre más se extiendan, el huevo tendrá mayor tiempo.

La contaminación bacteriológica interna del huevo fresco, sin lavar y sin cascarón roto, ocurre en muy raras ocasiones. Muchas veces pueden presentar infección por Salmonella y el huevo, debido a sus defensas naturales, no presenta contaminación. Esta defensa natural se pierde conforme se pierde la frescura.

La forma en que el huevo puede transmitir la Salmonella al ser humano es principalmente por el residuo o contacto de la parte exterior del cascarón.

La estructura del cascarón del huevo fresco impide que las bacterias penetren hasta el líquido y éste, a su vez, contiene defensas antimicrobianas. Conforme el huevo tiene más días pierde esta propiedad

2.3.1.3. Composición del huevo

El huevo que se procesa es principalmente de gallina, el cual está formado por un 10.5% de cascarón y un 89.5% de líquido. Del total del líquido la yema representa un 31% y la clara el 58.5%. El cascarón está formado básicamente de carbonato de calcio y una vez separado el líquido se desecha.

Tabla N° 1: Proporción y Contenido del Huevo

Huevo Entero	100%
Cascarón	10.50%
Yema	31%
Clara	58.50%
Total porción comestible	89.5%

Fuente: <http://www.bioalimentar.com>

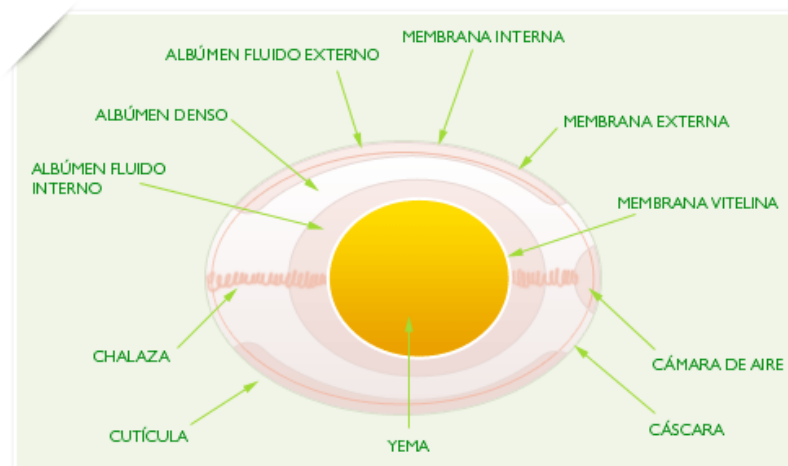
El huevo entero tiene un contenido promedio de sólidos del 24% y la siguiente composición: proteína 12.8–13.4%, lípidos 10.5–11.8%, hidratos de carbono 0.3–1.0% y cenizas 0.8–1.0%.

La yema generalmente tiene un contenido de sólidos del 50%, dependiendo de la edad de la gallina; los principales componentes de la yema son: proteína 15.7–16.6%,

lípidos 31.8–35.5%, hidratos de carbono 0.2–1.05 y cenizas 1.1%.

La clara o albúmina tiene un máximo de sólidos del 11.5%, y presenta la siguiente composición: proteína 9.75–10.6%, lípidos 0.035, hidratos de carbono 0.4–0.9% y cenizas 0.5–0.6%.

Gráfico N° 2: Composición del Huevo



Fuente: www.huevo.org.es

2.3.1.4. Propiedades Funcionales Específicas del Huevo

- **Coagulación:** Es el cambio de la estructura de la proteína de la clara al ser expuesta al calor, gelificándose. Ideal para elaboración de rellenos de galletas y pasteles.
- **Formación de estructuras:** Habilidad de las proteínas del huevo para incorporar aire dentro de si. Gracias a esto se pueden crear formas y estructuras en los productos que se utilicen, como el caso de los productos de panificación.



- Emulsificante: La yema por las grasas que contiene, puede unir dos productos insolubles como es el claro ejemplo del agua y el aceite. Utilizado en la producción de mayonesas y aderezos.
- Nutrición: El huevo, es uno de los productos alimenticios de origen natural más nutritivos que existen. Contiene una gran cantidad de: proteínas, minerales y vitaminas.
- Aspecto: El huevo da color y textura, principalmente en la repostería.
- Sabor: El huevo también se utiliza para dar sabor y consistencia.

2.4 CONSUMO EN EL PERU

Los peruanos consumen 154 huevos per cápita al año, volumen que ha crecido en el país en los últimos años, y Perú se ubica en el noveno lugar de mayor consumo en Latinoamérica, informó el Ministerio de Agricultura (Minag).

De acuerdo con la Asociación Latinoamericana de Avicultura, los mexicanos lideran el consumo de este producto con 358 huevos al año, es decir, más de un huevo por día, le siguen El Salvador, Argentina, Colombia, Chile, Guatemala, Costa Rica y Perú, en noveno lugar.

Pese a esta ubicación, el consumo de huevos creció entre los peruanos, pues pasaron de comer 111 huevos por persona en 2000 a 154 el 2011

En la siguiente tabla se muestra los resultados de estudios realizados en el consumo y producción de carne de pollo y huevos per cápita en los países de Latinoamérica:

Tabla Nº 2: Consumo de Pollo y Huevos en Latinoamérica

País	Carne de Pollo		Huevos	
	Prod. Pollo Tn/Año	Consumo Kgr/año	Prod. Cajas/Año	Consumo unidades unidades/año
Argentina	1.740.000	38	34.580.000	238
Bolivia	324.882	34	4.081.525	132
Brasil	13.058.000	47	87.500.000	163
Chile	498.772	27	2.223.122	166
Colombia	1.067.000	24	27.082.594	214
Costa Rica	105.150	23	2.286.111	181
Cuba	8.000	18	5.601.100	234
Ecuador	448.000	32	6.313.889	140
El Salvador	104.832	17	3.059.167	183
Guatemala	228.641	16	5.020.110	126
Honduras	142.183	19	2.993.000	131
México	2.898.584	28	115.332.950	358
Nicaragua	86.364	16	1.200.000	79
Panamá	121.562	36	1.213.890	128
Perú	1.033.207	33	12.959.318	154
Uruguay	76.123	20	2.200.667	240
Venezuela	944.120	39	30.201.072	140

Fuente: Instituto Latinoamericano del Huevo

En la Tabla siguiente se puede observar que el huevo está considerado entre los más importantes, ricos y de consumo frecuente en el hogar, inclusive por encima de las verduras, el pescado y la fruta



Tabla N° 3: Percepciones sobre Alimentos en Perú

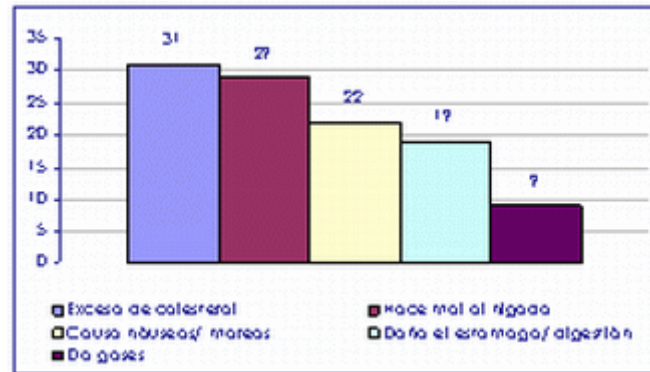
PERCEPCIONES SOBRE ALIMENTOS			
Alimentos	Más Importantes	Más Ricos	Más Frecuentes
Leche	65	41	40
Carne	63	52	45
Huevo	59	39	40
Menestra	46	38	41
Verduras	43	32	42
Pescado	35	39	35
Pollo	31	45	44
Arroz	26	20	45
Cereales	23	19	15
Fruta	23	40	25
Papa	16	19	24
Fideos	12	19	21
Azúcar	11	0	10
Aceite	7	0	9

Fuente: Estadísticas INEI

Sin embargo la frecuencia y cantidad de consumo de huevo es limitada y distinta para cada grupo de personas.

Entonces esta baja demanda se da principalmente por la percepción del efecto dañino para la población que tendría el consumo de huevos como vemos en el siguiente gráfico (Encuesta Apoyo 2005)

Gráfico N° 3: Percepción del efecto dañino del Huevo



Fuente: Encuesta Apoyo 2005

Como observamos una gran mayoría de personas tiene creencias sobre el consumo de huevo que no necesariamente son ciertas, generalmente causadas por desinformación por diversas fuentes o por asociación errónea de experiencias, por ejemplo: el consumo de mayonesa no fresca, el consumo de huevos con productos altos en grasa, etc.



CAPITULO III: SOLUCIONES PROPUESTAS Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO

3.1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO A ELABORAR: OVOPRODUCTOS

3.1.1. Introducción

Actualmente para la industria de alimentos hay una gran variedad de productos y soluciones que ofrecen ventajas, tanto en el proceso de producción como en economía. Ejemplo de ello son los ovoproductos, que son productos derivados de huevo con la ventaja de estar pasteurizados, con lo que se eliminan los riesgos de contaminación microbiológica y de agentes patógenos como la salmonella. Son productos homogéneos y estandarizados, que permiten mejor control en la calidad de la producción. Vienen libres de cascarón, por lo que los procesos se vuelven más eficientes y se evitan desperdicios, mermas y tareas de desecho.

3.1.2. Definición

Se define a los ovoproductos como "productos obtenidos a partir del huevo, de sus diferentes componentes o sus mezclas, una vez quitadas la cáscara y las membranas y que están destinadas al consumo humano; podrán estar parcialmente completados por otros productos alimenticios o aditivos; podrán hallarse en estado líquido, concentrado, desecado, cristalizado, congelado, ultra congelado o coagulado".

3.1.3. Morfología

Los ovoproductos pueden presentarse en estado líquido o en polvo, variando su vida útil comercial desde 10-12 días (0-4°C) en el caso de los ovoproductos líquidos pasteurizados y de hasta 1 año para aquellos desecados.

- **Líquido:** Huevo entero pasteurizado, yema pasteurizada y albúmina pasteurizada.
- **Polvo:** Huevo entero en polvo, albúmina de huevo en polvo y yema de huevo en polvo.

El huevo aporta además de sus propiedades nutricionales, una gran cantidad de propiedades funcionales que son necesarias para los procesos de fabricación de muchos alimentos, entre los que se encuentran la elaboración de merengues, baños de repostería, cremas, helados, pastas secas y frescas, premezclas alimentarias, mayonesas, galletas, tortas y bizcochuelos, productos de la panificación. Otros usos de los derivados del huevo se basan en la fabricación de alimento para mascotas y peces, industria cosmética y fármacos.

3.1.4. Ventajas

Para la industria alimentaria los ovoproductos ofrecen una serie de ventajas frente al uso del huevo fresco, como son las siguientes:

- **Amplia versatilidad.** Se pueden diseñar ovoproductos según su uso y derivados, apropiados para distintos fines.
- Fácil almacenamiento, empleo y dosificación:
 - Un litro de ovoproducto líquido equivale a 20 huevos
 - Un kilogramo de huevo entero en polvo equivale a unos 83 huevos.
 - Un kilogramo de yema de huevo en polvo equivale a 125 huevos.
 - Un kilogramo de clara de huevo en polvo equivale a 250 huevos.
- Mayor garantía de seguridad alimentaria. El tratamiento térmico a que son sometidos permite la eliminación de microorganismos patógenos, evitando los posibles riesgos sanitarios.



- Fácil manipulación. Evita los inconvenientes generados por la manipulación de las cáscaras, generando menos residuos y ahorrando en mano de obra y tiempo de trabajo.
- Fácil distribución y manejo. En muchos casos, se reduce el volumen al transportar, es más fácil su conservación y permite alargar la vida comercial del producto, haciéndolo más duradero que el huevo fresco.

3.1.5. Tipos de Ovoproductos:

Su composición, forma física y tratamiento, así como el modo de empleo y duración, permiten contar con una amplia gama de ovoproductos que admiten varias clasificaciones:

Por sus componentes:

- Líquidos: Huevo entero, yema, clara y diversas mezclas de ambas.
- Secos: Concentrados (20-25% de humedad), o deshidratados (3-5% de humedad)
- Compuestos: Incorporan otros ingredientes distintos, pero los procedentes del huevo han de suponer un 50% como mínimo.

Por su forma física y tratamiento:

- Líquidos frescos/refrigerados, pasteurizados o no pasteurizados.
- Líquidos concentrados, pasteurizados o no pasteurizados.
- Congelados (normalmente ultra congelados)
- Desecados o deshidratados ya sea por calor o por liofilización



Por su modo de empleo:

- Como ingredientes utilizados como materia prima para elaborar otros alimentos, o determinados productos industriales
- Como productos de valor añadido para preparados precocinados en los que el huevo es el ingrediente exclusivo o principal.
- Como componentes aislados separados por fraccionamiento de la yema o de la clara.

Por la duración de su vida comercial:

- Corta: ovoproductos líquidos pasteurizados convencionalmente (10-12 días según sea la temperatura de refrigeración)
- Intermedia: Líquidos ultra pasteurizados (4-6 semanas)
- Larga: ovoproductos desecados y congelado (hasta 1 año)

En la actualidad en varios países del mundo (España, México, Estados Unidos, etc.) se encuentra muy avanzada la industria de los ovoproductos, en especial el huevo líquido pasteurizado debido a sus beneficios tanto en la manipulación, dosificación, higiene, etc.

Este producto está siendo utilizado principalmente por empresas dedicadas a la elaboración de: Productos de pastelería, bocaditos, restaurantes, dulcería y todas aquellas empresas que fabriquen o elaboren alimentos similares.

Por esta razón el presente estudio está enfocado en ofrecer el huevo líquido pasteurizado como un insumo para las empresas antes mencionadas.

3.1.6. Propiedades Funcionales

Todas estas propiedades están relacionadas entre ellas, lo que hace que el huevo sea un ingrediente/aditivo en la industria alimentaria todavía insustituible en muchas ocasiones.

Albumen o Clara:

- Propiedad anticristalizante
- Propiedad gelificante
- Propiedad espumante
- Propiedad ligante

Yema:

- Propiedad emulsionante
- Propiedad colorante
- Propiedad ligante
- Propiedad aromatizante
- Propiedad gelificante

Tabla N° 4: Ejemplos de Utilización Ovoproductos

	Propiedades	Componentes responsables	Aplicaciones
YEMA	Aromatizantes		Flanes, pastas, salsas
	Colorantes	Xantofilas	Magdalenas, pastas, panes, pasteles
	Capacidad emulsionante	Lecitina, Lipoproteínas LDL	Mayonesas, salsas, cremas, helados, croquetas, cosméticos
	Coagulante y aglutinante	Lipoproteínas LDL y otras proteínas	Flanes, magdalenas, cremas, dulces, helados, pastas, cultivos celulares
	Antioxidantes	Fosvitina	Alimentos, pinturas
	Usos farmacéuticos	IgY, colesterol, ác.sialico	Vacunas y medicamentos
ALBUMEN	Capacidad espumante, estabilización espuma	Lisozima, Ovoalbúmina	Merengues, mousses, pasteles, pastas, panes especiales
	Anticristalizante	Ovomucina, Ovomucoide	Merengues, pasteles, confitería
	Coagulante y aglutinante	Ovoalbúmina, Conalbúmina	Pasteles, confitería, galletas, patés, pegamentos, curtidos
	Conservantes	Lisozima, Conalbúmina	Quesos y otros alimentos
	Propiedades reológicas	Proteínas diversas	Confitería
	Usos farmacéuticos	Ovomucina, Inmunoglobulinas	Preparados antibióticos, serología

Fuente: Real Escuela de Avicultura

Tabla N° 5: Utilización de los Ovoproductos

	Entero	Yema	Clara
Confitería	x	x	x
Pastelería	x	x	x
Panadería	x	x	x
Productos lácteos	x	x	x
Helados	x	x	x
Bebidas	x	x	
Alimentos infantiles	x	x	
Cremas y sopas	x	x	
Mayonesas y salsas	x	x	
Pastas alimenticias	x	x	
Platos preparados	x	x	
Charcutería	x	x	
Alimentos de mascotas	x	x	
Alimentos para acuicultura	x	x	
Productos cosméticos			x
Pegamentos y colas	x	x	x
Curtidos		x	x
Industria farmacéutica			x

Fuente: Real Escuela de Avicultura

3.2. ENTORNO INTERNACIONAL DE OVOPRODUCTOS

El mercado mundial de los ovoproductos es muy diferente de una zona geográfica a otra. A continuación veamos el mercado separado por continentes:

3.2.1. Asia

Asia es la mayor región productora de huevo en el mundo. Abarca el 62% de la producción mundial e incluye el primer país productor del mundo, China (el 46% de la producción mundial), el 2do, Japón, y el 4to, India. La producción asiática de huevos conoció en estos 5 últimos años un aumento del +49%, todos los países de la zona combinados. China es muy activa en la producción de huevo (primer productor de Asia). Se utilizan sobre todo para la pastelería,

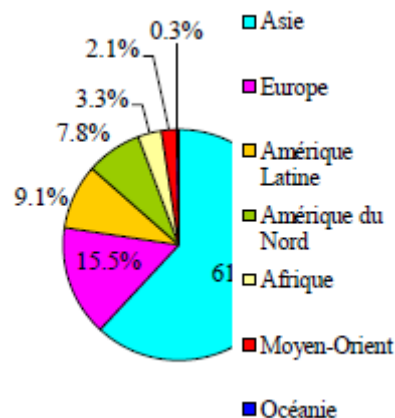
embutidos, pasta/fideos, helados, alimentos preparados y mayonesa.

