



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA PLANTA

AGROINDUSTRIAL PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PAPA PRE
FRITA CONGELADA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”

Trabajo de investigación para optar al grado de:

Bachiller en Ingeniería Industrial

Autor:

Cinthy Analys Valdez Polo

Asesor:

Dr. Walter Estela Tamay

Trujillo - Perú

2018



ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El Asesor Dr. Walter Estela Tamay, docente de la Universidad Privada del Norte, facultad de Ingeniería, carrera profesional de Ingeniería Industrial, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación, desarrollo, revisión de fondo y forma (cumplimiento del estilo APA y ortografía) y verificación en programa de antiplagio del Trabajo de Investigación de la estudiante egresada:

Cinthya Analys Valdez Polo

Por cuanto, **CONSIDERA** que el Trabajo de Investigación titulado **“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA PLANTA AGROINDUSTRIAL PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PAPA PRE FRITA CONGELADA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”**, para optar al grado de bachiller por la Universidad Priva del Norte, reúne las condiciones adecuadas en forma y fondo, por lo cual, **AUTORIZA** su presentación.

Trujillo, 21 de febrero del 2019



Dr. Walter Estela Tamay
Asesor



ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El Ing. Danny Stephan Zelada Mosquera, Coordinador de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada del Norte, ha procedido a realizar la evaluación del Trabajo de Investigación de la estudiante egresada:

Cinthya Anays Valdez Polo

Para aspirar al grado de bachiller con el Trabajo de Investigación titulado **“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA PLANTA AGROINDUSTRIAL PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PAPA PRE FRITA CONGELADA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO”**.

Luego de la revisión, en forma y contenido, del Trabajo de Investigación expresa el siguiente resultado:

Aprobado

Calificativo:

() Excelente: De 20 a 18.

Sobresaliente: De 17 a 15.

() Bueno: De 14 a 13.

Desaprobado

Trujillo, 21 de febrero del 2019


UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.
COORDINADOR ACADÉMICO: INGENIERÍA INDUSTRIAL
Ing. Danny Stephan Zelada Mosquera
Coordinador de Carrera

DEDICATORIA

A:

*Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar
conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón
e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a
aquellas personas que han sido mi soporte y compañía
durante todo el periodo de estudio.*

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron valorar los estudios y a superarme cada día, también agradezco a mis padres porque ellos estuvieron en los días más difíciles de mi vida como estudiante. Y agradezco a Dios por darme la salud que tengo, por tener una cabeza con la que puedo pensar muy bien y además un cuerpo sano y una mente de bien Estoy seguro que mis metas planteadas darán fruto en el futuro y por ende me debo esforzar cada día para ser mejor profesional sin olvidar el respeto que engrandece a la persona.

Tabla de contenido

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	2
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	12
CAPÍTULO III: RESULTADOS	17
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS	31
ANEXOS	32
RUBRICA DE INVESTIGACION	33

ÍNDICE DE TABLAS

VARIABLES

INDEPENDIENTE _____ 9

DEPENDIENTE _____ 10

ESTUDIO FINANCIERO

DEPRECIACION DEL ACTIVO FIJO _____ 25

EFFECTIVO PROYECTADO _____ 26

INDICADORES

VAN _____ 27

TIR _____ 27

ÍNDICE DE FIGURAS

PRODUCCION DE PAPA A NIVEL NACIONAL _____	7
PRODUCCION DE PAPA EN LA LIBERTAD _____	8
METODO DE PROYECCION	
ENCUESTAS DE ESTUDIO DE MERCADO _____	18
DESCRIPCIONDE MAQUINARIA _____	20
PLANO DE LOCALIZACION _____	22

RESUMEN

Perú es un excelente productor de papa; sin embargo, la producción y desarrollo de la industria se ha visto limitada a la distribución y consumo en fresco de la misma. Considerando el alto potencial y rentabilidad de la producción de papa pre frita congelada y papa puré para abastecer a los locales de comida que venden este producto, la idea es industrializar la papa nativa siendo así un proyecto viable y productivo.

A lo largo de las décadas los roles y posición de la mujer en la sociedad han evolucionado drásticamente, razón por la cual, hoy en día es completamente normal verlas a ella involucradas en el ámbito laboral. Consecuentemente, este abandono a los quehaceres domésticos ha significado una disminución en la frecuencia de los almuerzos en casa, forzando a la población a recurrir a locales de comida. Estos nuevos patrones de vida han permitido un continuo crecimiento de restaurantes donde muchos platos son servidos con una porción de papas fritas de corte tipo bastón. El recibir un servicio de abastecimiento de papa pre frita congelada en estos restaurantes resulta favorable para los mismos no solo porque se evitaría largos y tediosos procesos como el lavado, pelado, cortado de las papas, seguido de un tiempo extenso de frituras, sino que también, representaría una fuente de ahorro económico y optimización de tiempo de trabajo para estos locales.

Para la realización de este proyecto fue fundamental el desarrollo de un extenso estudio de mercado para determinar la aceptación del producto, los tiempos de ahorro en la preparación de las papas fritas, el promedio de ahorro económico por parte de los locales de comida entre otros indicadores referenciales. De igual manera, se realizó un estudio técnico para determinar los procesos de producción, la formulación del producto, el tamaño y alcance de la planta, la cual a su vez, fue también diseñada.

(Fuente:carlosfranciscovaldez)

PALABRAS CLAVES: comercialización de papa pre frita congelada

ABSTRACT

Perú is one of the most productive countries regarding potato crops. Nevertheless, its production, distribution and consumption has been limited only to one type of preparation; raw potato. Considering the high potential and value for pre-fried potato production to supply frozen food stores that sell this product, the idea of industrializing the potato native seems a viable and productive

Over the decades the role and position of women in society have evolved dramatically, which is why today is completely normal to see her involved in the workplace. Consequently, this neglect to which domestic steel has meant a decrease in the frequency of the meals at home, forcing the population to use local food-restaurants. These new patterns of life have allowed continued growth of restaurants in where, many dishes are served with a portion of french fries. Receiving a service supply frozen fried potato in these restaurants is favorable for them not only to avoid long and tedious processes such as washing, peeling, slicing the potatoes, followed by an extended time of frying, but also represent a source of cost savings and optimization of working hours for these premises.

For the realization of this Project, it was essential the development of an extensive market research to determine product acceptance, the time savings in the preparation of french fries, the average cost savings by local food and other metrics reference. Similarly, technical study was conducted to determine production processes, product formulation, the size and scope of the plant, which in turn, was also designed. For the requirements necessary to carry out this Project to reality, there was an investigation to determine the legal aspects of the company. Finally, using indicators such as Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR) was a financial study to determine the feasibility of the project. (Source: carlos francisco valdez)

KEY WORDS: commercialization of frozen pre fried potato

CAPÍTULO I. INTRODUCCION

1. Realidad problemática

Actualmente en el Perú, la papa es el principal cultivo del país en superficie sembrada y representa el 25% del PBI agropecuario. Es la base de la alimentación de la zona andina y es producido por 600 mil pequeñas unidades agrarias. La papa es un cultivo competitivo del trigo y arroz en la dieta alimentaria. es un producto que contiene en 100 gramos; 78 gr. de humedad; 18,5 gr. de almidón y es rico en Potasio (560mg) y vitamina C (20 mg). El Centro Internacional de la Papa (CIP) es la institución encargada de la conservación científica de la papa, y al mismo tiempo lo hace con otros tubérculos y algunas raíces. Su labor se inició en 1,971 y tiene como objetivos reducir la pobreza, aumentar la sostenibilidad ambiental y ayudar a garantizar la seguridad alimentaria en las zonas más pobres y marginadas.

(fuente: Minagri)

En el Perú, por año PepsiCo firma contratos individuales con unos 400 agricultores de la costa y la sierra, que le permiten acopiar unas 23 mil toneladas de papa. El contrato que define el volumen y el precio de la materia prima le sirve al agricultor de garantía ante entidades financieras, sostiene Durán.

Para asegurar la trazabilidad y el rendimiento esperado, PepsiCo aporta al agricultor a costo propio la semilla mejorada (de las variedades capiro en la sierra y canchán en sus operaciones en la costa) y asistencia técnica.

“El equipo de agro mapea cuándo es la siembra y la cosecha y qué volumen se destina a la fábrica y cuánto al almacén”

(fuente: El Comercio)

El titular de Agricultura precisó que el Sistema Nacional de Monitoreo de la Producción Agrícola forma parte del Plan Nacional de Cultivos. Este sistema informático busca enlazar al sector nacional, regional y local, a fin de advertir sobre la producción de determinado producto, lo que permitirá al pequeño productor decidir qué alimentos cosechar. “Este monitoreo empezaría con la siembra de papa”, precisó el ministro.

En febrero, el sector anunció la implementación del sistema de monitoreo agrícola luego que agricultores de papa blanca de diferentes regiones entraron en huelga debido a que tenían grandes excedentes en su producción.

En ese entonces, el Ejecutivo dispuso la compra de excedentes de papa blanca a los agricultores del interior del país hasta por un máximo de S/50 millones. Además, el sector reconoció que una de las principales causas de este problema fue que los agricultores no pudieron controlar correctamente sus cosechas para evitar los excedentes.

(fuente: Minagri)

El presente trabajo pretende estudiar la posibilidad de la instalación de una planta de producción de papas pre fritas congeladas en Trujillo. Tanto la importación como el consumo interno de este producto han experimentado un importante crecimiento en los últimos años y es por esto que surge esta inquietud.

En vista del largo proceso y tiempo que invierten los restaurantes y amas de casa en preparar este alimento se han lanzado al mercado las papas pre fritas congeladas, Ésta gran demanda potencial que no está cubierta por industrias nacionales deja una gran oportunidad de negocio mediante la industrialización de la papa que constituye la base económica y alimentaria de los pequeños agricultores de la sierra peruana

(Fuente: Análisis el mercado).

El uso de este producto en restaurantes e instituciones tiene varias ventajas que incluyen precios estables, calidad uniforme, gran flexibilidad en la preparación de alimentos, simplificación de los sistemas de almacenamiento, control de inventarios y un menor costo. Las papas fritas son un alimento altamente demandado por el mercado peruano para acompañar varias comidas del día, especialmente almuerzos y cenas tanto en el hogar como en sitios de comida rápida y restaurantes (Fuente: Natalia, 2014)

Sin embargo, en el país, pese a la creciente importación de papa pre frita congelada la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (Sunat), el 2015 se importó 27 mil toneladas 960 y el 2017 la cifra creció a casi 32 mil toneladas. Esto cuando el país aumentó su producción a 4,5 millones en el 2016, convirtiéndose en la primera productora de Latinoamérica y la decimocuarta a nivel mundial, según el Ministerio de Agricultura y Riego. (Fuente: La República 2018)

En los últimos años, en el país se ha evidenciado un crecimiento sostenible del sector de servicios alimentarios, lo cual es reflejo de la era del consumismo que actualmente vivimos, y en la que se aprecia un considerable cambio en el ritmo de vida y preferencias de las personas que buscan satisfacer sus necesidades de la manera más práctica. De acuerdo con un estudio realizado durante el 2014, el 33,2% del gasto total de los peruanos se destina al consumo de alimentos fuera del hogar, lo que significó un incremento de 7,7 puntos porcentuales al compararlo con el año 2005 (25,5%). (INEI, 2015)

El proyecto asegurará al productor de papa un mercado estable para su producto y eliminará los problemas de conservación que existen en la región. Ello redundará en un incremento de la producción provincial de papa y de su rendimiento por hectárea, así como en una disminución de las pérdidas ocasionadas por carencias en las facilidades de almacenamiento, transporte y manipuleo en general. Si bien es cierto que existen otras empresas en el rubro, es importante considerar que la empresa dará un estricto cumplimiento con todos los procedimientos necesarios para una manipulación correcta de los alimentos, de acuerdo a los lineamientos del MINSA, y del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas de DIGESA.

Se propone un modelo que evolucione la industria de procesamiento de alimentos, que ofrecerá una comercialización de productos de calidad, velando por la salud de los consumidores y optimizando su producción mediante la utilización de la papa nativa; incrementando de esta manera el desarrollo Integral de producción del sector agropecuario con su industrialización y adicionalmente reduciendo la contaminación ambiental.

FORMULACION DEL PROBLEMA:

¿Cuál es la influencia de pre factibilidad de una planta agroindustrial en la comercialización de papas pre fritas congeladas- en la ciudad de Trujillo 2018?