3.2.2. Europa

En la década de 1980, entre los 11 principales productores de huevos en el mundo, 7 eran europeos, mientras que hoy son sólo 3: Rusia, Francia e Italia. La región ofrece un 15,5% de la producción mundial. Tiene el mayor exportador mundial de huevos y ovoproductos: los Países Bajos. También alberga el mayor importador mundial de huevos y ovoproductos: Alemania. Para los ovoproductos, el mercado está creciendo. Rusia y Francia son los principales productores del continente.

En Francia por ejemplo, los ovoproductos se utilizan principalmente para la cocción de galletas, pastas, postres, alimentos preparados y aderezos como la mayonesa.

Gráfico N° 4: Producción Mundial de Ovoproductos (2005)



Fuente: Información Actini

3.2.3. América Latina

América Latina aporta un 9,1% de la producción mundial de huevos. México es el 5to productor mundial. La producción de este país conoció un aumento espectacular de un +83,3% entre 1995 y



2005. También es el país mayor consumidor del mundo de huevos (351 huevos / habitante / año).

Para el año 2015, se estima que la producción brasileña de huevos se incrementará en un 49%.

Las exportaciones de huevos y de ovoproductos son principalmente dominadas por Brasil mientras que México es el líder de importaciones en esta zona. Sin embargo, es el primer productor de ovoproductos del continente. En términos de huevos en polvo, Brasil es el 1er productor de América Latina y el 2do en el mundo.

3.2.4. América del Norte

En la década de 1970, Estados Unidos son los mayores productores de huevo en el mundo, aportando el 20,7% de la producción mundial. Hoy en día, contribuyen más del 7,8% de la producción, ocupando el segundo lugar detrás de China. Son el quinto exportador mundial de huevos, la mayoría con destino a Hong Kong.

Estados Unidos es el mayor productor de huevos líquidos en el mundo. Exportan principalmente hacia Japón (un 34%), México y Canadá.

En Estados Unidos, los ovoproductos sirven para las pastelerías, los aderezos como la mayonesa, la pasta y los alimentos secos.

3.2.5. África

África no desempeña un papel decisivo en los huevos y ovoproductos. Produce sólo el 3,3% de los huevos en el mundo y su mercado no está bien conocido. Nigeria es el mayor productor de huevos del continente, seguido por Sudáfrica y Egipto. Desde hace 5 años, Argelia produce huevos y conoce el más grande



crecimiento de la zona: 63%. Para 2015, se espera un gran aumento en la producción de huevos en Egipto y Sudáfrica.

3.2.6. Oriente-Medio

Solo el 2,1% de los huevos en el mundo provienen de Oriente-Medio. Irán es el 1er productor de la zona pero solo aparece como el número 17 en el rango mundial. El 2do, Siria, proporciona 463 000 toneladas menos al año (o sea 167 000 toneladas en 2006). Desde hace 5 años, la producción iraquí creció de un +83% incluso si este país produce solo 55 000 toneladas de huevos al año. En cuanto a huevos, Irán parece ser el único país de la región en producir (sólo líquidos).

3.2.7. Oceanía

Oceanía representa solo un 0,3% de la producción mundial de huevos. La producción aumento de un +12,5% en los últimos 5 años. Australia se diferencia de los demás países de la zona produciendo casi todos los huevos del continente. El consumo de huevos es relativamente limitado, ya que la media de Australia es de sólo 165 huevos per cápita al año contra 218 para su vecina Nueva Zelanda. Los ovoproductos no están muy extendidos y son importados principalmente.

3.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

Con el estudio realizado se pretende recopilar, registrar y analizar los datos relacionados con el mercado, proporcionando información necesaria para el proceso de toma de decisiones.

En el presente estudio se utilizó el tipo de investigación aplicada, por lo cual el primer paso fue la selección de grupos de industrias que elaboren o preparen alimentos a base de huevo (hoteles, panaderías, pastelerías, restaurantes, servicio de catering), considerando dimensiones e indicadores como: volumen de ventas, categoría, prestigio entre otras.

Se pudo concretar entrevistas con empresas que utilizan huevo como insumo industrial las cuales se mostraron interesadas en conocer el producto y nos sirvieron como base para el estudio de mercado.

La investigación se la realizará con un análisis, ya que comenzaremos por identificar cada una de las partes que caracterizan este negocio y a través de ellos conocer la realidad del mercado en el cual se desarrollará este producto.

También existirá un tipo de investigación exploratoria debido a que no existen investigaciones previas sobre nuestro objeto de estudio en Perú y por lo tanto se requiere explorar e indagar, con el fin de alcanzar el objetivo planteado.

Para la realización de este tipo de investigación se hace necesario la elaboración y aplicación de entrevistas, cuestionarios e investigaciones, teniendo en cuenta fuentes primarias y secundarias.

3.3.1. Fuentes de Información Primarias

Las fuentes primarias de nuestra investigación serán obtenidas en forma verbal directa de representantes y/o propietarios de empresas panaderas, pasteleras, hoteles y empresas de catering.

Se utilizarán los siguientes instrumentos para la obtención de la información:

- Entrevistas personales.- reuniones planificadas para obtener información específica de los entrevistados, esta técnica nos permitirá obtener datos confiables, reduciendo la incertidumbre.
- Cuestionarios: conjunto de preguntas que se detallan más adelante con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer información valiosa para una futura toma de decisiones.

3.3.2. Fuentes de Información Secundaria

Las fuentes secundarias son publicaciones en revistas, periódicos, guías, folletos, publicaciones del sector público o privado,



resultados de investigaciones anteriores y todo clase de información que se encuentre ya procesada y disponible para esta investigación.

Esta investigación al final nos permitirá obtener datos relevantes para el desarrollo de nuestro estudio. Para el proceso de la investigación, se definieron las características del producto teniendo en cuenta aspectos que nos permiten identificar clientes potenciales.

A su vez con esta investigación se quiere determinar cómo es la demanda del producto, estableciendo una comunicación directa con cada uno de los posibles clientes, los cuales nos suministrarán información principal para poder definir el proceso de venta al cual vamos a ingresar.

3.4. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

En base a lo mencionado anteriormente, el presente estudio está dirigido hacia empresas de: panaderías, pasteleras, hoteles, restaurantes y de catering, ubicadas en la ciudad Trujillo.

3.4.1. Segmento Objetivo

Nuestro producto está destinado hacia empresas productoras de panaderías, pastelerías, hoteles, restaurantes y catering de la ciudad de Trujillo, las cuales les interese y necesiten cumplir con requerimientos de calidad de ovoproductos.

Tabla N° 6: Tamaño del Universo

CIUDAD : Trujillo	
Rubro	N°
Panaderías	17
Pastelerías	10
Hoteles	8
Restaurantes	9
Catering	3
TOTAL	47

Fuente: Trabajo de campo

Para la selección de panaderías y pastelerías se realizó una apreciación de las más conocidas. ANEXO 1

En relación a hoteles se tomaron en cuenta solo aquellos con un mínimo de 3 estrellas obteniendo la información directa del internet. ANEXO 2

Para realizar la selección de Restaurantes se tomó en cuenta la base de datos obtenida en las páginas amarillas, en la cual se detalla los restaurantes en Trujillo. ANEXO 3

Con respecto a las empresas de catering se obtuvo información de aquellas empresas ubicadas mediante páginas amarillas. ANEXO 4

Para realizar la entrevista se tomaron en cuenta solo aquellas empresas que se mostraron interesadas en el producto y que desearon tener la entrevista y conocer más sobre el Huevo Líquido Pasteurizado.

Del universo (panaderías, pastelerías, empresas de catering, hoteles, y restaurantes) que corresponden a 47 empresas, reportaron una aceptación a la entrevista el 28% es decir 13 empresas que son las que representan nuestra muestra.

A continuación se detallan las empresas a las cuales se realizó la entrevista:



PANADERIAS

- Fito Pan
- San Martin
- Sandoval
- Trujillo Pan
- Castañeda

PASTELERIAS

- Asturias
- Blanqui

HOTELES

- Hotel Costa del Sol
- Los Conquistadores Hotel

RESTAURANTES

- Squalo's
- Romano
- Chelsea

EMPRESAS DE CATERING

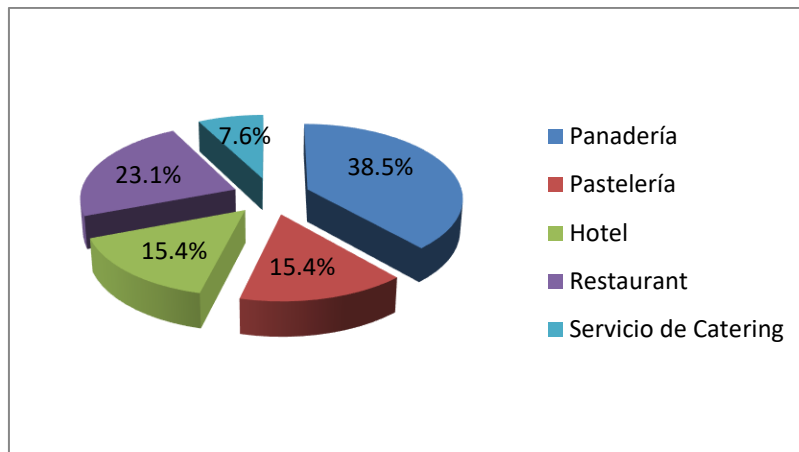
- Tuti León Catering

3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

3.5.1. Análisis de Datos

Se encuestaron 13 empresas, las cuales se ha separado por categorías a continuación:

EMPRESAS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Panadería	5	38.5%	38.50%
Pastelería	2	15.4%	53.90%
Hotel	2	15.4%	69.30%
Restaurant	3	23.1%	92.40%
Servicio de Catering	1	7.6%	100.00%
	13	100%	



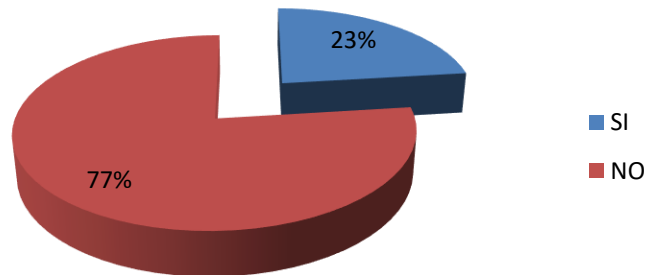
Análisis:

Según los resultados obtenidos, se puede observar que el grupo con mayor interés en nuestro producto son las panaderías debido a que representan el 38,5% del total de las empresas entrevistadas, es por ello que el producto debe dirigirse con más fuerza hacia este sector de la industria.

PREGUNTA N°1

¿Conoce usted acerca del Huevo Líquido Pasteurizado?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
SI	3	23.1%	23.1%
NO	10	76.9%	100.0%
Total	13	100.0%	



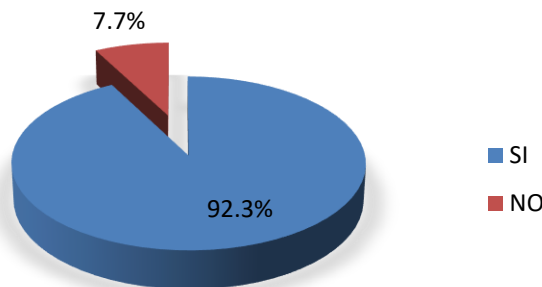
Análisis:

Acerca del conocimiento que tienen las empresas sobre el Huevo Líquido Pasteurizado podemos notar que es sumamente bajo, apenas el 23.1% conoce sobre el producto debido a que en nuestro país esta industria, aún no ha sido explorada; lo que quiere decir que tenemos un mercado potencial para incursionar a futuro.

PREGUNTA N°2

¿Estarían dispuestos a utilizar Huevo Líquido Pasteurizado en sus procesos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
SI	12	92.3%	92.3%
NO	1	7.7%	100.0%
	13	100.0%	

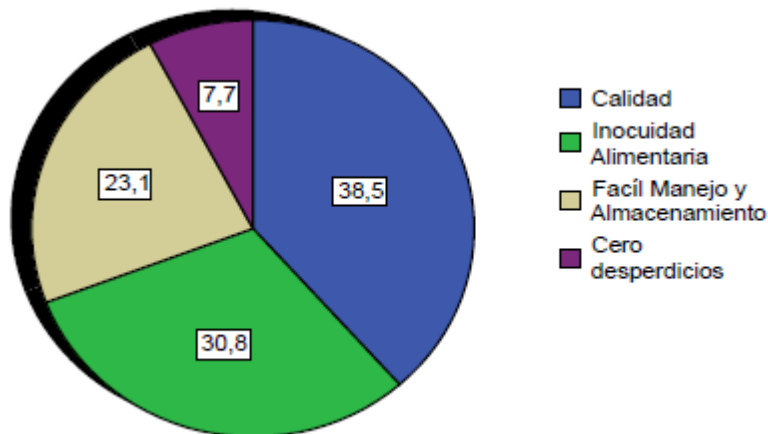


El 92,3% de las empresas entrevistadas estaría dispuesta a utilizar el Huevo Líquido Pasteurizado y apenas al 7,7% no le interesa utilizar este producto, esto nos da una oportunidad de un mercado amplio en razón de que existe un grado de aceptación.

PREGUNTA Nº 3

¿De acuerdo a sus necesidades de prioridad a lo que usted considera más importante en los beneficios del HLP?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Calidad	5	38,5	38,5	38,5
	Inocuidad Alimentaria	4	30,8	30,8	69,2
	Fácil Manejo y Almacenamiento	3	23,1	23,1	92,3
	Cero desperdicios	1	7,7	7,7	100,0
	Total	13	100,0	100,0	

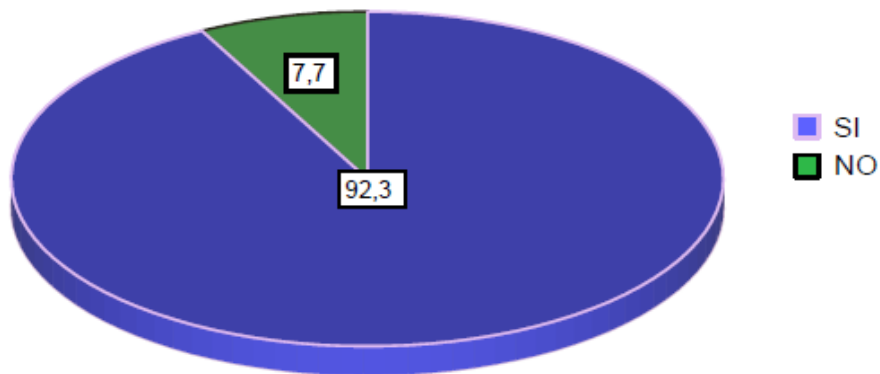


Análisis: El beneficio de mayor influencia para la compra del huevo líquido pasteurizado es la calidad con el 38,5% y la inocuidad alimentaria con el 30,8%, sin embargo no se debe descuidar las otras variables que ofrece el producto con características integrales

PREGUNTA N°4

¿Considera usted que en su negocio es una ventaja el utilizar el Huevo Líquido Pasteurizado?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	12	92,3	92,3
	NO	1	7,7	100,0
	Total	13	100,0	

**Análisis:**

En base a los resultados obtenidos podemos notar que la mayoría de empresas entiende los beneficios y el valor agregado que tiene el Huevo Líquido Pasteurizado ya que el 92,3% lo consideran una ventaja.

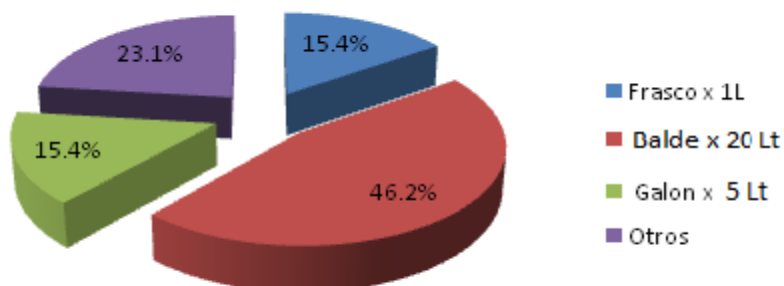
Los principales motivos por los cuales es ventajoso el producto son:

- Su fácil utilización y manejo de desperdicios.
- Evitar cualquier tipo de bacteria o defectos en el huevo.

PREGUNTA N°5

Si a usted le interesa el producto cuál de las siguientes presentaciones le gustaría

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Frasco x 1L	2	15.4%	15.4%
Galón x 5 Lt	6	46.2%	61.5%
Balde x 20 Lt	2	15.4%	76.9%
Otros	3	23.1%	100.0%
TOTAL	13	100.0%	

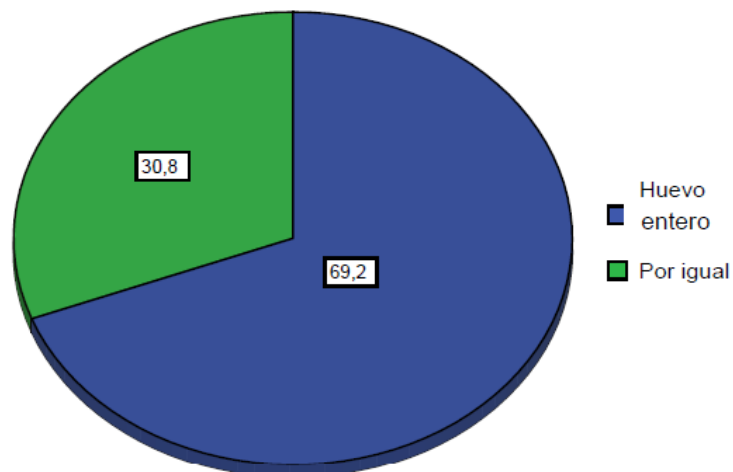


Análisis:

El 46.2% prefiere en presentaciones mayores como es el caso de balde x 20Lt debido a su cantidad consumida seguido del Galón x 5Lt., lo que nos servirá en el análisis de los envases para el empaque.

PREGUNTA Nº 6**Indique el producto que más utiliza en sus procesos**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Huevo entero	9	69,2	69,2
Por igual	4	30,8	100,0
Total	13	100,0	

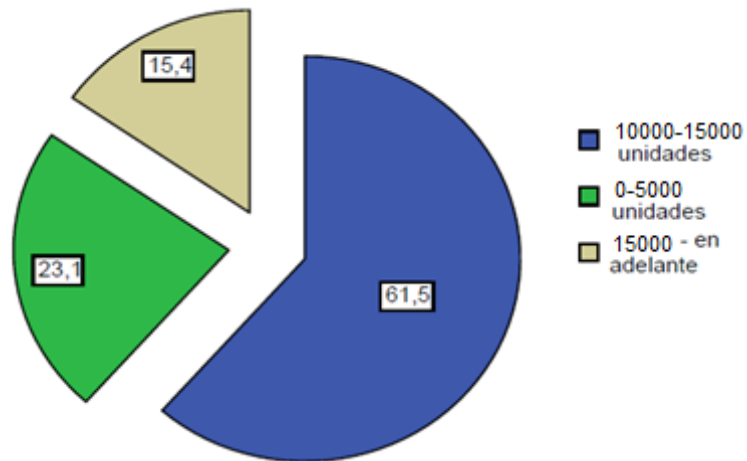
**Análisis:**

Al analizar los resultados obtenidos de esta pregunta podemos resaltar que el 69,2% de las empresas entrevistadas utiliza en mayor cantidad y frecuencia el huevo completo para sus procesos y el otro 30,8% manejan en cantidades iguales tanto el huevo completo, como clara y yema.

PREGUNTA N°7

¿Qué cantidad de huevos utiliza semanalmente?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
0-5000 unidades	3	23.1%	23.1%
10000-15000 unidades	8	61.5%	84.6%
15000- adelante	2	15.4%	100.0%
Total	13	100.0%	



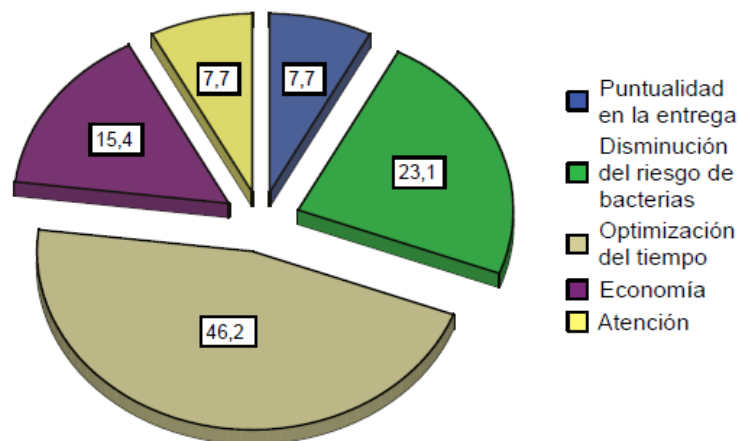
Análisis:

El 61,5% de empresas consume un promedio de 10000-15000 unidades por semana, el 23,1% consume menos de 5000 unidades y el 15,4% más de 15000 unidades semanales.

PREGUNTA N°8

Con respecto a la elaboración y entrega del producto a sus criterio que factores son los más importantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Puntualidad en la entrega	1	7,7	7,7
Disminución del riesgo de bacterias	3	23,1	30,8
Optimización del tiempo	6	46,2	76,9
Economía	2	15,4	92,3
Atención	1	7,7	100,0
Total	13	100,0	

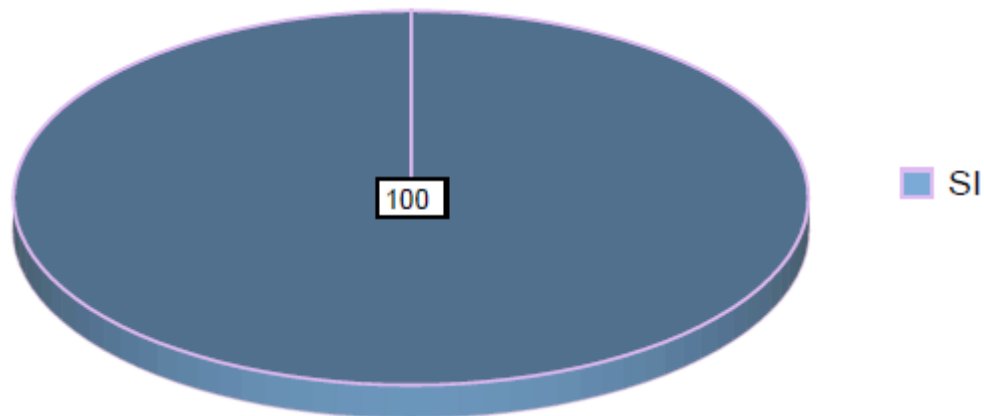
**Análisis:**

Tomando en cuenta los porcentajes obtenidos en los factores mencionados, sabemos que el primordial para el consumidor es la optimización del tiempo con el 46,2% y disminución del riesgo de bacterias con un 23,1%, esto nos demuestra que la tendencia se encuentra dirigida hacia productos que faciliten los procesos y sean 100% seguros para su utilización, debemos tener presente que el resto de factores son un complemento y le permiten al producto ser más competitivo en el mercado.

PREGUNTA N°9

¿Le gustaría conocer más acerca del HLP, ventajas y usos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	13	100,0	100,0



Análisis:

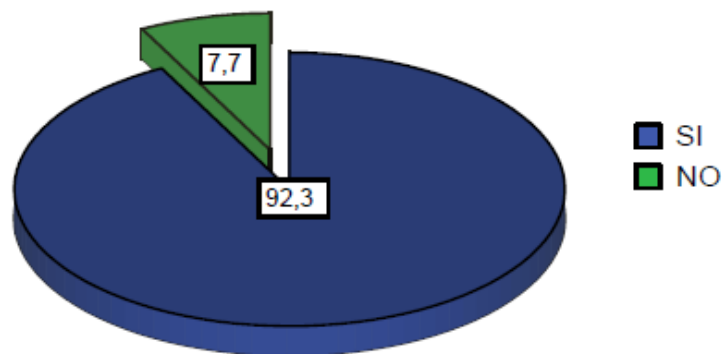
Debido a que el producto es nuevo todas las empresas entrevistadas están interesadas en conocer más acerca del HLP:

- Ventajas
- Usos
- Procesos
- Equivalencias

PREGUNTA N°10

¿Le gustaría obtener una muestra de este producto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	12	92,3	92,3
	NO	1	7,7	100,0
	Total	13	100,0	



Análisis:

El 92,3% de las empresas entrevistadas encuentran atractivo el producto y les interesa realizar pruebas con él.



3.6. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda es una de las dos fuerzas que está presente en el mercado y representa la cantidad de productos o servicios que el público objetivo quiere y puede adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos.

El análisis de la demanda se logró mediante la recopilación de las fuentes primarias y las fuentes secundarias.

Las fuentes primarias se obtuvieron por medio de contacto directo con los posibles clientes mediante una entrevista, las fuentes secundarias son estadísticas que indica la tendencia de consumo a través de los años.

Para obtener la demanda nos basaremos en los datos obtenidos en las 13 entrevistas en la cual se conoce la cantidad semanal de huevos que utiliza cada empresa para sus procesos, estas empresas representan al resto de posibles clientes.

3.6.1. Factores que afectan a la Demanda

Los factores más importantes son:

- **Población**

La demanda de mercado también depende del tamaño de la población y de sus características. Más población mayor cantidad de demanda y viceversa.

Para el período 2005-2020 los valores estimados para la proyección de la población del departamento de La Libertad pueden verse en el siguiente cuadro:



Tabla Nº 7: Población Proyectada por Departamentos 2005-2020

PERÚ: POBLACIÓN TOTAL PROYECTADA POR DEPARTAMENTOS, 2005-2020

DEPARTAMENTOS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TOTAL	27179432	27377164	27595432	27834304	28093747	28373736	28664989	28957965	29252091	29546783	29841445	30136954	30434180	30732514	31031356	31330108
AMAZONAS	406308	411298	416145	420836	425351	429664	433807	437819	441681	445377	448887	452257	455537	458714	461777	464708
ANCASH	1085014	1083235	1082280	1082184	1082966	1084641	1086761	1088862	1090928	1092938	1094866	1096752	1098643	1100522	1102368	1104154
APURIMAC	436488	437434	438453	439520	440611	441703	442811	443952	445108	446256	447369	448464	449568	450659	451713	452701
AREQUIPA	1171242	1183133	1196191	1210410	1225792	1242340	1259606	1277126	1294875	1312834	1330987	1349328	1367844	1386510	1405307	1424218
AYACUCHO	649864	659433	669120	678879	688685	698437	708205	717987	727757	737484	747135	756757	766403	776052	785681	795261
CAJAMARCA	1410196	1415234	1420212	1425077	1429778	1434268	1438588	1442779	1446797	1450585	1454081	1457332	1460395	1463223	1465762	1467948
CALLAO	839583	843395	848678	855465	863793	873697	884492	895475	906647	918010	929572	941344	953336	965549	977988	990661
CUSCO	1207052	1214501	1222051	1229672	1237321	1244957	1252583	1260198	1267757	1275217	1282529	1289765	1297006	1304214	1311348	1318362
HUANCAVELICA	462572	467480	472072	476357	480325	483963	487387	490715	493938	497039	499994	502872	505749	508607	511431	514198
HUANUCO	760103	765514	770720	775696	780411	784837	789071	793208	797223	801085	804759	808285	811708	815005	818150	821110
ICA	694471	700937	707828	715146	722890	731061	739473	747933	756430	764950	773484	782037	790614	799200	807781	816347
JUNIN	1180917	1183069	1185573	1188427	1191620	1195141	1198790	1202356	1205810	1209117	1212239	1215204	1218043	1220718	1223192	1225423
LA LIBERTAD	1594593	1601142	1609443	1619543	1631479	1645288	1660187	1675367	1690808	1706491	1722390	1738557	1755040	1771810	1788838	1806095
LAMBAYEQUE	1120779	1129836	1139537	1149881	1160867	1172493	1184494	1196594	1208776	1221019	1233301	1245641	1258052	1270507	1282979	1295441
LIMA	8141686	8184427	8239739	8307888	8389138	8483771	8585935	8689597	8794694	8901206	9009150	9118603	9229584	9342029	9455914	9571286
LORETO	913800	930644	947452	964195	980829	997300	1013856	1029951	1046139	1062173	1078003	1093720	1109420	1125064	1140609	1156008
MADRE DE DIOS	101495	103729	106036	108413	110857	113366	115885	118361	120788	123159	125471	127759	130060	132369	134680	136991
MOQUEGUA	163866	166041	168324	170708	173190	175772	178408	181060	183723	186395	189073	191737	194364	196939	199443	201854
PASCO	274167	277583	281037	284522	288029	291551	295092	298661	302249	305847	309440	313033	316633	320230	323811	327366
PIURA	1677441	1695736	1714284	1733057	1752026	1771162	1790366	1809534	1828625	1847591	1866377	1885055	1903701	1922268	1940702	1958942
PUNO	1288164	1299174	1311190	1324194	1338163	1353071	1368425	1383723	1398916	1413951	1428771	1443444	1458035	1472495	1486773	1500815
SAN MARTIN	694088	703261	712487	721755	731044	740327	749591	758829	768018	777136	786159	795121	804054	812941	821758	830474
TACNA	286390	291181	296158	301314	306645	312149	317759	323406	329083	334783	340503	346239	351990	357749	363510	369267

Fuente: Censo - Estadísticas INEI

El crecimiento de la población anual proyectada para los próximos 5 años en el Departamento de La Libertad es de 1.30% (Fuente: Estadísticas INEI)

- **Hábitos de Consumo**

En los últimos tiempos la sociedad está dando un cambio, debido a que los hábitos de consumo han cambiado, en la actualidad existe menor tiempo para el desarrollo de las actividades domésticas.

Las industrias buscan optimizar el tiempo y facilitar el empleo de varios recursos por lo que el cliente demanda la obtención de productos fáciles de utilizar. Lo cual implica que el cliente va a obtener productos de calidad y que cumpla con los requisitos sanitarios.

Se debe incentivar a consumir productos pasteurizados, ya que son más saludables y están mejor elaborados. En Perú como

en muchos países del mundo el crecimiento de la población favorece a la creación de nuevas empresas relacionadas con la necesidad de los consumidores.

El huevo es un alimento nutritivo, muy recomendable para todos, pero especialmente para niños, jóvenes, mujeres embarazadas y ancianos. Diversos estudios realizados confirman esta teoría e indican que es aconsejable comer un huevo diario y en algunos casos hasta dos.

Paradójicamente en el Perú, siendo un país pobre, con grandes necesidades de productos con alto valor nutritivo y bajo costo, se consume menos huevos que en cualquier otro país de la región.

- **Gustos y Preferencias**

El huevo de gallina se ha caracterizado a lo largo del tiempo por ser utilizado ya sea como insumo para la preparación de un producto o directamente como producto final en todo aquello que se relaciona con la gastronomía, medicina, cosmetología etc.

Las empresas han utilizado al huevo como materia prima, sin embargo, de la investigación de campo realizada se llega a determinar que hoteles, restaurantes, panaderías, pastelerías, empresas de catering se encuentran interesadas en adquirir el huevo líquido pasteurizado, ya que al ser pasteurizado es un producto sano y libre de bacterias.

Los clientes tienen preferencias basadas en las necesidades del mundo actual y tratan de organizar mejor el tiempo y aprovechar al máximo todos los recursos.



3.6.2. Demanda Histórica

En la actualidad, existe una empresa que se dedica a la elaboración ovoproductos (líquidos y en polvo) en Perú, Ovosur SA

Pero no se tiene datos históricos estadísticos del comportamiento de la demanda y producción de huevo líquido pasteurizado específicamente, que es de nuestro interés; ya que es un producto nuevo, pero tenemos como dato general que esta empresa atiende mayoritariamente a grandes industrias a nivel nacional (como es el caso de Bimbo y Alicorp)

En América Latina, Ovosur SA exporta huevo líquido y en polvo a Ecuador, Colombia y Chile, para este año 2012 la empresa prevé un incremento en sus ventas entre 6 y 8% en una entrevista realizada por el Diario Gestión al Gerente Comercial del Grupo La Calera Vasco Masias.

3.6.3. Demanda Actual

Durante el presente estudio se realizó un análisis de las diferentes necesidades que tienen cada una de las empresas entrevistadas (panaderías, pastelerías, restaurantes, catering) por lo que podemos concluir que al tipo de empresas a las que nos dirigimos si tienen un interés por el producto y son un mercado por explorar.

Analizando una de las preguntas de la entrevista nos arroja que el 92,3% de las empresas entrevistadas estarían dispuestas a utilizar el huevo líquido pasteurizado.

3.6.4. Proyección de la Demanda

Para obtener la proyección de la demanda del huevo líquido pasteurizado tomaremos como referencia los datos obtenidos en las entrevistas realizadas a las empresas descritas , ubicadas en la ciudad de Trujillo, de esta manera se calculará los promedios de



consumo de unidades de huevos por cada uno de los distintos sectores establecidos.