HIPOTESIS DE TRABAJO:

El estudio de pre factibilidad de una planta agroindustrial aumentara la comercialización de papas pre fritas congeladas- en la ciudad de Trujillo 2018.

OBJETIVO GENERAL:

Estudio de pre factibilidad de una planta agroindustrial para aumentar la comercialización de papa pre frita congelada- en la ciudad de Trujillo 2018.

Objetivos Específicos:

- Realizar un estudio sobre el procesamiento de la papa semiprosesada a fin de producirla a mayor escala.
- Realizar un estudio económico-financiero para determinar la comercialización total necesaria para la propuesta y si los beneficios esperados justifican la ejecución de la misma.
- Definir el lay-out de la planta, y los procesos para elaboración del producto.
- Realizar un estudio de mercado a fin de comercializar la papa pre frita y congelada.
- Determinar los puestos administrativos y organizacionales para el buen funcionamiento de la planta.

JUSTIFICACIÓN

Justificación Práctica:

La presente propuesta de implementación de una planta procesadora de papas semiprocesadas en la ciudad de Trujillo tiene como finalidad dar facilidades a las personas en su vivir cotidiano con productos que reduzcan el valioso tiempo de operación, a un bajo costo y alto valor nutricional.

Justificación Social:

Tiene relevancia social ya que generará puestos de trabajo directo e indirecto; mejorará la calidad de vida de las diferentes personas de la zona, además dará un gran valor e importancia a la papa producida en la región.

Justificación Económica:

La puesta en marcha de la propuesta, permitirá un desarrollo sostenido de la empresa ya que esto permitirá obtener una mayor utilidad. Asimismo, esta propuesta resulta viable, en vista que actualmente nos encontramos en la era del consumismo, lo que conlleva a que la sociedad opte por recurrir con mayor frecuencia a locales o centros de comida que expenden este producto, y que a su vez generará una mayor demanda del mismo, que podrá ser abastecida por la empresa.

MARCO REFERENCIAL

Antecedentes:

Papa:

La papa es un tubérculo comestible que se extrae de la planta de origen andino que nace de la madre tierra. Se sabe que en el mundo existen más de 5000 variedades de papa y que en el Perú solo se encuentran alrededor de 3000. La papa es un alimento que se caracteriza por su elevado contenido energético, rico en proteínas, vitaminas, minerales, etc. Además, es el cuarto principal producto alimenticio en el mundo, después del trigo, el arroz y el maíz. (Ávalos, 2011).

Pre frito:

El proceso de fritura se emplea tanto para cocer los alimentos como para impartirle sabores y texturas que le son únicos. Al contactar aceite caliente con un trozo de alimento se produce un rápido proceso de transferencia de calor. La fritura permite lograr un color exterior dorado o tostado agradable. Las temperaturas superficiales que se alcanzan contribuyen a la conservación del producto ya que permiten inactivar enzimas, eliminar el aire intercelular y destruir ciertos microorganismos. (Franco, 2013)

Proceso Productivo

Es el conjunto de operaciones y acciones que se realizan para crear valor. Es una serie de actividades requeridas que se encuentran interrelacionadas para crear o transformar bienes, que satisfacen necesidades. (Fúquene, 2007)

Instalación.

Se refiere a la estructura que va involucrar el tamaño y que busca y está dispuesta a cumplir un objetivo ya específico. Al hablar de una instalación toma en cuenta sus elementos artificiales y no naturales, creados y dispuestos por el hombre.

Pre – Factibilidad.

En todo proyecto de inversión es necesario considerar la etapa de pre-factibilidad, la cual determinará de forma general si dicho proyecto resulta favorable de manera económica y financiera para su implementación. Una vez diseñada la idea del negocio al que queremos abordar es imprescindible aterrizar la idea bajo la metodología de un plan denominado estudio de pre-factibilidad que es el primer intento para examinar el potencial global del proyecto-

Procesamiento.

La papa es materia prima que a través de distintos procesos puede ser utilizada en la elaboración de una gran cantidad de productos de consumo. En el país se consume la papa procesada en puré, papa frita, chips, harina, entre otros. En el mercado se encuentra puré de papa importado de Chile, papas enlatadas que se exportan a Estados Unidos, papas pre fritas congeladas, entre otros. Para el procesamiento de la papa es necesario que la misma cumpla con ciertos parámetros que permitan garantizar la calidad del producto final. Dentro de las características que se evalúan están el tamaño, forma, profundidad de los ojos, condición física, materia seca, entre otras. El tamaño es relevante principalmente para la elaboración de papa a la francesa y chips.

La profundidad de los ojos es relevante porque afecta el rendimiento del tubérculo, la facilidad de pelado y lavado por la acumulación de tierra. La condición física es muy importante porque indica el estado de la papa y posible resultado en términos de calidad. Como regla general todos los tubérculos con enfermedades, golpes o rasgaduras son desechados. Por otro lado, el contenido de la materia seca es muy importante especialmente para la elaboración de papas fritas, harina, chips, y puré. Este se debe a que el tubérculo con mayor materia seca tiene mejor rendimiento en la elaboración de estos productos. Para uso industrial se espera que el contenido de materia seca se dé al menos 21% (Mateos, 2003)

Porcentaje de materia seca de las principales variedades nacionales utilizadas por la industria

Variedad	Porcentaje de materia seca
Superchola	24.0
INIAP-Fripapa	23.9
Capiro	23.0
INIAP-Cecilia	21.4
INIAP-María	21.4
INIAP-Esperanza	20.3

MARCO TEÓRICO:

La Papa en el Mundo

Se calcula que a nivel global existen más de 5,000 variedades, de las cuales 3,000 se encuentran en Perú. (Red Latín Papa, 2012) En el período que abarca desde el año 2010 al año 2014 se registró un crecimiento de la producción global del 17,8%, el cual fue impulsado por los mayores países productores, India que registró un incremento del 61% y China 18%. La superficie total destinada a este cultivo fue de 19,2 millones de hectáreas lo cual arroja un rendimiento promedio mundial de 20 toneladas por hectárea. Si bien China es el mayor productor con un volumen de 96 millones de toneladas, su rendimiento por hectárea es uno de los más bajo, siendo tan solo de 17 toneladas. (Ministerio de Agroindustria, 2016)