A continuación se detalla la demanda de huevos, su suma y promedio:

Tabla Nº 8: Muestra de consumo de huevos en panaderías

PANADERIAS	DEMANDA SEMANAL (unidades)	TIPO EMPRESA	PROMEDIO (unidades)
DULCERIA Y PASTELERIA CASTAÑEDA	15,650	A*	15,500
PANADERIAS FITO PAN S.R.L	15,350	A*	
PANIFICADORA SAN MARTIN	11,250	B*	11,250
PANADERÍA NAPOLITANA	5,000	C*	5,000
PANADERÍA EL GOLF	3,000	D*	3,000

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Giuliana Jara

*Se clasificó por Tipo de Empresa: A, B, C, D de acuerdo a su volumen de consumo

A: 15 000 unidades a mas

B: 10 000-15 000 unidades

C: 4 000-10 000 unidades

D: 1 000- 5 000 unidades



Tabla Nº 9: Muestra de consumo de huevos en pastelerías

PASTELERIAS	DEMANDA SEMANAL (unidades)
CAFETERÍA ASTURIAS	2,600
BLANQUI PASTELERIA FINA	2,000
PROMEDIO	2,300

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla Nº 10: Muestra de consumo de huevos en hoteles

HOTELES	DEMANDA SEMANAL (unidades)	TIPO EMPRESA
GRAN HOTEL EL GOLF	1,500	A*
LOS LIBERTADORES HOTEL	800	B*

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

* Se clasificó por Tipo de Empresa: A, B, de acuerdo a su tamaño de producción

A: 0 – 1 000 unidades

B: 1 000- mas unidades



Tabla N° 11: Muestra de consumo de huevos en restaurantes

RESTAURANTES	DEMANDA SEMANAL (unidades)
RESTAURANTE SQUALOS	1,500
CHELSEA PUB RESTAURANT	1,400
RESTAURANT ROMANO	1,600
PROMEDIO	1,500

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 12: Muestra de consumos de huevos en empresas de catering

CATERING	DEMANDA SEMANAL (unidades)
TUTI LEON CATERING	1,050
PROMEDIO	1,050

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 13: Demanda Total de Huevos en la Ciudad de Trujillo (en unidades)

TAMAÑO EMPRESAS	N° TOTAL DE EMPRESAS	PROMEDIO CONSUMO SEMANAL (unidades de huevos)	DEMANDA TOTAL SEMANAL (unidades de huevos)	DEMANDA TOTAL ANUAL (unidades de huevos)
PANADERIAS				
A	2	15,500	31,000	1,612,000
B	2	11,250	22,500	1,170,000
C	6	5,000	30,000	1,560,000
D	7	3,000	21,000	1,092,000
TOTAL			104,500	5,434,000
PASTELERIAS				
	10	2,300	23,000	1,196,000
TOTAL			23,000	1,196,000
HOTELES				
A	4	1,500	6,000	312,000
B	4	800	3,200	166,400
TOTAL			9,200	478,400
RESTAURANTES				
	9	1,500	13,500	702,000
TOTAL			13,500	702,000
CATERING				
	3	1,100	3,300	171,600
TOTAL			3,300	171,600
TOTAL			153,500	7,982,000

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

*En panaderías se clasificó por tipo de empresa: A, B, C, D (de acuerdo al volumen de consumo de huevos)

**En hoteles se tiene dos clasificaciones: A y B (de acuerdo al volumen de consumo de huevos)

Como información de la encuesta se obtuvo que el 92.30% de las empresas están dispuestas a utilizar el Huevo Líquido Pasteurizado



Tabla Nº 14: Calculo para la Proyección de la Demanda

DEMANDA TOTAL ANUAL EN TRUJILLO (unidades de huevos)	PORCENTAJE DE ACEPTACIÓN EN TRUJILLO (unidades de huevos)
100%	92.30%
7,982,000	7,367,386

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

A continuación se calcula la proporción que existe entre el huevo en cáscara y huevo líquido:

Tabla Nº 15: Proporción Huevo Cáscara- Huevo Líquido

PROPORCION HUEVO CÁSCARA - HUEVO LÍQUIDO			
PESO PROM JABA (Kg)	PESO PROMEDIO DE UN HUEVO EN CÁSCARA (Kg)	% PORCIÓN COMESTIBLE	PESO PROMEDIO EN HUEVO LÍQUIDO (Kg)
23	0.0638	89.50%	0.057
Por lo tanto:			
1 kg huevo cascara = 15 huevos aprox.			
1Kg huevo líquido = 17 huevos aprox..			

Fuente: Investigación de Campo

La proyección de la demanda de huevos se calculó tomando como referencia el crecimiento promedio de dos panaderías de la muestra: 10%

Tabla N° 16: Proyección de la Demanda de Huevos

AÑOS	HUEVOS (unidades)	HUEVO LÍQUIDO (Kg)
1	7,367,386	419,941
2	8,104,125	461,935
3	8,914,537	508,129
4	9,805,991	558,941
5	10,786,590	614,836

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

3.7. ANÁLISIS DE LA OFERTA

El análisis de la oferta se refiere básicamente a la determinación de la cantidad de producto que los productores están dispuestos a ofrecer a un precio dado en un momento determinado. Se busca definir la localización, el tamaño, las características y el comportamiento futuro de esta oferta.

3.7.1. Factores que Afectan a la Oferta

- **Producción de los Competidores**

En Perú existe una sola empresa que lidera la producción y elaboración de Ovoproductos, su nombre es Ovosur S.A., que actualmente es el principal productor de huevos en Perú. Su producción llega a 2 millones de huevos al día, teniendo como mercado de los huevos frescos, los supermercados, y de los huevos procesados (ovoproductos) se enfocan en brindar



soluciones en el uso del huevo como insumo industrial para diversas empresas, entre las cuales resaltan: Alicorp, Nestlé y Bimbo en Perú, y además exporta en Latinoamérica a Chile, Colombia y Ecuador.

La empresa Ovosur solo atiende a la ciudad de Lima en productos líquidos, y en el caso de productos en polvo mayoritariamente al exterior. En la Zona norte de Trujillo el mercado no es atendido por ningún proveedor de Huevo Líquido Pasteurizado.

- **Precios de la Competencia**

Este factor es muy importante y afecta de gran manera a la oferta si no se lo maneja con cuidado. Se tiene como referencia el precio de los ovoproductos líquidos que la empresa Ovosur atiende al mercado:

Producto:	Huevo líquido pasteurizado
Presentación:	Baldes x 20 Kg.
Precio:	S/. 5.50 + igv el kilo

Producto:	Clara de huevo
Presentación:	Baldes x 20 Kg.
Precio:	S/. 2.80 + igv el kilo

Producto:	Yema de huevo
Presentación:	Baldes x 20 kg.
Precio:	S/. 10.70 + igv el kilo

- Forma de pago: Contado-Contra-entrega
- Despachos programados con 24 horas de anticipación
- Reparto a partir de 08 baldes



3.8. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño de un proyecto corresponde a la capacidad de producción por unidad de tiempo, es decir es la capacidad de producción del proyecto.

La capacidad de producción se define como el volumen o número de unidades que se pueden producir un día, mes o año, dependiendo del tipo de proyecto que se está formulando.

3.8.1. Factores Determinantes del Tamaño

El tamaño del proyecto se interrelaciona con varios factores, los cuales son: el mercado, recursos financieros, mano de obra, materia prima, tecnología, entre otros.

3.8.1.1. El Mercado

A través del estudio de mercado, se determina si existe o no una demanda potencial y en qué cantidad para determinar el tamaño del proyecto.

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño del proyecto, por lo tanto, el huevo líquido pasteurizado, está destinado a la ciudad de Trujillo, Departamento La Libertad.

El principal motivo de dirigirnos a este mercado, se debe a que la empresa tiene sus granjas en esta ciudad, y mediante el estudio de mercado se han encontrado clientes potenciales los cuales muestran interés por el producto que se ofrecerá, teniendo como mercado las panaderías, pastelerías, hoteles, restaurantes y catering.

Tabla Nº 17: Producción Mensual de Ovoproductos

PRODUCCIÓN TOTAL OVOPRODUCTOS				
	PRODUCC. DIARIA (Kg /día)	Nº HORAS PRODUCC / DIA	PRODUCC. SEMANAL (Kg)	PRODUCC. MENSUAL (Kg)
AÑO 1	1,346	4 horas / día	8,076	34,995

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla Nº 18: Producción Ovoproductos: Huevo Entero, Clara y Yema

PRODUCCIÓN OVOPRODUCTOS		
	% DE HUEVO ENTERO Y SEPARADO	PRODUCCIÓN DIARIA (Kg)
Huevo Entero (clara + yema)	30%	405
Clara	70%	945
Yema		

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

3.8.1.2. Disponibilidad de Recursos Financieros

La disponibilidad de Recursos Financieros es la capacidad económica que se posee para desarrollar el proyecto.

Lo que se pretende para el financiamiento es cubrir el 53% a través de recursos propios de la empresa y el 47% restante capitalizarlo por medio de entidades financieras. La empresa trabaja actualmente con el Banco de Crédito del Perú ya que tiene historial de préstamos anteriores lo que nos posibilita disponer con este recurso para el proyecto.

3.8.1.3. Disponibilidad de Mano de Obra

Se dará prioridad a la gente que viva en la Zona de Valdivia, Distrito de Huanchaco, donde se establecerá la planta para la elaboración de los ovoproductos, y que cumplan con los requerimientos de la empresa para cada uno de los cargos designados.

3.8.1.4. Disponibilidad de Materia Prima

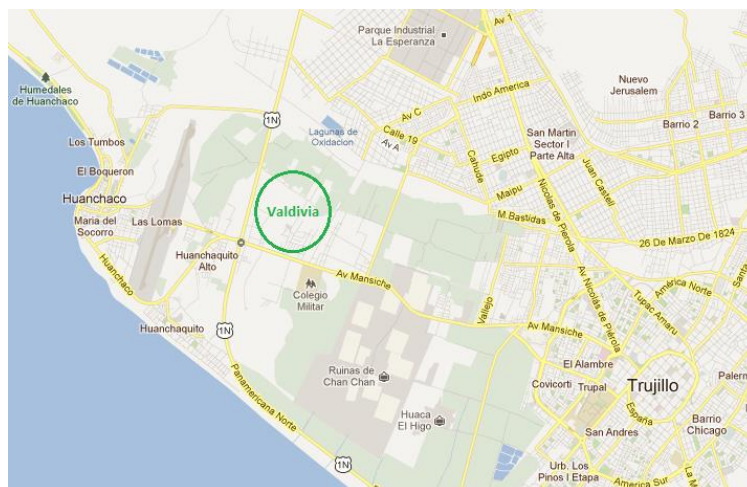
En nuestro caso como este estudio se ha tomado como alternativa ante el problema de comercialización que existe en la empresa, la materia prima esencial que se va a utilizar son los huevos de gallina, que van a ser abastecidos directamente de las granjas de la empresa.

3.9. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

Nuestro proyecto de producción y comercialización de Ovoproductos líquidos tendrá su sede en la Zona de Valdivia, Distrito de Huanchaco, Departamento La Libertad, especialmente por la cercanía a las granjas de la empresa.

Actualmente la empresa cuenta con terrenos propios que están libres, sin utilizar por el momento lo cual nos servirá para localizar la planta.

Gráfico N° 5: Localización de la Planta



Fuente: Google Earth



3.10. PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Los procesos de producción se definen como la forma en la que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología (maquinaria, mano de obra, métodos y procedimientos de producción, etc.)

La forma de producción a utilizar es la producción en cadena o en serie, ya que se le delega a cada trabajador una función específica y especializada en máquinas para obtener el producto final.

La planta donde se procesará el huevo tiene cinco áreas diferentes separadas entre sí por divisiones con el objeto de cuidar la posible de contaminación en cada una de las etapas del proceso.

A continuación se describirá más detalladamente el proceso de producción:

3.10.1. Cargado

Una vez recibido en la planta, el huevo pasa al área de cargado que se denomina así porque en este lugar el huevo se saca de sus empaques de cartón y se pasa a la máquina quebradora. Este proceso se realiza manualmente.

3.10.2. Quebrado

El huevo llega a la máquina quebradora que rompe la cáscara y vacía el contenido del huevo, debe realizarse de manera que se evite, en la medida de lo posible, la contaminación entre la cáscara y el contenido interno del huevo, y la proveniente del personal o del equipo.

La ruptura es automáticamente separándose las cascaras y desviándose yemas y claras por dos circuitos diferentes

3.10.3. Filtrado

El huevo y sus componentes son sometidos a un proceso de filtración obligatorio para asegurar la pureza de los mismos.



Se controla y registra con la frecuencia necesaria el tamaño de la malla del filtro y su integridad

3.10.4. Pasteurización

Proceso de calentamiento a una temperatura suficientemente elevada y durante un tiempo prolongado para asegurar la destrucción de toda bacteria dañina para la salud humana.

La principal dificultad al momento de pasteurizar el huevo es que se trata de una solución muy rica en proteínas termo sensibles que se desnaturalizan si el tratamiento es intenso.

El huevo entero y la yema son algo más resistentes y admiten tratamientos entre 65-68°C durante 2 a 4 minutos, mientras que la clara, sólo admite tratamientos a temperaturas inferiores a 60°C de 3 a 4 minutos debido al alto contenido en proteínas y estas son muy sensibles a la coagulación por calor.

La finalidad de la pasteurización es asegurar la destrucción de todos los microorganismos patógenos. Lo que se persigue es alcanzar un tratamiento que reduzca en un 99.9% la población de Salmonella. Para asegurar que el proceso ha sido suficiente y garantizar la no existencia de Salmonella se realiza el test de alfa-amilasa. Este tratamiento no produce disminución de las cualidades organolépticas del huevo.

3.10.5. Envasado

El envasado de los ovoproductos se efectúa en condiciones de higiene satisfactorias, con el fin de garantizar que los ovoproductos no estén contaminados.

Los envases deben cumplir todas las normas de higiene y en particular: No alterar las propiedades organolépticas de los ovoproductos, no transmitir a los ovoproductos sustancias nocivas para la salud humana, y ser suficientemente resistentes para

proteger los ovoproductos de forma eficaz durante su almacenamiento y transporte.

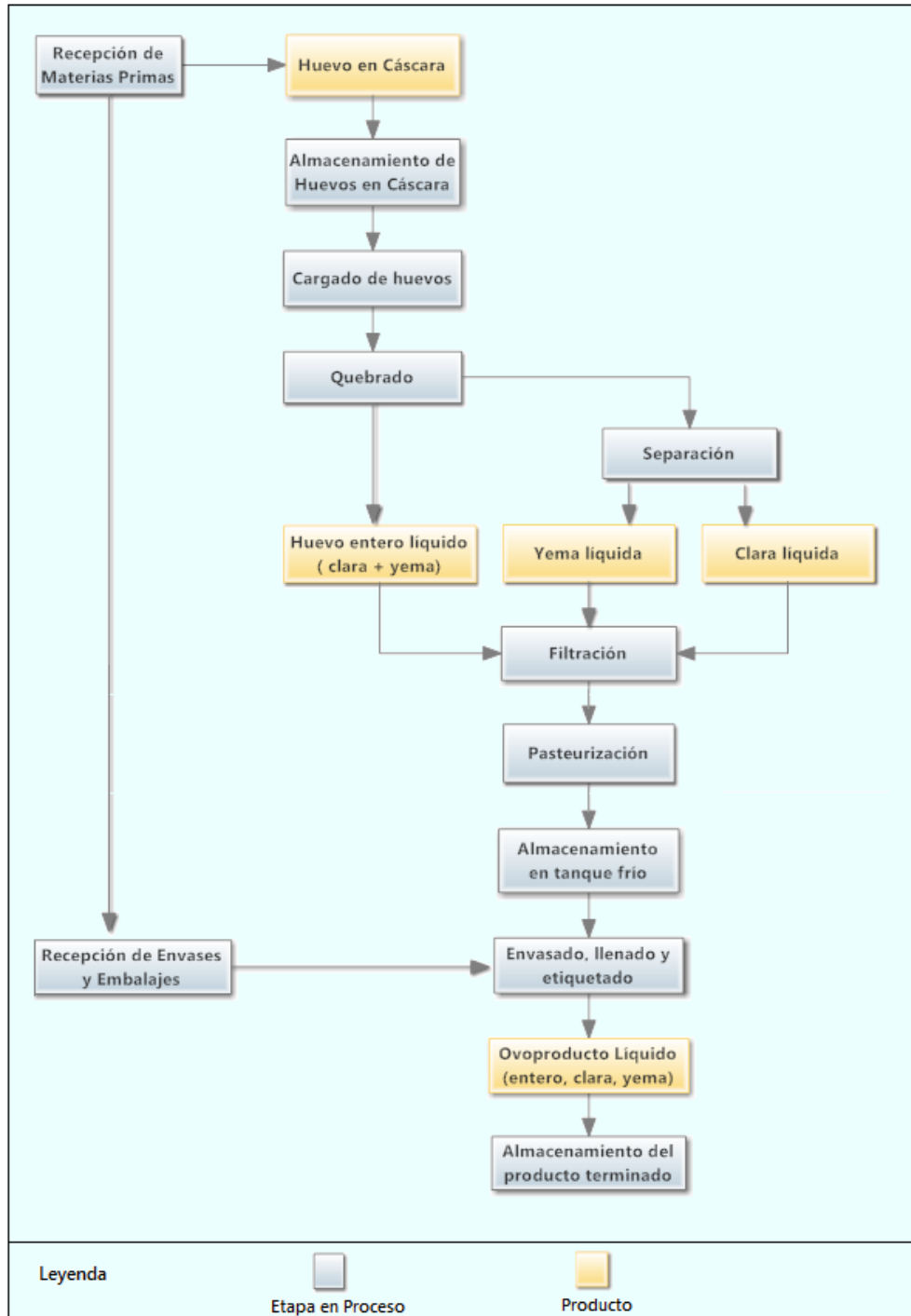
3.11. DIAGRAMA DE FLUJO

Gráfico Nº 6: Diagrama de Flujo de Ovoproductos Líquidos



3.12. DIAGRAMA DE PROCESOS

Gráfico N° 7: Obtención de Ovoproductos Líquidos





3.13. SUBPRODUCTOS: CÁSCARAS DE HUEVO

A través de la elaboración del huevo líquido pasteurizado se obtiene como desecho las cáscaras, lo cual se lo aprovechará como un insumo más para el alimento de las aves, de la siguiente manera: secando las cáscaras, y triturándolas hasta lograr un polvillo blanco que se incorporará a la dieta de las gallinas como carbonato del calcio.

La cáscara constituye entre el 9 y el 12 % del peso total del huevo. Posee un gran porcentaje de Carbonato de Calcio (94 %) como componente estructural, con pequeñas cantidades de Carbonato de Magnesio, Fosfato de Calcio y demás materiales orgánicos incluyendo proteínas.

3.14. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: HACCP

La seguridad alimentaria debe garantizarse a lo largo de toda la cadena, desde la producción hasta el consumidor final del alimento, y ninguna de las partes implicadas puede bajar la guardia en sus responsabilidades, porque afectará al resto de los eslabones.

La aplicación de procedimientos basados en los principios de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), junto con la aplicación de prácticas higiénicas correctas, debe reforzar la responsabilidad en la seguridad alimentaria.

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es la herramienta de seguridad alimentaria más extendida y reconocida, podría definirse como un sistema metódico, con base científica y enfoque eminentemente preventivo, empleado en la identificación, evaluación y control de peligros existentes durante la transformación, almacenamiento y distribución de alimentos, con el objeto de producir alimentos sanos e inocuos para el consumidor.



El HACCP identifica los peligros en las diferentes etapas del proceso de fabricación del ovoproducto, así como de las causas que pueden provocar la aparición del peligro.