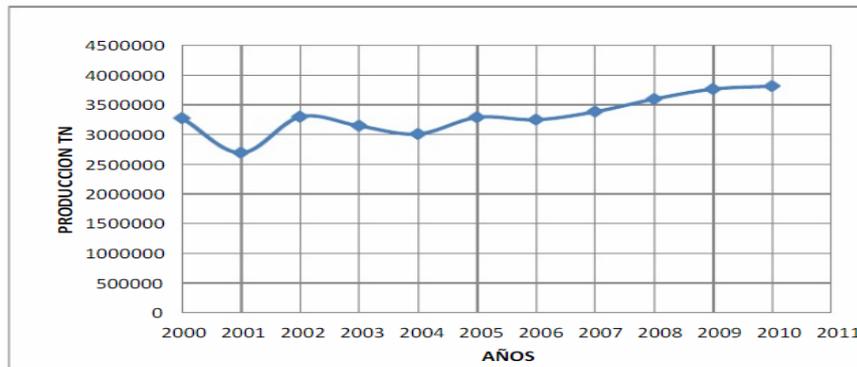
Estacionalidad de la producción

La producción de papa tiene un comportamiento estacional, determinado por el mayor empleo de áreas de la sierra. Por este motivo, la mayor parte de las siembras se realizan entre los meses de agosto a diciembre, periodo correspondiente a la temporada de lluvias en esta región. El ciclo vegetativo de la papa en la región andina dura un promedio seis meses, produciéndose las mayores cosechas entre los meses de abril a junio. En la costa y valles interandinos, debido a la disponibilidad de agua de riego, se pueden instalar siembras durante la mayor parte del año, permitiendo a los productores aprovechar oportunidades de mercado adelantando o retrasando las siembras. En los valles interandinos, las siembras se realizan entre los meses de junio y julio, siendo la temporada de cosecha en los meses de diciembre, enero y febrero. En las zonas productoras de costa, el ciclo vegetativo de la papa puede reducirse a cuatro meses, realizándose las siembras principalmente entre los meses de abril a octubre, obteniéndose las mayores cosechas entre los meses de agosto a diciembre (Devaux et al 2010)

Producción de papa en el Perú:

En el Perú, están involucrados más de 600,000 agricultores de 19 departamentos del País. En los últimos años el consumo de papa ha aumentado notablemente, en el 2011 se consumían un promedio de 54kg/per cápita, actualmente se consumen 87 kg/per cápita. Es la actividad que genera más ingresos para las comunidades alto Andinas. se observan grandes posibilidades de mejora en la producción, sobre todo de papa nativa, que se ha convertido en un boom gastronómico de gran demanda debido a su sabor agradable y no poseer pesticidas El rendimiento promedio obtenido en el año 2010 fue de 13.2 TN/ha. (MINAG, 2011)

Con respecto a la tendencia de la producción de papa a nivel Nacional (Figura 1), esta presenta un comportamiento bueno ya que se observa que la producción va aumentando cada año.

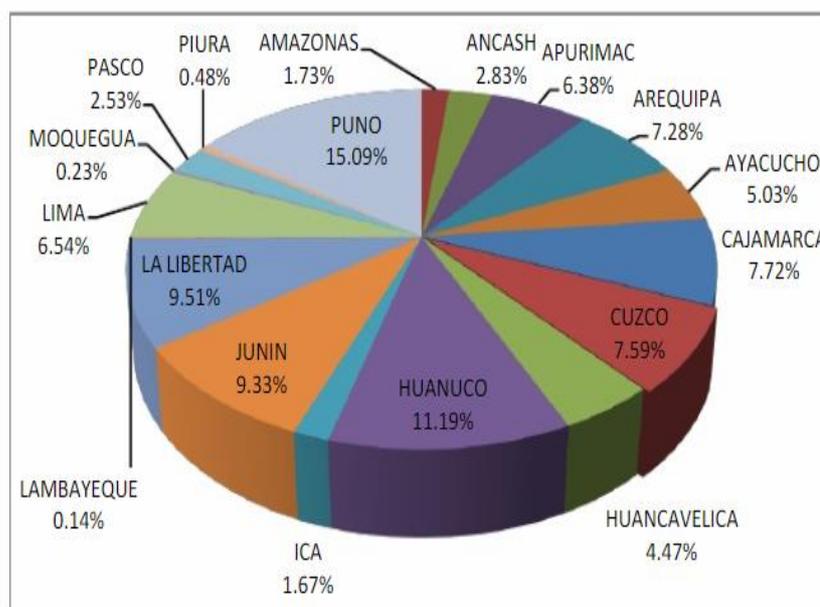


Fuente: MINAG (2011)

Principales zonas productoras de papa

La papa se cultiva en 19 de los 24 departamentos del Perú, existiendo condiciones climáticas favorables para la producción de variedades demandadas comercialmente (consumo fresco y procesamiento) durante todo el año, más del 90% de las siembras de papa se instalan en la sierra, que van desde los 2,300 m.s.n.m. hasta los 4,100 m.s.n.m. Las principales zonas de producción en la sierra son: Huánuco (principal departamento productor de papa), Junín, Puno (que posee la mayor extensión dedicada al cultivo), La Libertad (principal abastecedor del norte del país), Apurímac, Cusco, y Cajamarca. En la costa, destacan la producción de los departamentos de Arequipa, Lima e Ica (Devaux et al 2010)

Producción de papa en La Libertad

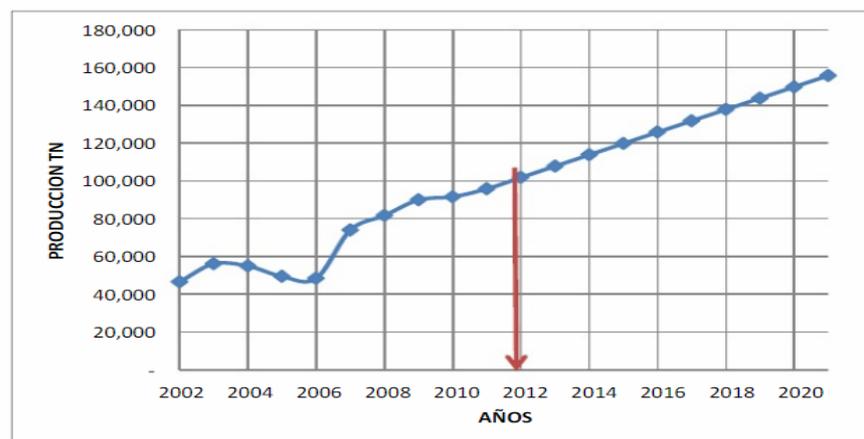


Fuente: MINAG (2010)

Producción de papa en la provincia de Santiago de Chuco

Se realizó una proyección a la producción de la papa para ver si va haber un abastecimiento adecuado de Materia Prima y no tener problemas futuros. La proyección se realizó por el método de regresión simple, las cifras obtenidas lo presentamos en el Cuadro y Figura

AÑOS	PRODUCCIÓN (TN)
2012	101,780
2013	107,773
2014	113,765
2015	119,757
2016	125,750
2017	131,742
2018	137,734
2019	143,727
2020	149,719
2021	155,711



Industrialización de la papa en el Perú

Se estima que el 4% de la producción Nacional de papa se destina a la agroindustria, siendo los principales rubros de procesamiento, las papas en tiras para freír congeladas y las hojuelas. Algunas de la marca de estos tipos de presentación son: Inca's Gold, Jalca Chips y Papy Bum (hojuelas de papas), Del Ande (papas en tiras para freír congeladas) (Devauxet al, 2010).

La presencia de supermercados e hipermercados, así como de centros de comida rápida o “fastfood” ha generado demandas por productos derivados de la papa, con exigencias en presentación, variedades y calidad que garanticen su rápida preparación.

Capítulo 4. Investigación

METODOLOGÍA

Tipo de investigación:

Es de tipo descriptivo, ya que se basa en el contexto de la problemática que nace del estudio de prefactibilidad de una planta agroindustrial para la comercialización de papa pre frita congelada.

Diseño de la investigación:

La Metodología de Investigación a desarrollar en este estudio corresponde a un diseño de tipo Descriptivo y Explicativo, debido a la recolección de información que será estructurada de forma sistemática y actualizada, y que permitirá llegar a conclusiones que respondan a los objetivos propuestos.

Población y muestra. Población:

La población estará compuesta por los habitantes de la ciudad de La Libertad compuesta por 980,600 personas entre 25 y 60 años que pertenezcan a niveles socioeconómicos como B y C.

Zona Norte del Perú.

Muestra:

Está conformada por todos los de la región de Trujillo.

Hipótesis:

Si se realiza un estudio de pre factibilidad se determinará que si es viable la implementación de una planta industrial de papa pre frita congelada en la ciudad de Trujillo.

Variables:

Variable Independiente. Estudio pre – factibilidad

Variable Dependiente. Comercialización de papa pre frita congelada

Operacionalización. Variable Independiente: Dimensiones, Indicadores y Técnicas e instrumentos de Recolección de Información.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS	INSTRUMENTOS
Estudio de prefactibilidad	Estudio de mercado	Oferta Demanda Precio comercialización	Entrevistas	Cuestionario de entrevistas
	Estudio técnico	Localización Tamaño Distribución	Análisis documental	Guía de análisis documental
	Estudio económico	Costos Inversión Capital de trabajo	Análisis documental	Guía de análisis documental

Variable Dependiente: Dimensiones, Indicadores y Técnicas e instrumentos de Recolección de Información.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICAS	INSTRUMENTOS
COMERCIALIZACION	Ecuación muestra		Análisis documental	Guía de análisis documental
	Valor neto actual (VAN)	$VAN > 0$		
	Tasa de interés de retorno (TIR)	$TIR > \text{costo de oportunidad del inversionista}$		

MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Busca la obtención de datos y toda información de carácter válido y confiable, para su análisis y estudio, se necesita métodos, técnicas e instrumentos para la recolección de la presente investigación.

Métodos:

Deductivo: La investigación se basa en la comprobación o verificación de la hipótesis planteada en dicho proyecto.

Inductivo: Los diferentes estudios (Estudio de mercado, técnico y económico) fueron necesarios para llegar al objetivo planteado en la investigación, apoyándose en los métodos de entrevista y encuesta.

Técnicas e Instrumentos.

Entrevista: Para ampliar el conocimiento sobre la realidad y estado de la situación problemática, se utilizó esta técnica para recabar información verbal, a través de preguntas que propone el analista. Dando uso de un documento con preguntas flexibles (Cuestionario de Entrevista) Se realizó entrevistas a expertos en los temas de nuestra investigación.

Análisis Documental. Se consultó material bibliográfico (libros, revistas, tesis, artículos científicos) así como también información obtenida de internet, etc. Para obtener información con respecto a la demanda utilizamos los boletines anuales del ministerio de Agricultura. Se consultó material bibliográfico de fuentes primarias, secundarias y terciarias (libros, revistas, artículos, tesis de pre grado y post grado), instrumento que ayudó a facilitar la recopilación de información, así misma información obtenida de internet, etc.

Procedimiento para la recolección de datos.

En este caso se seleccionó como mercado objetivo a los locales de comida (restaurantes, cafeterías, pollerías, etc.) que consuman papa frita y estén ubicados en el sector centro norte. Para determinar este número se obtuvo información de distintas bases de datos.

Se estableció como un parámetro la ubicación de los locales ya que la fuerza económica y/o comercial de esta zona, por lo que es en la misma en donde existe el mayor flujo de gente, consumo de alimentos y por ende número de establecimientos de todos los tipos y categorías. Este sector cuenta con el mayor número de centros comerciales, oficinas y empresas por donde se moviliza una gran cantidad de gente. También era necesario establecer como parámetro el consumo de papa frita en el local. Esto se debe a que no tendría sentido aplicar una encuesta sobre el consumo y preferencias de la papa frita y pre frita congelada a un local que no utiliza u ofrece este producto en sus platos. Una vez obtenido el número del universo, es necesario calcular el tamaño de la muestra a la que se le realizará el estudio.

La investigación de mercado es un estudio estadístico que se realiza sobre una muestra representativa de un grupo o universo. El tamaño de la muestra puede ser calculado de distintas maneras utilizando una diferentes fórmulas y parámetros que varían según el caso (Ntumba Tshiba, 2014). Ver formulaciones para el cálculo muestral en tamaño de muestra. Para empezar, debemos saber la cantidad de restaurantes dentro del área geográfica seleccionada en la segmentación de mercado (Trujillo). Para esto se sacaron datos de distintas fuentes como la Superintendencia de compañías, el Municipio de Trujillo, páginas en internet comowww.restaurantes.com.pe, y varias bases de datos. Con esta información se pudo concluir que existen aproximadamente 906 locales de alimentos y bebidas en Trujillo centro norte. Entre estos se incluyen restaurantes, comidas rápidas, bares, cafeterías, y más. Se espera que aproximadamente el 30% de estos consuman papa frita en bastón, con lo que cumplirían con la condición fundamental manejada por el proyecto. El 30% esperado corresponde a la proporción que se utilizará en la fórmula para calcular el tamaño de la muestra. Con estas cifras es posible calcular la cantidad de encuestas que se deben realizar para obtener resultados con un nivel de confianza determinado.