El HACCP se emplea asociado con la normativa actual que tiene como sustento base los Principios Generales de Higiene del Códex Alimentarius, de donde se desprende el Reglamento de Inocuidad de los Alimentos (Decreto Supremo N° 034-2008-AG) bajo el control del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), norma que establece las disposiciones y procedimientos generales para la aplicación y cumplimiento de la higiene alimentaria; esta ley otorga igualmente al Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) la vigilancia sanitaria que incluye contaminantes físico, químico y microbiológicos.

La legislación alimentaria establece que no se comercializarán los alimentos que no sean seguros. Se considerará que un alimento no es seguro cuando sea nocivo para la salud o no sea apto para el consumo humano.

Se detectará los riesgos que permitan reducir el peligro o mantenerlo a un nivel aceptable para lograr el objetivo de la seguridad alimentaria en el ovoproducto. Esta industria es particularmente sensible a este reto, dado que se trabaja con una materia prima muy sensible a las contaminaciones microbianas y se debe obtener un producto final que contribuya a reducir sensiblemente el riesgo de transmisión de toxiinfecciones alimentarias.

3.14.1. Requisitos previos del Sistema HACCP

Las prácticas y condiciones necesarias previas a la implantación y desarrollo del plan HACCP, consideradas por el Codex Alimentarius y la normativa nacional, son los Requisitos Previos o Prerrequisitos, cuya implantación previa es imprescindible estando centrados en el control de los peligros específicos del proceso productivo.



Estos requisitos previos son comunes a la mayoría de las etapas de producción de las industrias alimentarias, estando centrados en el control de los peligros generales, encargándose el plan HACCP de los peligros específicos del proceso productivo.

Se han establecido los siguientes requisitos previos, estando centrados en el control de los peligros generales, estos Prerrequisitos se los fija en forma de planes:

- Plan de control de aguas
- Plan de limpieza y desinfección
- Plan de formación y control de fabricación
- Plan de mantenimiento
- Plan de desinsectación y desratización
- Plan de control de proveedores
- Plan de control de desperdicios

Plan de control de aguas

El agua empleada en la limpieza de equipos e instalaciones resulta clave para un correcto funcionamiento de los procesos de fabricación de ovoproductos ya que puede suponer una fuente importante de contaminación, dando origen a problemas no sólo sanitarios, sino también tecnológicos.

Los criterios sanitarios del agua empleada en los procesos de fabricación de ovoproductos es la calidad de agua para consumo humano, por lo tanto el agua usada en las industrias alimentarias ha de ser potable.

El agua será empleada en las siguientes operaciones:

- Agua de limpieza de equipos e instalaciones, usada como diluyente de las soluciones de limpieza empleadas.
- Agua empleada por el personal en su higiene.



Plan de limpieza y desinfección

Para garantizar que se realiza un proceso de limpieza y desinfección adecuada se desarrollará registros documentados, que se llevan a cabo de forma sistemática, para verificar el cumplimiento de los mismos.

Antes de elaborar un plan de limpieza y desinfección, se consideran factores como:

- Tiempo y frecuencia: con que se realizarán las actividades, ya que si se espacian en el tiempo, se pueden producir incrustaciones y residuos adheridos a superficies que originen crecimiento de mohos y compuestos tóxicos, siendo posteriormente su limpieza más complicada.
- Tipo de superficies: debiendo ser lisas y fáciles de limpiar, evitándose los materiales porosos.
- Tipo de suciedad: seleccionando los productos a utilizar según el componente que se desee eliminar.

Es importante que durante el proceso de limpieza y desinfección no se vuelva a contaminar lo que se ha limpiado y desinfectado con antelación.

Se establecerán las siguientes etapas dentro de un programa de limpieza y desinfección:

1. Eliminación previa de la suciedad más fuerte sin aplicar ningún producto, empleando inicialmente solo aire a presión para eliminar restos de cáscaras y materia orgánica seca incrustada, para así facilitar el uso posterior de los detergentes.
2. Enjuague previo con agua, preferentemente caliente para solubilizar las grasas de las yemas, y ablandar las incrustaciones.



3. Aplicación de detergente o desengrasante, considerando el tiempo y la concentración que se describe en las fichas técnicas de los productos o en las etiquetas.
4. Hay que asegurarnos de que no quedan restos de suciedad, que volverían a depositarse en las superficies o restos de detergentes que pueden contaminar al huevo.
5. Aplicación de desinfectante en el tiempo y la concentración adecuada.
6. Con algunos desinfectantes hace falta esperar un tiempo determinado para garantizar que no permanezcan residuos en las superficies, que podrían pasar después al huevo.
7. Secado, que es necesario en algunas superficies, para dejar la menor cantidad de agua a disposición de los microorganismos que podrían colonizar la superficie desde el ambiente.

A continuación tenemos las distintas superficies y tipos de suciedad que nos podemos encontrar:

- Acero inoxidable en la mayor parte de equipos: quebrado, tanques, pasteurizador, envasadora, embaladora, etc.
- Materiales cerámicos y vitrificados en suelos, paredes, puertas y ventanas.

El principal tipo de suciedad que se encuentra en la obtención de ovoproductos es la materia orgánica que viene con el huevo de la granja (heces, plumas) y por rotura del mismo durante su transporte a lo largo de las instalaciones (cáscaras, yema, clara).



Plan de formación y control de fabricación

La empresa debe contribuir con la formación de los trabajadores estableciendo un documento propio de Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) y de Manipulación, donde deba incluir lo siguiente:

- Prohibida la entrada de animales en las instalaciones de la fabricación de ovoproductos.
- Prohibido el acceso a las instalaciones de personas ajenas.
- Al desmontar la maquinaria para su limpieza o reparación hay que tener cuidado con las piezas pequeñas y no hacerse en presencia de alimentos.
- Los utensilios utilizados en la limpieza, deberán limpiarse tras cada uso, de forma que se impidan contaminaciones posteriores sobre el producto.
- Todos los productos elaborados o utilizados en la fabricación, deberán permanecer tapados y correctamente almacenados y ubicados.
- Ningún producto deberá estar almacenado en contacto con el suelo.
- Todas las materias primas o productos terminados se ubicarán en los almacenes, permaneciendo resguardado del contacto directo de la luz y a las temperaturas y condiciones ambientales tales que contribuyan a la adecuada conservación de los mismos.
- Las roturas parciales y accidentales de envases o embalajes de producto final en los almacenes, serán subsanadas de inmediato o retiradas para su eliminación.
- Los productos que pueden contaminar los alimentos como lubricantes, productos de limpieza y desinfección, insecticidas, etc. se almacenarán en lugares específicos, cerrados y destinados a tal fin.



- Los productos de limpieza, insecticidas, etc., se mantendrán siempre en sus envases originales. En los casos en que deban diluirse para su uso, se utilizarán envases apropiados correctamente identificados, y que impidan totalmente la confusión con otros productos.
- Los huevos deberán ser seleccionados retirando aquellos que presenten daños, fisuras o suciedad previa a su clasificación.

Plan de mantenimiento

Este plan hace referencia a los procedimientos establecidos por la empresa para garantizar el adecuado funcionamiento en las distintas zonas de producción, los equipos y los materiales, que posean características que no afecten a la salubridad de los alimentos producidos, para que se eviten posibles contaminaciones y con unas adecuadas medidas de conservación.

- **Construcciones**

Las instalaciones deben considerarse no sólo por la disposición para su uso, sino también para facilitar la operaciones de limpieza, desinfección, trabajo y seguridad.

A veces pequeños detalles condicionan la facilidad de uso y limpieza de equipos e instalaciones para evitar acumulación de suciedad.

La iluminación, ya sea natural o artificial, deberá ser de intensidad suficiente para desarrollar el trabajo y poder detectar tanto problemas de suciedad como cualquier otro que se pudiese generar durante la producción.



- **Paredes**

Las paredes han de ser de color claro, permitir su limpieza, evitando acumulaciones de suciedad. Si están pintadas, se han de repintar periódicamente, eliminando las manchas y humedades para evitar el desarrollo de mohos.

- **Suelos**

Los suelos serán lisos, resistentes y lavables, que permitan la limpieza y saneamiento del suelo con facilidad y eficacia.

- **Techos**

Deben estar contruidos con materiales que no retengan suciedad, polvo, ni puedan albergar insectos. Deben ser lisos y lavables.

- **Ventilación**

Esta ha de ser suficiente para evitar condensaciones, crecimiento de mohos, malos olores y formación de humedades en muros y cubiertas.

- **Desagües**

Todos los desagües han de disponer de rejillas perfectamente insertadas, de forma que se evite el acceso de roedores. No han de desprender malos olores.

- **Materiales**

Todos los materiales que tengan un contacto con el huevo, ya sean cintas transportadoras, ganchos, envases, disolventes, etc., han de ser de características que no alteren el producto.

Los equipos serán de acero inoxidable, este material facilita en gran medida las operaciones de limpieza y desinfección, además que incrementa el tiempo de vida del equipo o superficie.



- **Transporte**

En el caso de existir vehículos de transporte, éste tiene la función de llevar nuestro producto a los distintos clientes o puntos de consumo.

En la distribución de ovoproductos hay que tener en cuenta que los vehículos y las condiciones de transporte deben adecuarse a mantener los huevos en óptimas condiciones de temperatura para su conservación.

El personal encargado del transporte, carga y descarga de los alimentos deberá tener la formación adecuada que garantice la realización de esta actividad de forma higiénica y sin sumar riesgos.

- **Mantenimiento de equipos**

Es habitual que el mantenimiento de los equipos que se realiza en las industrias sea de tipo correctivo, procediendo a avisar a personal cuando se produce algún tipo de desperfecto o fallo en el funcionamiento de los equipos. Sería mejor cambiar este hábito hacia un mantenimiento de tipo preventivo, para derivar en una mayor durabilidad de los equipos y alimentos, minimizando las paradas de producción, etc.

Debe documentarse el mantenimiento de los locales, equipos, procesos de revisión que se realizan, incluyendo la frecuencia de los mismos, el personal encargado de llevarlas a cabo, así como las acciones correctoras, que deberán quedar debidamente registradas.



Plan de desinsectación y desratización

Uno de los problemas que con cierta frecuencia aparecen en las industrias es la presencia de insectos y roedores. Estos animales tienen la capacidad de transmitir al hombre ciertas enfermedades, pues al comer, por sus excrementos o por simple contacto con los alimentos los contaminan con diversos patógenos. Debido a esta capacidad de transmitir diversos microorganismos se les denomina vectores de contaminación.

La presencia de estos vectores en nuestra industria es algo inadmisibles desde el punto de vista de la higiene alimentaria, por lo que la lucha contra insectos y roedores debe impedir su acceso a las instalaciones.

Desde el enfoque que el sistema HACCP posee, son más eficaces, económicas y seguras las técnicas preventivas que las encaminadas a eliminar plagas ya existentes, más aún si tenemos en consideración que la total eliminación de una plaga es difícil, debiendo conformarse en muchos casos con el mantenimiento de un control sobre ellas.

Plan de control de proveedores

Cuando se habla de un control de proveedores, hacemos referencia a todos los criterios empleados para determinar que las materias primas que nos son suministradas cumplen unas determinadas características, en este caso higiénico sanitarias. Es decir, están acorde a unas determinadas especificaciones sanitarias, marcadas por la legalidad vigente y por la propia empresa.

Si una materia prima está contaminada, esto puede hacer que los huevos una vez envasados no cumplan con los requisitos higiénicos sanitarios mínimos necesarios. Por eso, una adecuada y estricta evaluación de los proveedores y consecuentemente una



correcta homologación de los mismos, nos aportará unas garantías esenciales en el desarrollo de nuestra actividad.

En el proceso de recepción y selección de las materias primas, se identificarán las que sean peligrosas y se gestionará de modo que se evite su incorporación al proceso de producción.

Como la producción de huevos es propia, la calidad de los mismos corre por cuenta por parte de la empresa en cuanto a los antibióticos suministrados al ave, siendo utilizados bajo los parámetros permitidos y su dosificación correcta.

Los huevos se pasarán a transformar en el orden de su llegada, para facilitar la gestión de los almacenes de recepción de materias primas y evitar demoras innecesarias que puedan deteriorar su calidad. Los huevos fisurados y sucios se procesarán en el menor tiempo posible tras su recepción.

Plan de control de desperdicios

Cuando hablamos de desperdicios en una industria alimentaria es referido a todos aquellos productos resultantes de la actividad de la empresa y que suponen un elemento a eliminar por ser una posible fuente de contaminación.

Los subproductos y residuos generados en el proceso se manipularán y gestionarán de acuerdo al tipo de desperdicio generado.

En función de las materias primas que recibe la industria de elaboración de ovoproductos y del proceso de fabricación, podemos considerar los siguientes subproductos:

- Cáscaras de huevo.
- Huevos rotos.
- Huevo líquido y ovoproductos no aptos para consumo humano.



El desecho de las cáscaras se lo aprovechará como un insumo más para el alimento de las aves, de la siguiente manera: secando las cáscaras, y triturándolas hasta lograr un polvillo blanco que se incorporará a la dieta de las gallinas como carbonato de calcio.

3.14.2. Desarrollo del Plan HACCP

Después de haber instaurado los requisitos previos, se analiza el procedimiento de elaboración de los ovoproductos, haciendo un estudio de cada etapa, en las que se identifican los peligros potenciales existentes en cada fase y evaluando los posibles Puntos Críticos de Control (PCC).

Un Peligro se define como aquella característica que puede hacer que un alimento, en este caso los huevos u ovoproductos no sean seguros para su consumo, al causar un daño, lesión o enfermedad al consumidor. Según el origen de los peligros, éstos se clasifican en microbiológicos, químicos y físicos.

- **Peligros microbiológicos:** aquellos microorganismos que pueden existir y desarrollarse en los productos alimentarios.
- **Peligros químicos:** por la presencia de residuos de medicamentos, migración de sustancias de los envases, disolventes y residuos de los productos de limpieza y desinfección, etc.
- **Peligros físicos:** son cuerpos extraños al alimento que pueden causar algún daño al consumidor, como trozos de plástico, metal, etc.

Un Punto Crítico de Control (PCC) es una fase, etapa o proceso donde se puede aplicar una medida de control y así prevenir, eliminar o reducir un peligro hasta un nivel aceptable. Para su identificación se usan los árboles de decisión aplicados a las diferentes etapas del proceso.



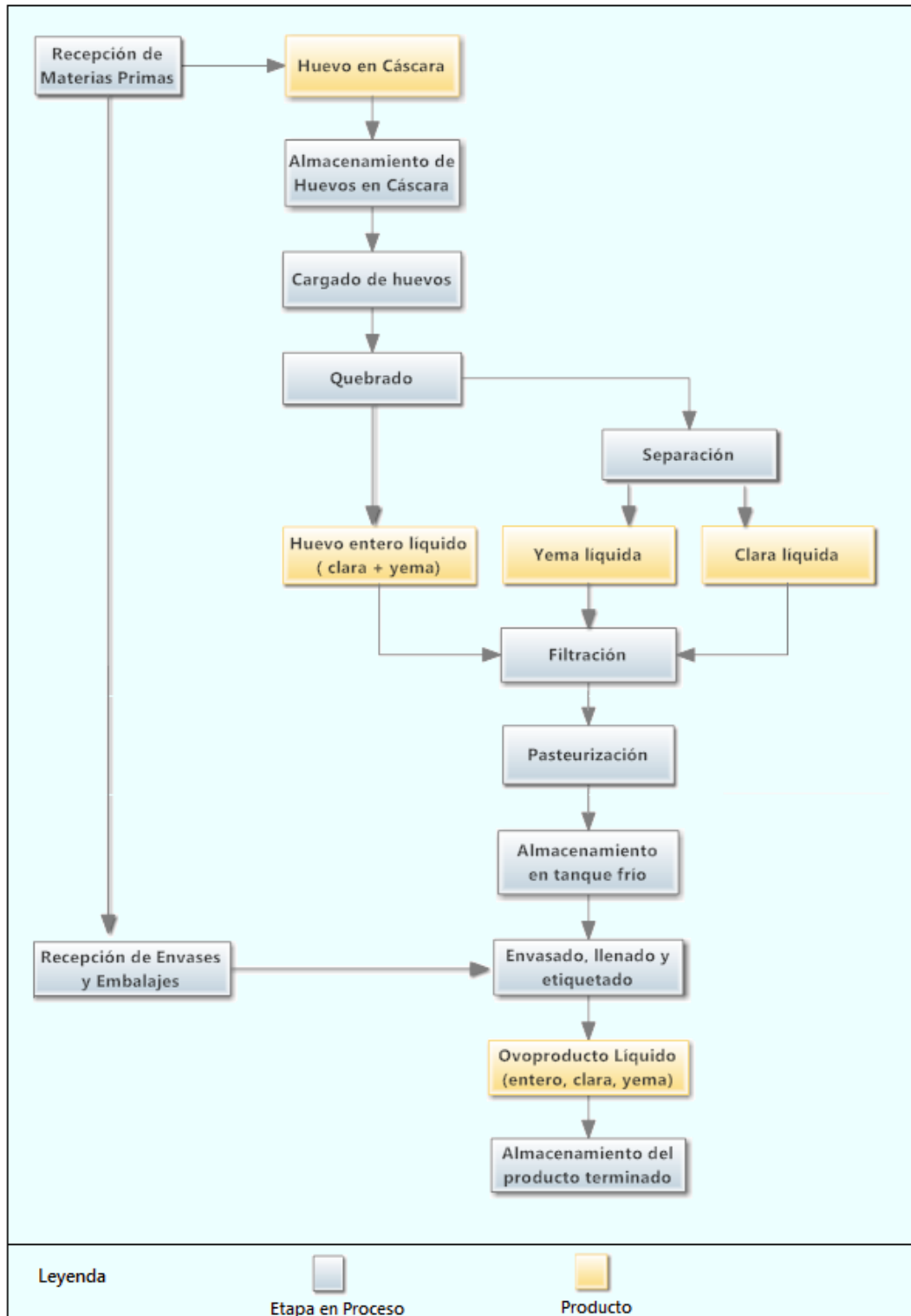
Un Punto de Control (PC) es la etapa en la que se aplicarán las medidas preventivas para la adecuada consecución del control crítico posterior.