Tamaño de muestra

■ Ecuación:
$$n = \left(\frac{Z \cdot P}{e} \right)^2$$

Ecuación: Por ser una población menor a 1000, y que el tamaño de la muestra obtenido es supera el 10% del total de la población es necesario utilizar también la siguiente fórmula para obtener el tamaño de la muestra correcto:

Donde:

■
$$n' = \left(\frac{n}{1 + \frac{n}{N}} \right)$$

n= tamaño de la muestra=incógnita

N= tamaño de la población (universo)= 906

e= error muestral= 0.05 (recomendado cuando el valor es desconocido)

z= nivel de confianza= 1.81

p= proporción esperada= 30% (se espera que el 30% de los 906 locales estén dentro de la zona elegida, y consuman papa frita)

$$n = \left[\frac{1.81 \cdot 0.3}{0.05} \right]^2 = 117.93$$

$$n' = \frac{117.93}{1 + \frac{117.93}{906}} = 117.94$$

$$n' = \frac{117.94}{1 + 0.13} = 104.37$$

=104.3 encuestas a realizarse

Así se obtiene que el tamaño de la muestra debe ser de aproximadamente 105 establecimientos.

El siguiente paso es determinar cómo se realizará el muestreo. Para este caso no fue posible realizar un muestreo probabilístico ya que era fundamental que todos los restaurantes encuestados consumieran papa frita (en fresco o congelada) lo cual no es posible. También era importante conseguir información de distintos tipos de establecimientos, es decir que era necesario obtener respuestas de pollerías, lugares de comida rápida, restaurantes de primera, entre otros. Por esta razón se utilizó las bases de datos mencionadas para elaborar un listado de los restaurantes que con certeza cumplían con los parámetros establecidos y que resultaban relevantes para la investigación.

Con este listado fue posible realizar la encuesta por distintos medios como teléfono, e-mail y en persona. Para la elaboración del listado se omitieron las cadenas grandes de comida rápida como Mc Donalds, Burguer King, pizzerías, KFC, Heladerías, entre otros pues ellos ya poseen procesos de auto abastecimiento de estos tipos de productos. Las razones para omitir estos establecimientos son las siguientes:

- Es evidente que no consumen papa frita en bastón.
- Al pertenecer a cadenas internacionales deben cumplir con estándares de calidad y parámetros que les obligan a importar el producto o consumir uno determinado por la franquicia.
- Estas cadenas normalmente consumen grandes cantidades de papa pre frita en bastón, pero al no ser una posibilidad de negocio solamente desvirtuarían las cifras ya que no son consumidores potenciales.

El procesamiento de datos y análisis de la información obtenida se realizó utilizando Excel. Los datos fueron tabulados, procesados y analizados a través de gráficos.

Diseño del cuestionario:

El cuestionario debe ser fácil de entender, y debe responder todas las incógnitas que nos permitirán ofrecer un mejor producto.

- Debe ser concreto y puntual, los cuestionarios muy extensos pueden incomodar a los encuestados que están prestando su tiempo para colaborar con la investigación. También se presta a errores y respuestas incompletas de los encuestados que desean terminar rápido la encuesta.
- Es recomendable que la encuesta cubra las 4p's del marketing mix para establecer estrategias de mercado. Las 4 P's se refieren a la plaza, precio, producto y promoción del producto. (Kotler, 2008)

El enfoque de las preguntas es el siguiente:

- **Producto:**

como producto se refiere a cualquier bien o servicio que se ofrece para satisfacer una necesidad. Es necesario tomaren cuenta las características específicas del mismo ya sea este tangible o intangible. dentro de estas características están la presentación (características físicas), las necesidades que cubre, funciones o modo de empleo, entre otras.

- **Precio**

Para Philip Kotler y Gary Armstrong, autores del libro "Fundamentos de Marketing", el precio es "(en el sentido más estricto) la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio". Para determinar el precio se deben tomar en cuenta variables como:

- El costo de producción y distribución.
- El margen de utilidad que el vendedor desea obtener.
- El mercado, sus fuerzas y la competencia.
- La disposición a pagar y capacidad adquisitiva de los clientes potenciales.

- **Plaza:**

Este elemento describe los procesos necesarios para que el producto llegue al consumidor o destino final. Se analiza el transporte, los canales de distribución, y los puntos de venta.

Existen cuatro elementos relevantes con respecto a las políticas de distribución: (Kotler, 2008)

1. Canales de distribución: son los encargados de mover los productos desde el proveedor hasta el consumidor.
2. Planificación de la distribución: cómo lograr que el producto llegue a consumidores y los agentes que intervienen (mayoristas, minoristas).
3. Distribución física: Formas de transporte, niveles de stock, almacenes, localización de plantas y agentes utilizados.
4. Merchandising: Consiste en la disposición y la presentación del producto al establecimiento, así como de la publicidad y la promoción en el punto de venta.

- **Promoción:**

el elemento promoción trata todo lo relacionado con la comunicación e imagen del producto. es importante comunicar las características y beneficios del producto, crear recordación, presencia de marca e incentivar

la compra del mismo. Se refiere a la publicidad, relaciones públicas, venta personal, promoción de ventas y marketing directo. (Kotler, 2008)

Segmentación de mercado para papa pre frita congelada.

- La segmentación realizada utilizó como base fundamental la segmentación geográfica. Es importante recalcar que la papa pre frita congelada a ofrecerse no será un producto de consumo masivo, sino industrial. Es decir que estará orientada a establecimientos de alimentos y bebidas y no al consumidor masivo. Su venta y distribución se realizará de forma industrial (de empresa a empresa) y no al por menor en supermercados para el consumo diario de los habitantes. Como el mercado objetivo en este caso no es el consumidor final la segmentación de mercado se realizará tomando en cuenta aspectos demográficos y psicológicos.
- Se puede concluir entonces que el mercado objetivo del producto a ofrecerse son los establecimientos de alimentos y bebidas, que ofrecen papa frita para el consumo de sus clientes, que están ubicados en la zona centro norte de Trujillo. Se realizó una extensa y profunda investigación para saber cuáles son los locales de interés que se ubican en la zona.