En el diagrama de flujo, se procede a estudiar etapa por etapa los posibles peligros existentes, y mediante los árboles de decisión, se identificarán los Puntos de Control Crítico existentes.

Para la implantación del plan HACCP, se van a definir y desarrollar lo siguiente:

- Equipo HACCP
- Diagrama de flujo.
- Identificación de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- Consideraciones higiénicas sanitarias a las etapas del diagrama del diagrama de flujo.
- Desarrollo de las Tablas de Gestión.
- Monitorización de los Puntos de Control Crítico: límites críticos y acciones correctoras.
- Verificación y registros.

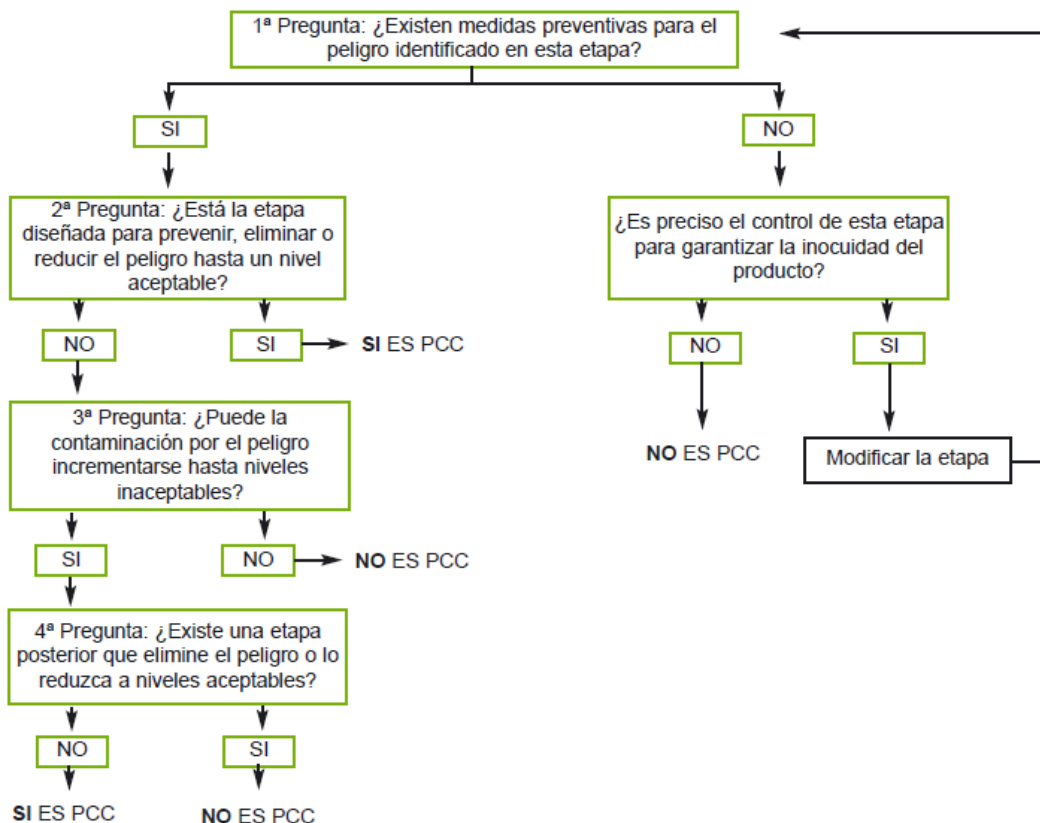
3.14.2.1. Diagrama de Flujo



3.14.2.2. Identificación de Peligros y Puntos Críticos de Control

Para identificar si un determinado proceso o etapa es un Punto Crítico de Control (PCC), se empleará el siguiente árbol de decisiones en cada fase del diagrama de flujo para cada uno de los peligros identificados, respondiendo de forma secuencial a las preguntas que se refieren a los peligros (físicos, químicos y microbiológicos) y medidas preventivas de cada una de las etapas del diagrama de flujo.

De acuerdo a las respuestas que se obtengan en el siguiente árbol, se identificarán los Puntos Críticos de Control de cada una de las etapas:





La secuencia de respuestas que nos dirán si una etapa es PCC son:

1° Pregunta	2° Pregunta	3° Pregunta	4° Pregunta	PCC
SI	SI			SI
SI	NO	SI	NO	SI

Mediante la aplicación del árbol de decisiones a cada uno de los peligros identificados en cada una de las etapas de los diagramas de flujo del procesamiento de ovoproductos, se obtienen los Puntos Críticos de Control.

Tabla N° 19: Peligros y Puntos Críticos de Control identificados en el proceso de fabricación de ovoproductos líquidos pasteurizados

ETAPA	PELIGRO	P1	P2	P3	P4	PCC
1. Recepción de huevos	Microbiológicos: presencia de microorganismos en la superficie del huevo	Considerados en requisitos previos (homologación de proveedores)				
	Químicos: residuos veterinarios					
2. Quebrado	Microbiológicos: debida a contaminación externa	SI	NO	SI	SI	NO
3. Separación	Microbiológicos: contaminación por ambiente, equipos y superficies	Considerada en requisitos previos (limpieza y desinfección)				
4. Filtración	Físicos: presencia de restos de cáscaras, etc.	SI	SI			SI
5. Pasteurización	Microbiológicos: supervivencia de microorganismos patógenos hasta nivel inaceptable.	SI	SI			SI
6. Enfriamiento	Microbiológicos: desarrollo de patógenos por no enfriar adecuadamente los productos.	SI	SI			SI
7. Envasado	Microbiológicos: desarrollo patógeno por inadecuada condiciones envasado.	SI	NO	SI	NO	SI
	Químicos: migración de compuestos del envase al alimento	Considerada en requisitos previos (homologación de proveedores)				
8. Almacenamiento	Microbiológicos: desarrollo por inadecuadas condiciones de almacenamiento	SI	SI			SI
9. Distribución y venta	Microbiológicos: desarrollo de patógenos por inadecuadas condiciones de transporte.	SI	SI			SI

3.14.2.3. Consideraciones Higiénico Sanitarias en el proceso productivo de fabricación de ovoproductos

a) Recepción de materias primas

Debido a que toda la producción de huevos a procesar será de procedencia propia, las condiciones en que se recepcionarán los huevos y las características higiénico sanitarias de los mismos se tendrá continuamente monitoreado para que posteriormente el proceso de pasteurización sea de manera eficiente y que se alcancen las tasas de destrucción microbiana que deriven en un producto sanitariamente seguro.

b) Quebrado de huevos

Se realizará de forma higiénica evitando el contacto de la cáscara con la clara y yema del huevo. El quebrado de huevos se realizará automáticamente mediante la máquina quebradora, sin intervención de la mano del personal.

c) Filtración

El objetivo es eliminar los posibles restos que pudieran acompañar al huevo entero, clara o yema líquida según sea el caso, además de eliminar las chalazas del huevo. Esta etapa es fundamental para la eliminación completa de peligros físicos en el producto final.



d) Pasteurización

Es la etapa tecnológica crucial para la eliminación de la flora patógena del huevo. La relación tiempo / temperatura debe establecerse acorde a las características del producto. El problema de aplicar temperaturas excesivamente altas deriva en que a pesar de obtener mayor seguridad del producto, se ven afectadas las proteínas, siendo estas desnaturalizadas, al tiempo que se pierden algunas de las cualidades del producto.

Por tanto, deberá alcanzarse una situación de compromiso entre la aplicación de parámetros tiempo / temperatura que resulten eficaces respecto a la seguridad microbiológica del producto al mismo tiempo que se afecten lo menos posible sus características.

e) Enfriado, almacenamiento y distribución

Las etapas posteriores de almacenamiento y distribución se han considerado críticas pues el mantenimiento de las temperaturas de frío en los productos refrigerados influye de manera decisiva en su conservación, durabilidad, y por tanto seguridad sanitaria.

La aplicación de frío en todas las etapas posteriores al tratamiento térmico son determinantes para evitar el desarrollo microbiano del producto. Los productos finales se mantendrán durante su almacenamiento y transporte y entrega a una temperatura inferior a 4°C.



3.14.2.4. Desarrollo de Tablas de Gestión y monitorización de Puntos Críticos de Control

Las tablas de gestión son documentos estructurados que sirven como apoyo para desarrollar la gestión de los PCC. Estas tablas nos sirven para darnos una visión global de los peligros que se han identificado en cada una de las etapas y de las medidas preventivas aplicadas, así como la monitorización de las mismas.

Una secuencia de apartados de una tabla de gestión se detalla a continuación:

Fase y N°	Peligro	Medida preventiva	PCC	Límite Crítico	Vigilancia	Frecuencia	Medida Correctiva	Registro

- Fase y número: en este ítem se ubicará cada una de las fases del diagrama de flujo.
- Peligro: se indicarán que tipo de peligros afectan ya sean físicos, químicos o microbiológicos, omitiendo esta fase si se determina que no hay ningún peligro que le afecte o éste no es relevante.
- Medidas preventivas: medidas encaminadas para evitar los peligros que se hayan marcado para cada fase.
- Punto crítico de control (PCC): se indica si alguno de los peligros identificados en la etapa es de control crítico o no.
- Límites Críticos: se deberá indicar un parámetro que cuantifique de manera efectiva que se está implantando una medida preventiva adecuada.



- Vigilancia: es la comprobación de que los Puntos Críticos de Control están dentro de los Límites Críticos establecidos, indicándose los métodos que se usarán para realizar el monitoreo. Estas medidas pueden ser parámetros físico-químicos, como temperatura, pH, humedad, etc., inspecciones sensoriales (visuales, olfativas); o estudios microbiológicos.
- Frecuencia: es la periodicidad con la que se hace la vigilancia de un determinado parámetro, que ha de ser la adecuada para cada caso, sin sobrecargar los controles pero haciendo que éstos resulten efectivos.
- Medidas correctoras: si hay unas desviaciones de los niveles objetivos o límites críticos marcados (cuando un PCC no está bajo control) para tener un sistema completo, siendo necesario incidir en las medidas preventivas.
- Registro: nos permite un estudio de forma adecuada del origen de las posibles deficiencias y corregirlas de manera idónea, además de acreditar de forma documentada los controles y las medidas aplicadas.



Tabla Nº 20: Tabla de Gestión (Fabricación de huevo entero, clara y yema líquida pasteurizada)

FASE	PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVAS	PCC	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA	FRECUENCIA	MEDIDAS CORRECTIVAS	REGISTRO
4. Filtración	Físicos: presencia de restos de cáscaras	Mantenimiento del filtro	SI	Ausencia de restos de cáscaras y chalazas	Control visual	Cada uso	Volver a filtrar, sustitución del filtro	Parte de producción
5. Pasteurización	Microbiológicos: supervivencia de microorganismos patógenos hasta un nivel inaceptable	Adecuada relación tiempo/ temperatura durante el proceso	SI	Ausencia de la flora patógena presente en el huevo	Control tiempo/ temperatura	Continua	Volver a tratar térmicamente	Registro gráfico
6. Enfriamiento	Microbiológicos: desarrollo de patógenos por no enfriar adecuadamente los productos.	Enfriar en el menor tiempo posible desde la pasteurización	SI	Enfriar 4°C inmediatamente tras la pasteurización	Control tiempo y temperatura en el enfriado final	Continua	Verificar parámetros microbiológicos del producto/ volver a pasteurizar	Registro gráfico
7. Envasado	Microbiológicos: contaminación por suciedad en envases	Establecer adecuadas condiciones higiénicas en el envasado	SI	Cumplir normas de higiene en el envasado y la temperatura indicada	Control parámetros envasado establecidos	Cada envasado	Verificar estado sanitario del producto/ reprocessar o desechar el producto	Registro de control del envasado
8. Almacenamiento	Microbiológicos: desarrollo por inadecuadas condiciones de almacenamiento	Mantener los productos en adecuadas condiciones de temperatura e higiene	SI	Temperatura de refrigeración: < 4° C	Control de temperatura de la cámara	Diaria	Modificar temperatura, reparación de la cámara	Ficha de control de temperaturas de cámaras
9. Distribución y venta	Microbiológicos: desarrollo de patógenos por inadecuadas condiciones de transporte	Mantener higiene de vehículos y temperaturas adecuadas durante el transporte	SI	Temperatura de refrigeración: < 4° C	Control de temperatura	Cada transporte	Modificación de condiciones de transporte	Ficha de control de transporte

3.14.2.5. Registros de Vigilancia y Monitorización

Las fichas y documentos de registro más importantes en un programa HACCP son:

Ficha control temperaturas.

Ficha control transportes.

Plan de control de desinsectación-desratización.

Ficha de control de las instalaciones.

Para el caso de una industria de ovoproductos además de la documentación en registro gráfico de los equipos de tratamiento térmico y equipos de frío se generan documentos de seguimientos de partidas y Puntos Críticos de Control. A modo de ejemplo se adjunta un registro de control de producción en una de estas industrias.

Se generan documentos de registro tanto del control de los requisitos previos como de controles de proceso y siempre incluyendo aquellos puntos de control crítico que se hayan definido en la industria.

El objetivo de los registros es doble, por un lado documentar el control sobre aquellos puntos que se consideren críticos, y por otro lado lograr la trazabilidad de los productos fabricados.

En cada registro figurará la persona responsable del mismo, pudiendo ser la misma persona la encargada de varios documentos de registro.



FICHA CONTROL DE TEMPERATURAS

Responsable del control: _____

FECHA	TEMPERATURA	ACCIONES CORRECTIVAS	FIRMA

OBSERVACIONES



FICHA CONTROL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Responsable del control:

Mes / Año : _____

SUPERFICIE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cintas transportadoras																														
Suelos																														
Techos																														
Paredes																														
Superficies (mesas)																														
Almacénes																														

3.14.2.6. Verificación del Sistema

La verificación de un sistema HACCP consiste en comprobar que éste se ajuste a la realidad de la industria, mantiene bajo control todos los Puntos Críticos de Control identificados y garantiza la producción de alimentos seguros, evitando el consumo de aquellos que no lo sean.

La verificación del sistema se puede realizar de diferentes formas y a distintos niveles. Se pueden emplear metodologías de auditorías, pudiendo distinguir entre auditorías de sistemas, conformidad o de investigación según se desee obtener información sobre las debilidades del sistema, la conformidad con los Puntos Críticos de Control y especificaciones establecidas.

Dentro de los medios que se pueden utilizar para verificar el buen funcionamiento y diseño del sistema HACCP se encuentra:

- Revisión de los registros de vigilancia.
- Revisión de la eficacia de las acciones correctoras establecidas a partir del análisis tras la aplicación de las mismas.
- Comprobaciones analíticas de productos intermedios y de productos finales.

El sistema HACCP será preciso actualizarlo debido esencialmente a la detección de nuevos peligros que podrán venir de la aplicación de nuevas tecnologías en la industria, la fabricación de nuevos productos, uso de nuevas materias primas o nuevas normativas legales. Es preciso considerar estas variantes como fuente de nuevos peligros que

habrán de ser tenidos en cuenta, estudiados y monitorizados si fuese el caso.

3.15. MAQUINARIA Y EQUIPOS

3.15.1. Acumulador de Huevos

Para colocar los huevos en posición de quebrado, son colocados sobre sistemas de rodillos. Esto puede ser o bien una configuración denominada "en línea", donde llegan los huevos directamente de las cintas transportadoras procedentes de las granjas, o bien manualmente

3.15.2. Quebrado y Separado

El componente clave de cualquier sistema de huevo líquido es la quebradora de huevos.

Hoy en día, las quebradoras de alta capacidad cuentan con un sistema de producción de clara de alta pureza, capaz de producir claras de huevo con un contenido en grasa <0.03%. La característica del ajuste de sensibilidad permite que el operario determine la calidad de las claras que se producen. El escáner de yemas controla nuestro sistema exclusivo de lavado en zona de tazas, maximizando la limpieza de la taza con la menor cantidad de agua

3.15.3. Filtración

Maquina cuya función es la extracción de micro cáscaras que son muy contaminantes. El mecanismo de filtración está compuesto por 1 filtro de cartucho.

El cartucho de filtrado tiene una malla de 1 mm y un rollo de acero inoxidable. Un manómetro en la entrada controla la obstrucción de los filtros.

3.15.4. Pasteurizador

Consiste en una pasteurización flash del huevo líquido a una temperatura y durante un tiempo de retención determinados para reducir la carga microbiana para tener un producto sano y alargar su vida útil.

Ventajas:

- Temperatura de tratamiento más alta para una mejora eliminación de los gérmenes termo-resistentes durante un tiempo de tratamiento muy corto para garantizar las mismas propiedades funcionales que el huevo fresco
- Diseño tubular y aséptico: para una limpieza impecable gracias a la ausencia de canales paralelos y una resistencia a la elevada presión (contrariamente a los sistemas de placas)
- Tiempo de producción extendido gracias a una necesidad de limpieza menos frecuente que con los sistemas de placas
- Sistema de recuperación de energía muy eficaz
- Tecnología patentada y probada

Capacidades y Programa de tratamiento térmico:

Producto	Entero
Capacidad de Pasteurización	8 000 huevos/h
Contenido sólido	22 - 25 %
Temperatura de entrada	4°C
Temperatura del tratamiento	67 – 68°C
Tiempo de retención	120 segundos
Temperatura de salida	4°C



Descripción:

- ✓ Tanque de balance para agua y limpieza
 - Capacidad: 30 litros
 - Válvula de entrada de agua para un nivel constante
 - Sonda de nivel bajo
 - Rápida drenaje
 - Materia: acero inoxidable 304 L

- ✓ Bomba volumétrica

- ✓ Intercambiador tubular de calor

El intercambiador ACTINI está compuesto por dos tubos concéntricos en los cuales el fluido circula en contra flujo.