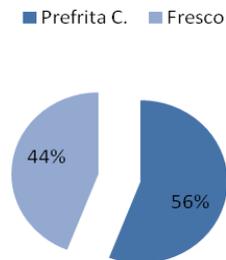
Tipo de demanda de la papa congelada:

La demanda que tiene este producto sería insatisfecha, y potencial. Insatisfecha porque la mayoría de locales de comida no se abastecen de este tipo de papa y prefieren ellos procesarlas ya que no están conformes con el producto que ellos han logrado acceder, y por otro lado si se abastecen de este tipo de producto la mayoría es importado. Por otro lado, el acceso a papa pre frita congelada es limitado ya que no existe una oferta amplia, y la gran mayoría de alternativas son importadas por lo que el costo es demasiado alto. También hay demanda potencial ya que cada año la tendencia a consumir comidas rápidas es mayor por lo tanto la demanda del producto tiende a crecer con el tiempo. Si aumenta el consumo de la población en general, también aumentará la demanda de los locales que buscan satisfacer a sus clientes.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

Resultados y análisis del estudio de mercado para el Proyecto

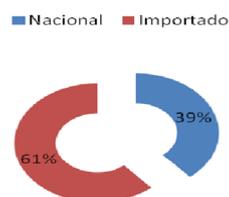
1. Señale el tipo de papa frita que utiliza para servir a sus clientes



La primera pregunta en la encuesta realizada buscaba diferenciar el consumo de papa frita. Para elegir el establecimiento a encuestar era necesario que este utilice u ofrezca papa frita en sus platos. Así la primera pregunta debía diferenciar a los consumidores de papa pre frita congelada y a los consumidores de papa en fresco. Se puede ver que el consumo de los dos tipos de papa tiene una participación importante. El 56% de los locales encuestados consumen papa pre frita congelada, mientras que el 44% consume papa en fresco y la procesa en el local. Esto es importante ya que nos revela que hay todavía mercado que se puede abastecer; sin embargo, será importante evaluar las razones por las que el consumo de papa pre frita congelada no es significativamente superior al de la papa en fresco.

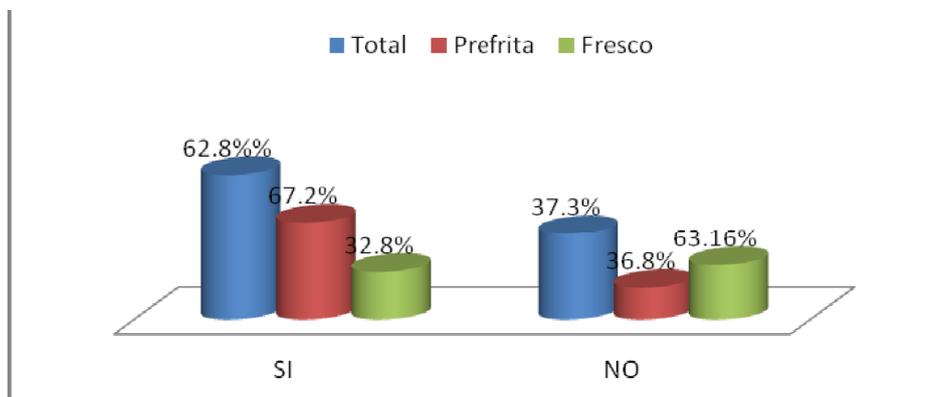
2.

¿La papa pre frita congelada de su preferencia es producto nacional o importado?



A continuación, era importante conocer el origen del producto consumido por el 56% de los encuestados. El resultado demostró que el 61% de los establecimientos que consumen papa pre frita congelada, consume producto importado; mientras que el 39% consume papa pre frita congelada procesada en el país.

3 ¿sería de su interés abastecerse de papa pre frita congelada, procesada en Perú?

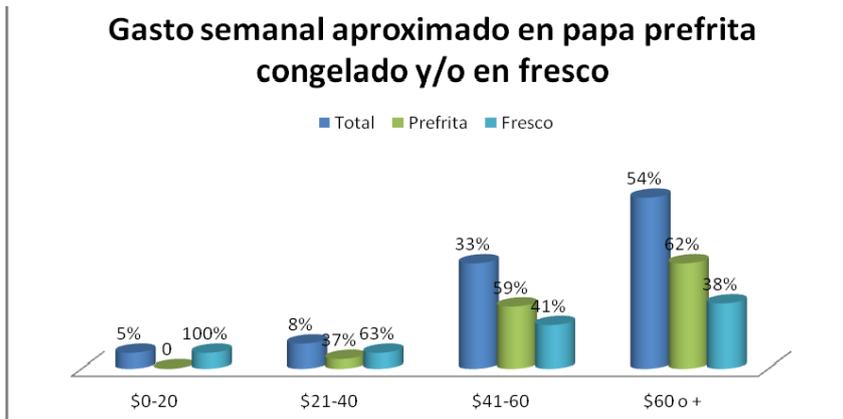


Como se puede ver en el grafico superior, al 62.8% de los encuestados les interesa abastecerse de papa pre frita congelada procesada en Perú. El 37.3% contestó que no les interesaría el producto; sin embargo, es importante analizar las razones para contestar de esta manera. En la encuesta se les pregunto el porqué de su negativa, y las razones más nombradas fueron las siguientes:

- El precio es mayor que el de la papa en fresco.
- Son franquicias internacionales y deben cumplir con los estándares de la marca que les obliga a importar directamente el producto.
- Falta de conocimiento sobre el producto y las ventajas del mismo.
- Falta de conocimiento de la existencia del producto y de su elaboración dentro del país.