- Principales características: baja superficie de juntas y acceso fácil y rápido para cada tubo.
- Totalmente aséptico, eliminando todos los riesgos de contaminación del producto.
- Aislado por lana mineral.
- Todas las partes en contacto con el producto son de acero inoxidable 304L.

3.15.5. Llenadora

Función: llenado del huevo líquido en bolsas (Bag in Box), contenedores plásticos y galones de forma automatizada.

La maquinaria será suministrada por la empresa ACTINI (Brasil) con una capacidad de pasteurización de 400 Kg/ hora

En su producción máxima la planta trabajará 12 horas/día, inicialmente ocupará el 33.3 % de su capacidad total

Gráfico N° 8: Capacidad de la Línea de Producción



Fuente: ACTINI SAS

Tabla N° 21: Maquinaria Procesadora de Ovoproductos ACTINI

Equipos	
Línea para procesamiento OVOCOMPACT - 8000 huevos /hora	
Maquinaria	TOTAL (US\$)
Acumulador de Huevos	
Quebrado y Separado	
Máquina de Filtración	
Tanque de almacenamiento	
Pasteurizado	
Llenadora	
COSTO TOTAL en Dólares	US\$ 80,000
CIF Callao	

Fuente: ACTINI SAS



3.16. MANTENIMIENTO

Con respecto a la limpieza se la realizará diariamente utilizando una hora al final de las labores del día.

Y a la maquinaria se le realizará un mantenimiento constante, de acuerdo a las recomendaciones del proveedor, los mismos que serán realizados por los operarios mensualmente.

3.17. MATERIA PRIMA

La materia prima a utilizarse en nuestro proyecto es el huevo de gallina. De acuerdo al estudio de mercado realizado el primer año se producirá en promedio un total de 419,941 kilogramos de huevo líquido pasteurizado para poder insertarnos en el mercado de panaderías, pastelerías, restaurantes, hoteles y catering de la ciudad de Trujillo.

El precio del kilogramo de huevos está actualmente a S/.3.50 pero tiene variaciones en los distintos meses del año debido a la oferta y demanda del mercado y al precio de los insumos.

3.18. MANO DE OBRA

Los trabajadores serán una parte esencial para un funcionamiento normal de la planta.

Para el correcto funcionamiento de la empresa vamos a requerir del siguiente personal:

Tabla N° 22: Recurso Humano

CARGO	CANTIDAD
Gerente	1
Secretaria	1
Vendedor	1
Jefe de Producción	1
Operadores	3
Guardian	1
Chofer (repartidor)	1
Ing. Químico	1
TOTAL	10

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

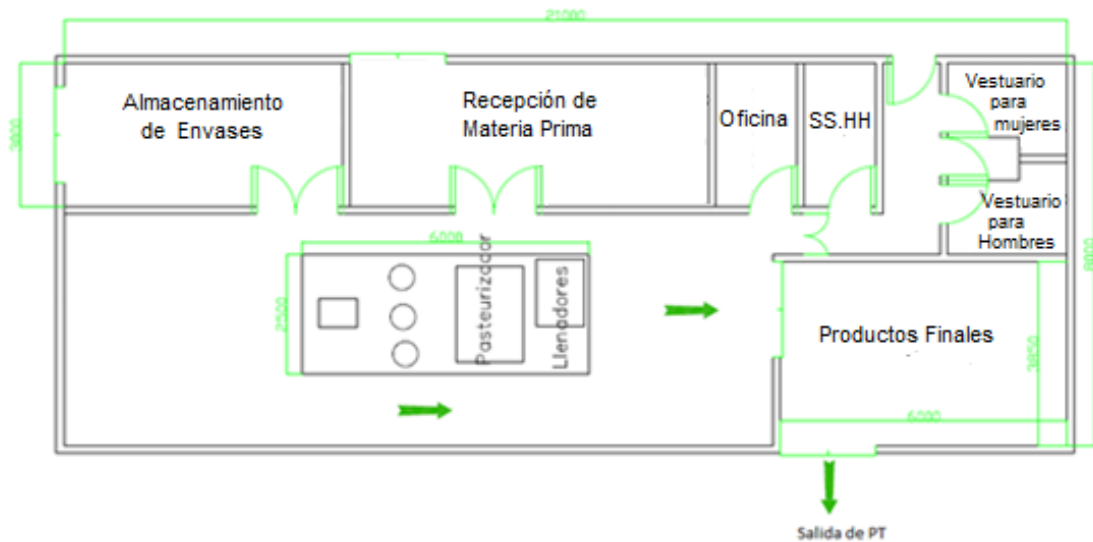
3.19. INFRAESTRUCTURA

Ya que la planta se encontrará equipada con la maquinaria y equipo descritos anteriormente en este estudio, inicialmente se operará un turno de 8 horas por día, 25 días al mes.

La empresa cuenta con terrenos propios disponibles es la zona de Valdivia- Distrito de Huanchaco, en la misma zona de las granjas de producción, la cual servirá para la localización de la planta.

La distribución física va a ser de la siguiente manera:

Gráfico N° 9: Layout Planta



3.20. ETIQUETADO Y EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS

El objetivo del etiquetado de los productos alimenticios es garantizar a los consumidores una información completa sobre el contenido y la composición de dichos productos, a fin de proteger su salud y sus intereses. La etiqueta puede contener también información relativa a una característica determinada, como el origen del producto o el método de producción.

Empaque Huevo Líquido Pasteurizado:

Huevo Líquido 5 Lt: Bidón

Huevo Líquido 20 Lt: Balde



Huevo Líquido 5 Lt Clara Líquida 5 Lt

Yema Líquida 5 Lt



3.21. ESTUDIO Y EVALUACIÓN ECONÓMICA – FINANCIERA

3.21.1. Presupuestos

La evaluación financiera está basada en la inversión realizada, los gastos y costos presupuestados, lo cual se detallara a continuación:

3.21.1.1. Activos Fijos

Las propiedades, bienes materiales o derechos que en el curso normal de los negocios no están destinados a la venta, sino que representan la inversión de capital o patrimonio de una dependencia o entidad, usadas o aprovechadas por ella, de modo permanente o semi-permanente,



en la producción, fabricación o prestación de servicios para su clientela o público en general.

Maquinaria y Equipos

Tabla N° 23: Maquinaria y Equipos

EQUIPO	
Línea para procesamiento OVOCOMPACT - 8000 huevos /hora	
MAQUINARIA	TOTAL (US\$)
Acumulador de Huevos	
Quebrado y Separado	
Máquina de Filtración	
Tanque de almacenamiento	
Pasteurizado	
Llenadora	
COSTO TOTAL en	US\$ 80,000
Dólares	
CIF Callao	

Muebles y Enseres

Tabla N° 24: Muebles Y Enseres

MUEBLES Y ENSERES			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
Escritorio	3	S/. 550	S/. 1,650
Archivadores	10	S/. 15	S/. 150
Sillas	5	S/. 60	S/. 300
Estantes	7	S/. 200	S/. 1,400
Mesa (acero inox.)	2	S/. 600	S/. 1,200
TOTAL			S/. 4,700

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Equipo de Cómputo

Tabla N° 25: Equipo de Computo

EQUIPO DE COMPUTO			
DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
Teléfono	1	S/. 250	S/. 250
Lap Top	1	S/. 3,000	S/. 3,000
Impresora	1	S/. 550	S/. 550
TOTAL			S/. 3,800

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

3.21.1.2. Activos Intangibles

Son los que no tienen una existencia tangible, tales como los gastos de puesta en marcha que incluyen egresos que se necesitan hacer antes de que la empresa empiece a operar.

Tabla N° 26: Activos Intangibles

ACTIVO INTANGIBLE	
DETALLE	IMPORTE (S/.)
Registro de Marca	S/. 480
Gastos de puesta en marcha	S/. 2,000
TOTAL	S/. 2,480

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

3.21.1.3. Capital de Trabajo

La inversión en Capital de Trabajo requerido, calculado para cinco años, se constituye en la inversión que tendrá que realizar la empresa en los recursos necesarios para el normal

desenvolvimiento de sus operaciones durante un ciclo productivo.

Estos recursos deben estar disponibles para la operación normal del proyecto durante el inicio de su funcionamiento.

A continuación se muestra la inversión requerida para el Capital de Trabajo mensual que requiere el proyecto.

Sueldos Y Salarios

Tabla N° 27: Sueldos y Salarios

SALARIOS			
CARGO	CANTIDAD	IMPORTE (S./mes)	IMPORTE TOTAL (S./mes)
Gerente	1	S/. 3,000	S/. 3,000
Secretaria	1	S/. 1,200	S/. 1,200
Vendedor	1	S/. 1,700	S/. 1,700
Jefe de Producción	1	S/. 1,500	S/. 1,500
Operadores	3	S/. 900	S/. 2,700
Guardian	1	S/. 1,100	S/. 1,100
Chofer (repartidor)	1	S/. 1,000	S/. 1,000
Ing. Químico	1	S/. 1,500	S/. 1,500
TOTAL	10		S/. 13,700

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara



Materia Prima e Insumos:

Tabla N° 28: Materia Prima e Insumos

MATERIA PRIMA E INSUMOS			
DETALLE	CANTIDAD / MES (kg)	PRECIO (S./Kg)	PRECIO TOTAL (S./ mes)
Huevos en cáscara	39,170	S/. 2.55	S/. 99,883
Huevo líquido	34,995		
Galón 5 Kg	2,800	S/. 5.00	S/. 13,998
Baldes 20 Kg	1,050	S/. 13.00	S/. 13,648
Etiquetas medianas	2,800	S/. 0.90	S/. 2,520
Etiquetas grandes	1,050	S/. 1.10	S/. 1,155
TOTAL			S/. 131,204

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Gastos Diversos

Tabla N° 29: Gastos Diversos

GASTOS DIVERSOS	
DETALLE	IMPORTE TOTAL (S./ mes)
Luz (oficina)	S/. 400
Agua (oficina)	S/. 150
Potabilizar agua	S/. 1,440
Luz (planta)	S/. 1,000
Linea fijo	S/. 70
Internet	S/. 100
Linea celular	S/. 100
Combustible (reparto)	S/. 600
TOTAL	S/. 3,260

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara



DEPRECIACIÓN

Tabla Nº 30: Depreciación

CONCEPTO	VALOR S/.	%	VIDA UTIL (AÑOS)	DEPRECIACION
Maquinaria y Equipos	216,000	10%	10	21,600
Infraestructura	70,000	5%	20	3,500
Muebles y Enseres	4,700	10%	10	470
Equipo de Computo	3,800	33%	3	1,267
Vehículo	53,200	20%	5	10,640
TOTAL	290,700			37,477

3.21.2. Inversión Total Inicial

Según los rubros presentados anteriormente, la inversión inicial requerida para la ejecución del proyecto es de S/. 520,601 como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 31: Inversión Total Inicial (Tc:2.70)

INVERSIÓN				
Activo Fijo				
Maquinaria y Equipos	S/.	216,000	US\$	80,000
Gastos de nacionalización	S/.	51 251.42		
Infraestructura	S/.	70,000		
Muebles y Enseres	S/.	4,700		
Equipo de Computo	S/.	3,800		
Camion Repartidor 2 Tn	S/.	53,200		
Imprevistos 5 %	S/.	14,725		
TOTAL	S/.	362,425		
Activo Intangible				
Registro de Marca	S/.	480		
Gastos de puesta en marcha	S/.	2,000		
Imprevistos 5 %	S/.	124		
TOTAL	S/.	2,604		
Capital de Trabajo (1° mes)				
Sueldos & Salarios	S/.	13,700		
Materia Prima e Insumos	S/.	131,204		
Gastos Diversos	S/.	3,260		
Imprevistos 5 %	S/.	7,408		
TOTAL	S/.	155,572		
TOTAL INVERSIÓN	S/.	520,601	US\$	192,815

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

3.21.3. Presupuesto de Operación

El presupuesto de operación nos permite hacer un análisis y planificación de las ventas de nuestro producto. Dentro de este se planteará un presupuesto de ingresos y egresos que serán detallados a continuación.

3.21.3.1. Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos nos indica los recursos económicos que la empresa recibirá por la venta del huevo líquido pasteurizado

Tabla Nº 32: Proyección de la Demanda de Huevos

AÑOS	HUEVOS (unidades)	HUEVO LÍQUIDO (Kg)
1	7,367,386	419,941
2	8,104,125	461,935
3	8,914,537	508,129
4	9,805,991	558,941
5	10,786,590	614,836

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara



Tabla N° 33: Ingresos por Ventas Año 1

AÑO 1	PORCENTAJE %	PRODUCCIÓN (Kg)		PRECIO DE VENTA S/. / Kg	IMPORTE S/.
Huevo Entero (clara + yema líquida)	30%	125,982		S/. 5.20	S/. 655,108
Clara líquida	70%	293,959	191,073	S/. 2.50	S/. 477,683
Yema líquida			102,886	S/. 10.40	S/. 1,070,010
TOTAL	100%	419,941			S/. 2,202,801

Fuente: Investigación de Campo

Tabla N° 34: Ingresos por Ventas Año 2

AÑO 2	PORCENTAJE %	PRODUCCIÓN (Kg)		PRECIO DE VENTA S/. / Kg	IMPORTE S/.
Huevo Entero (clara + yema líquida)	30%	138,581		S/. 5.20	S/. 720,619
Clara líquida	70%	323,355	210,180	S/. 2.50	S/. 525,451
Yema líquida			113,174	S/. 10.40	S/. 1,177,011
TOTAL	100%	461,935			S/. 2,423,081

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara



Tabla N° 35: Ingresos por Ventas Año 3

AÑO 3	PORCENTAJE %	PRODUCCIÓN (Kg)		PRECIO DE VENTA S/. / Kg	IMPORTE S/.
Huevo Entero (clara + yema líquida)	30%	152,439		S/. 5.20	S/. 792,681
Clara líquida	70%	355,690	231,199	S/. 2.50	S/. 577,996
Yema líquida			124,492	S/. 10.40	S/. 1,294,712
TOTAL	100%	508,129			S/. 2,665,389

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 36: Ingresos por Ventas Año 4

AÑO 4	PORCENTAJE %	PRODUCCIÓN (Kg)		PRECIO DE VENTA S/. / Kg	IMPORTE S/.
Huevo Entero (clara + yema líquida)	30%	167,682		S/. 5.20	S/. 871,949
Clara líquida	70%	391,259	254,318	S/. 2.50	S/. 635,796
Yema líquida			136,941	S/. 10.40	S/. 1,424,183
TOTAL	100%	558,941			S/. 2,931,928

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 37: Ingresos por Ventas Año 5

AÑO 5	PORCENTAJE %	PRODUCCIÓN (Kg)		PRECIO DE VENTA S/. / Kg	IMPORTE S/.
Huevo Entero (clara + yema líquida)	30%	184,451		S/. 5.20	S/. 959,144
Clara líquida	70%	430,385	279,750	S/. 2.50	S/. 699,376
Yema líquida			150,635	S/. 10.40	S/. 1,566,601
TOTAL	100%	614,836			S/. 3,225,120

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 38: Resumen de Ingresos

RESUMEN INGRESOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Huevo Entero (clara + yema líquida)	S/. 655,108	S/. 720,619	S/. 792,681	S/. 871,949	S/. 959,144
Clara líquida	S/. 477,683	S/. 525,451	S/. 577,996	S/. 635,796	S/. 699,376
Yema líquida	S/. 1,070,010	S/. 1,177,011	S/. 1,294,712	S/. 1,424,183	S/. 1,566,601
TOTAL	S/. 2,202,801	S/. 2,423,081	S/. 2,665,389	S/. 2,931,928	S/. 3,225,120

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

3.21.3.2. Presupuesto de Egresos

En el presupuesto de egresos nos indica los costos y gastos que realizará la empresa para cumplir con sus operaciones normales durante un ciclo productivo de 5 años. A continuación se detalla cada uno de los costos y gastos.

Materia Prima e Insumos

Tabla N° 39: Egreso en materia prima e insumos- Año 1

AÑO 1	CANTIDAD/MES		UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO S/./Kg	IMPORTE S/.
Huevos en cáscara	475,933		Kg	S/. 2.55	S/. 1,213,629
Huevo líquido	419,941		Kg		
Galón 5 Kg	40%	33,595	unid.	S/. 5.00	S/. 167,976
Baldes 20 Kg	60%	12,598	unid.	S/. 13.00	S/. 163,777
Etiquetas medianas	33,595		unid.	S/. 0.90	S/. 30,236
Etiquetas grandes	12,598		unid.	S/. 1.10	S/. 13,858
TOTAL					S/. 1,589,477

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara



Tabla N° 40: Egresos en materia prima e insumos- Año 2

AÑO 2	CANTIDAD/MES		UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO S./Kg	IMPORTE S/.
Huevos en cáscara	523,526		Kg	S/. 2.55	S/. 1,334,992
Huevo líquido	461,935		Kg		
Galón 5 Kg	40%	36,955	unid.	S/. 5.00	S/. 184,774
Baldes 20 Kg	60%	13,858	unid.	S/. 13.00	S/. 180,155
Etiquetas medianas	36,955		unid.	S/. 0.90	S/. 33,259
Etiquetas grandes	13,858		unid.	S/. 1.10	S/. 15,244
TOTAL					S/. 1,748,424

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 41: Egresos en materia prima e insumos-Año 3

AÑO 3	CANTIDAD/MES		UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO S./Kg	IMPORTE S/.
Huevos en cáscara	575,879		Kg	S/. 2.55	S/. 1,468,492
Huevo líquido	508,129		Kg		
Galón 5 Kg	40%	40,650	unid.	S/. 5.00	S/. 203,251
Baldes 20 Kg	60%	15,244	unid.	S/. 13.00	S/. 198,170
Etiquetas medianas	40,650		unid.	S/. 0.90	S/. 36,585
Etiquetas grandes	15,244		unid.	S/. 1.10	S/. 16,768
TOTAL					S/. 1,923,267

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 42: Egresos en materia prima e insumos-Año 4

AÑO 4	CANTIDAD/MES		UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO S./Kg	IMPORTE S/.
Huevos en cáscara	633,467		Kg	S/. 2.55	S/. 1,615,341
Huevo líquido	558,941		Kg		
Galón 5 Kg	40%	44,715	unid.	S/. 5.00	S/. 223,577
Baldes 20 Kg	60%	16,768	unid.	S/. 13.00	S/. 217,987
Etiquetas medianas	44,715		unid.	S/. 0.90	S/. 40,244
Etiquetas grandes	16,768		unid.	S/. 1.10	S/. 18,445
TOTAL					S/. 2,115,593

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Tabla N° 43: Egresos de materia prima e insumos-Año 5

AÑO 5	CANTIDAD/MES		UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO S./Kg	IMPORTE S/.
Huevos en cáscara	696,814		Kg	S/. 2.55	S/. 1,776,875
Huevo líquido	614,836		Kg		
Galón 5 Kg	40%	49,187	unid.	S/. 5.00	S/. 245,934
Baldes 20 Kg	60%	18,445	unid.	S/. 13.00	S/. 239,786
Etiquetas medianas	49,187		unid.	S/. 0.90	S/. 44,268
Etiquetas grandes	18,445		unid.	S/. 1.10	S/. 20,290
TOTAL					S/. 2,327,153

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara



Sueldos y Salarios:

Tabla N° 44: Egresos de salarios

CARGO	CANTIDAD	SALARIO (S./mes)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gerente	1	S/. 3,000	S/. 36,000	S/. 37,800	S/. 39,690	S/. 41,675	S/. 43,758
Secretaria	1	S/. 1,200	S/. 14,400	S/. 15,120	S/. 15,876	S/. 16,670	S/. 17,503
Vendedor	1	S/. 1,700	S/. 20,400	S/. 21,420	S/. 22,491	S/. 23,616	S/. 24,796
Jefe de Producción	1	S/. 1,500	S/. 18,000	S/. 18,900	S/. 19,845	S/. 20,837	S/. 21,879
Operadores	3	S/. 2,700	S/. 32,400	S/. 34,020	S/. 35,721	S/. 37,507	S/. 39,382
Guardian	1	S/. 1,100	S/. 13,200	S/. 13,860	S/. 14,553	S/. 15,281	S/. 16,045
Chofer (repartidor)	1	S/. 1,000	S/. 12,000	S/. 12,600	S/. 13,230	S/. 13,892	S/. 14,586
Ing. Químico	1	S/. 1,500	S/. 18,000	S/. 18,900	S/. 19,845	S/. 20,837	S/. 21,879
TOTAL	10	S/. 13,700	S/. 164,400	S/. 172,620	S/. 181,251	S/. 190,314	S/. 199,829

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Gastos Diversos

Tabla N° 45: Egresos de gastos diversos

DETALLE	IMPORTE (S./ mes)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Luz	S/. 1,400	S/. 16,800	S/. 17,640	S/. 18,522	S/. 19,448	S/. 20,421
Agua	S/. 1,590	S/. 19,080	S/. 20,034	S/. 21,036	S/. 22,087	S/. 23,192
Linea fijo	S/. 70	S/. 840	S/. 882	S/. 926	S/. 972	S/. 1,021
Internet	S/. 100	S/. 1,200	S/. 1,260	S/. 1,323	S/. 1,389	S/. 1,459
Linea celular	S/. 100	S/. 1,200	S/. 1,260	S/. 1,323	S/. 1,389	S/. 1,459
Combustible	S/. 600	S/. 7,200	S/. 7,560	S/. 7,938	S/. 8,335	S/. 8,752
Imprevistos 5%	S/. 163	S/. 1,956	S/. 2,054	S/. 2,156	S/. 2,264	S/. 2,378
TOTAL	S/. 4,023	S/. 48,276	S/. 50,690	S/. 53,224	S/. 55,886	S/. 58,680

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

RESUMEN:

Tabla N° 46: Egresos Totales

RESUMEN EGRESOS MP E INSUMOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MP e Insumos	S/. 1,589,477	S/. 1,748,424	S/. 1,923,267	S/. 2,115,593	S/. 2,327,153
Sueldos	S/. 164,400	S/. 172,620	S/. 181,251	S/. 190,314	S/. 199,829
Gastos Diversos	S/. 48,276	S/. 50,690	S/. 53,224	S/. 55,886	S/. 58,680
TOTAL	1,802,153	1,971,734	2,157,742	2,361,793	2,585,662

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

3.21.4. Estructura de Financiamiento

El financiamiento del proyecto proviene de dos fuentes básicas que son: los recursos propios y los de terceros. La inversión para nuestro proyecto es de S/ 452 274 de los cuales, los recursos propios representan el 53% del total de la inversión, mientras que el 47% restante será financiado por el Banco de Crédito del Perú, mediante el otorgamiento de un préstamo de USD 80 000.

FINANCIAMIENTO: BANCO DE CREDITO



PRÉSTAMO:	\$80,000
MONEDA:	Dólares Americanos
TIEMPO:	3 años
NÚMERO DE CUOTAS:	36 meses
TASA EFECTIVA ANUAL:	8%
TASA NOMINAL ANUAL:	7.72% capitalizada mensualmente
TASA EFECTIVA MENSUAL:	0.64%



CUOTA	PAGO MENSUAL	AMORTIZACIÓN	INTERÉS	SALDO PRÉSTAMO
0				\$80,000
1	\$2,497	\$1,982	\$515	\$78,018
2	\$2,497	\$1,995	\$502	\$76,023
3	\$2,497	\$2,007	\$489	\$74,016
4	\$2,497	\$2,020	\$476	\$71,996
5	\$2,497	\$2,033	\$463	\$69,962
6	\$2,497	\$2,046	\$450	\$67,916
7	\$2,497	\$2,060	\$437	\$65,856
8	\$2,497	\$2,073	\$424	\$63,783
9	\$2,497	\$2,086	\$410	\$61,697
10	\$2,497	\$2,100	\$397	\$59,597
11	\$2,497	\$2,113	\$383	\$57,484
12	\$2,497	\$2,127	\$370	\$55,357
13	\$2,497	\$2,140	\$356	\$53,217
14	\$2,497	\$2,154	\$342	\$51,063
15	\$2,497	\$2,168	\$329	\$48,895
16	\$2,497	\$2,182	\$315	\$46,713
17	\$2,497	\$2,196	\$301	\$44,516
18	\$2,497	\$2,210	\$286	\$42,306
19	\$2,497	\$2,224	\$272	\$40,082
20	\$2,497	\$2,239	\$258	\$37,843
21	\$2,497	\$2,253	\$243	\$35,590
22	\$2,497	\$2,268	\$229	\$33,322
23	\$2,497	\$2,282	\$214	\$31,040
24	\$2,497	\$2,297	\$200	\$28,743
25	\$2,497	\$2,312	\$185	\$26,432
26	\$2,497	\$2,327	\$170	\$24,105
27	\$2,497	\$2,342	\$155	\$21,763
28	\$2,497	\$2,357	\$140	\$19,407
29	\$2,497	\$2,372	\$125	\$17,035
30	\$2,497	\$2,387	\$110	\$14,648
31	\$2,497	\$2,402	\$94	\$12,246



32	\$2,497	\$2,418	\$79	\$9,828
33	\$2,497	\$2,433	\$63	\$7,395
34	\$2,497	\$2,449	\$48	\$4,945
35	\$2,497	\$2,465	\$32	\$2,481
36	\$2,497	\$2,481	\$16	\$0.00

3.21.5. Proyección de Estados Financieros

- **Estado de Resultados**

Un estado financiero que muestra los ingresos obtenidos en un negocio, los gastos que originaron la obtención de esos ingresos y la resultante utilidad o pérdida neta.

Cuando nos referimos al Estado de Resultados Proyectado, debemos tener presente que este se encuentra sustentado en las estimaciones que se han obtenido a lo largo de la investigación de campo, donde se ha llegado a determinar cuáles serían los ingresos, costos y gastos que el negocio presentará. Esto nos permite definir la utilidad, la relación costo de ventas totales, rentabilidad y calcular el flujo neto de caja que servirá para aplicar los diversos criterios de evaluación de proyectos que a su vez determinarán la viabilidad del proyecto

Tabla N° 47: Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2,202,801	2,423,081	2,665,389	2,931,928	3,225,120
Egresos		1,802,153	1,971,734	2,157,742	2,361,793	2,585,662
Depreciación		37,477	37,477	37,477	36,210	36,210
Interés		14,196	9,920	3,247		
Utilidad antes de Impuestos		348,975	403,950	466,923	533,925	603,248
Impuestos (30%)		104,693	121,185	140,077	160,177	180,975
Utilidad después de Impuestos		244,283	282,765	326,846	373,747	422,274

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

- **Flujo de Caja**

Son uno de los elementos más importantes en el estudio de un proyecto, pues miden los ingresos y egresos que se obtendrán de manera estimada con el proyecto en un período determinado, este nos permite analizar el requerimiento de financiamiento necesario y disponibilidad de recursos para pagar las diferentes obligaciones mantenidas

Tabla N° 48: Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA	0	1	2	3	4	5
Utilidad Despues de Impuestos		244,283	282,765	326,846	373,747	422,274
Más depreciación		37,477	37,477	37,477	36,210	36,210
Inversión	-520,601					
Prestamo	216,000					
Amortización		65,796	71,060	76,744		
FLUJO NETO	-304,601	215,964	249,182	287,578	409,957	458,484

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

Se ha considerado un costo de oportunidad (TMAR):
25%

- **Criterios de Evaluación**

Para resolver la conveniencia de realizar o no el presente estudio, es preciso recurrir a una herramienta de decisión como es el caso de los indicadores de evaluación:

- Valor actual neto
- Tasa interna de retorno

TIR (Tasa interna de retorno)

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) es un indicador de la rentabilidad de un proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Cuando la TIR es mayor que la tasa de interés, el rendimiento que obtendría el inversionista realizando la inversión es mayor que el que obtendría en la mejor inversión alternativa, por lo tanto, conviene realizar la inversión.

Si la TIR es menor que la tasa de interés, el proyecto debe rechazarse.

Cuando la TIR es igual a la tasa de interés, el inversionista es indiferente entre realizar la inversión o no

TIR= 81.3%

Para este estudio se obtuvo una TIR del 81.3% por lo que según este indicador el proyecto es viable y debe ser aceptado.



VAN (Valor Actual Neto)

Los resultados que servirán para tomar decisiones, pueden ser los siguientes:

Si $VAN > 0$, el proyecto se debe aceptar.

Si $VAN = 0$, el proyecto no se acepta, resulta mejor escoger otras alternativas de inversión, ya que esa no genera beneficio alguno.

Si $VAN < 0$, el proyecto no vale la pena, ya que las otras alternativas de inversión arrojan mayor beneficio.

VAN: 493,041

Para este proyecto se ha calculado un valor actual neto de S/. 493,041 positivo, por lo que según este indicador el proyecto se debe aceptar.

A continuación se tiene algunos indicadores después de la propuesta de los ovoproductos:

Tabla N° 49: Producción Huevo Cáscara y Ovoproductos

PRODUCCIÓN ACTUAL HUEVOS CÁSCARA Y PRODUCCIÓN FUTURA DE OVOPRODUCTOS				
TIPO	Jabas /día	Kg / día	Kg/semana	Porcentaje
PRODUCCIÓN ACTUAL HUEVOS CÁSCARA	400	9,200	64,400	86%
PRODUCCIÓN FUTURA LINEA OVOPRODUCTOS		1,507	10,549	14%
TOTAL			74,949	100%

Fuente: Investigación de Campo
Elaborado por: Giuliana Jara

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- Actualmente la empresa realiza el proceso comercialización mediante la venta del producto en jabas. El mercado actual de la empresa se compone: el 85% de la producción tiene como destino las ciudades de Lima, Piura y Huaraz, quedando un 15% para la venta en la ciudad a comerciantes.
- La implementación de los ovoproductos nos brinda una nueva alternativa al proceso actual de comercialización en la empresa, siendo éstos productos obtenidos a partir de huevo, previamente sometidos a procesos industriales (quebrado, filtrado, pasteurizado y envasado) con la finalidad de garantizar su inocuidad y garantía sanitaria.
- La empresa busca mejorar su comercialización actual mediante la introducción de ovoproductos líquidos ya que como se ha analizado, las tendencias de mercado a nivel mundial, se dirigen a que las industrias cada vez busquen optimizar más el tiempo y faciliten el empleo de varios recursos sin descuidar los estándares de calidad. Entre nuestros clientes potenciales, tenemos: panaderías, pastelerías, hoteles, catering.
- En la evaluación económica-financiera se observa un VAN de 493 041 y una TIR del 81.3%, por lo que se concluye que la implementación es viable y rentable como alternativa de comercialización en la empresa.



- Mediante de la implementación de la producción de ovoproductos la empresa tendrá una utilidad mayor que vendiéndolo como huevo en cáscara. La utilidad del primer año será S/.244 282.



4.2. RECOMENDACIONES

- Promocionar el producto mediante la publicación de una página Web que brinde mayor publicidad, y a su vez adquirir información valiosa para satisfacer las necesidades inmediatas del potencial cliente, en síntesis aplicar de mejor manera las estrategias del marketing
- Se sugiere el estudio hacia otras ciudades, buscando el incremento de cartera de clientes para el desarrollo de la empresa logrando así un crecimiento sostenible para la empresa.



BIBLIOGRAFIA

1. Oportunidades y amenazas en el Sector Industrial de Ovoproductos
<http://www.tecnicaindustrial.es/TIAdmin/Numeros/27/36/a36.pdf>
2. International Egg Commission.2010. The Egg Industry 2010 A Global View.
3. Producción de Huevos: José CASTELLÓ LLOBET (2º Edición Mayo 2010)
4. Productos de Huevo
<http://www.usapeec.org.mx/home/docs/gpchuevo.pdf>
5. <http://www.institutohuevo.com/images/archivos/ovoproductos.pdf>
6. European Commission, EUROSTAT.2011:
http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_ec_bal&lang=en Acceso:11-Jul-2011.
7. Foreign Agricultural Organization of the United Nations, FAOSTAT. 2010:
<http://faostat.fao.org/site/569/default.aspx#ancor>
8. Foreign Agricultural Organization of the United Nations, FAOSTAT.2010:
<http://faostat.fao.org/site/535/default.aspx#ancor>
9. Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística. 2011.
www.ibge.gov.br/english/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/default.shtm Acceso:11-Jul-2011



ANEXOS

ANEXO Nº 1: PANADERÍAS Y PASTELERÍAS

TIPO DE EMPRESA	PANADERIAS
A	DULCERIA Y PASTELERIA CASTAÑEDA
B	PANIFICADORA SAN MARTIN
B	PANADERIAS FITO PAN S.R.L
C	PANIFICADORA SANDOVAL E.I.R.L
C	PANADERIA NAPOLITANA
C	PANADERÍA D'ANDREA
C	PANADERIA Y PASTELERIA PANOTI
C	PANADERIA COCO PAN
C	TRUJILLO PAN S.A.C
C	PANADERIA Y PASTELERIA RICO PAN
D	PANADERIA UNIVERSAL
D	PANIFICADORA PRIMAVERA
D	PANADERIA JB
D	PANADERIA EL GOLF
D	BAGUETERIA LA ESPIGA
D	PANADERÍA UNIVERSAL
D	PANADERIA ANVIC

Relación Pastelerías



PASTELERIAS
BLANQUI PASTELERIA FINA
CAFÉ AMARETTO
DE MARCO
CAFETERIA ASTURIAS
ROMANO
PASTELERIA EL CHILENO
CARMEL
BRUALÉ
CAFÉ SALIDA REAL PLAZA
DULCERÍA GRAU



ANEXO N° 2: Relación Hoteles

TIPO DE EMPRESA	HOTELES
A	GRAN HOTE EL GOLF
A	GRAN MARQUEZ HOTEL &SPA
A	EL BRUJO HOTEL
A	HOTEL LIBERTADORES
B	LOS CONQUISTADORES
B	HOTEL SAN ANDRES
B	HOTEL COUNTRY
B	CESAR'S HOTEL



ANEXO Nº 3: Relación de Restaurantes

RESTAURANTES
RESTAURANTE SQUALOS
CHELSEA PUB RESTAURANT
RESTAURANT ROMANO
RESTAURANT EL MOCHICA
RUSTICA
PALO MARINO
EL CHALAN
CHIFA CHONG WHA
CHIFA PACIFICO



ANEXO N° 4: Relación Empresas Catering

EMPRESAS DE CATERING
TUTTI LEON CATERING
INVERSIONES CATERING W&M SAC
LAYLAS CATERING