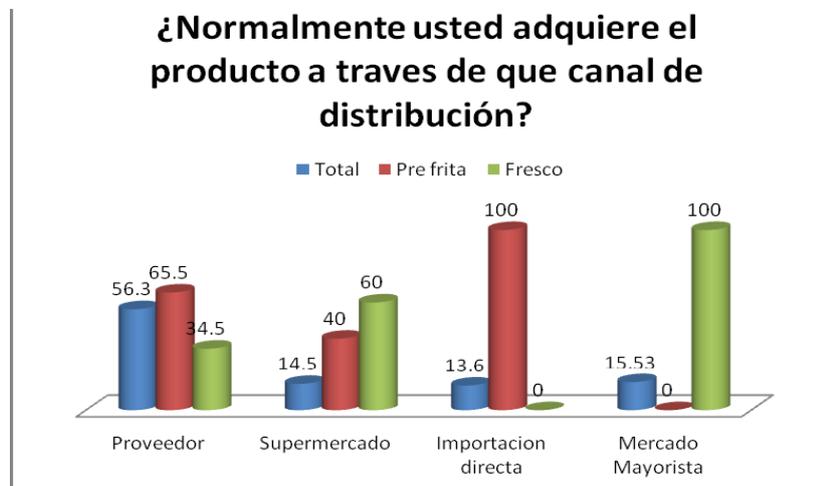
Es importante destacar que el 67.7% de los que contestaron que si estarían dispuestos a comprar papa pre frita congelada procesada en el país, actualmente ya son consumidores de papa pre frita congelada. Así también la mayoría de los que contestaron negativamente, son consumidores de papa en fresco. Esto tiene sentido si se analizan las razones por las que contestaron negativamente.

4



Más del 50% de los establecimientos encuestados gasta más de \$ 60 semanales. Ningún establecimiento que consume papa pre frita congelada consume menos de \$ 20 semanales. El 62% de los establecimientos que gastan más de \$ 60 semanales son consumidores de papa pre frita congelada. Las respuestas obtenidas en esta pregunta serán útiles para el establecimiento del precio del producto. Probablemente, los locales que consumen papa pre frita congelada son locales de mayor tamaño y mayor venta de papa frita por lo que necesitan agilizar el proceso de elaboración del producto

5.



Se puede ver que aproximadamente el 56% de los locales se abastece de papa (pre frita o congelada) a través de un proveedor. Este puede ser tanto de producto elaborado dentro del país como producto importado, y de papa pre frita congelada o papa en fresco. También es posible analizar que importación directa la realizan únicamente los locales que consumen papa pre frita congelada, mientras que el mercado mayorista es una alternativa utilizada únicamente

por los consumidores de la papa en fresco. Los supermercados, importación directa y mercado mayorista tienen una participación bastante equitativa, hay entre 1 y dos puntos porcentuales de diferencia entre cada uno. El poco uso del supermercado puede deberse a que no es conveniente comprar papa en fresco en un supermercado, cuando existen proveedores y mercados mayoristas que ofrecen el mismo producto a un menor precio. Por otro lado, para la papa pre frita congelada también existen proveedores que facilitan el procedimiento ya que en muchos casos entregan el producto directamente en el local. Igualmente es importante considerar que en los supermercados se encuentra papa pre frita congelada para consumo masivo de hogares, por lo que no resulta conveniente si se requieren cantidades grandes de producto. Finalmente, a los encuestados se les pregunto sobre los atributos de la papa pre frita que ellos valoran al momento de decidir una marca.

Las respuestas más relevantes fueron las siguientes:

- El precio fue considerado un factor muy importante o importante por más del 85% de los encuestados.
- El sabor también fue considerado entre muy importante e importante por más del 90% de los encuestados.
- Si bien la marca y el empaque fueron considerados importantes, las respuestas también se distribuyeron en los demás niveles de importancia como neutro y poco importante. Es decir, la sumatoria de quienes consideraron como atributo importante, neutro y poco importante a la marca y al empaque fue del 68% y 65% respectivamente. En estos dos atributos hubo una mayor variedad de respuestas, por lo que su relevancia disminuyo frente al precio y a sabor.
- El atributo menos importante para los consumidores es la accesibilidad del producto. No consideraban un inconveniente o punto decisivo para optar por una u otra marca.

Maquinaria

Descripción de la maquinaria utilizada

Para obtener un producto de alta calidad se ha determinado la maquinaria necesaria para llevar a cabo cada proceso, con una adecuada maquinaria se mejora tiempos de producción, así como se logra optimizar el producto, y como resultado de esto obtener mejor productividad y rentabilidad. A continuación, se describe la maquinaria necesaria para producir papa pre frita congelada tipo bastón

Descripción de la maquinaria

PELADORA	Descripción	Foto
Marca	Kronen- PL-25K	
Funcionamiento	Pela por sistema de abrasión rotativa de lijas.	
Material	Acero inoxidable	
Capacidad	25 kg / 4.15 min – 400kg/hora	
Dimensiones	50cm-ancho x 50cm-largo x 140cm alto	
Precio	\$ 16.000	
CORTADORA		
Marca	Metal-paco	
Funcionamiento	Equipo diseñado para hacer cortes tipo baston	
Material	Acero inoxidable	

capacidad	25kg/ 4 min – 500kg/ hora	
dimensiones	70cm-ancho x 70cm-largo x 140cm alto	
Precio	\$ 9.000	
Escaldadora		
Marca	Metal Paco	
funcionamiento	Equipo diseñado para escaldar, mantiene la temperatura deseada	
Material	Acero inoxidable	
Capacidad	25kg/ 3 min – 500kg/ hora	
Dimensiones	70cm-ancho x 120cm-largo x 70cm alto	
Precio	\$ 8.000	

Freidora		
Marca	Metal Paco	
funcionamiento	Equipo diseñado para frituras por inmersión	
Material	Acero inoxidable	
Capacidad	25kg/ 3 min – 500kg/ hora	
Dimensiones	70cm-ancho x 120cm-largo x 70cm alto	
Precio	\$ 8.000	
IQF		
Marca		
funcionamiento	Equipo para obtener congelación rápida a -30° C	
Material	Acero inoxidable	
Capacidad	25kg/ 3 min – 500kg/ hora	
Dimensiones	70cm-ancho x 120cm-largo x 70cm a	
Precio	\$ 45.000	
Empacadora		
Marca		
funcionamiento	Equipo para obtener congelación rápida a -30° C	
Material	Acero inoxidable	
capacidad	25kg/ 3 min – 500kg/ hora	
dimensiones	70cm-ancho x 120cm-largo x 70cm alto	
Precio	\$ 12.000	

Cuarto frio		
Marca		
funcionamiento	Equipo para obtener congelación rápida a -30° C	
Material	Acero inoxidable	
Capacidad	25kg/ 3 min – 500kg/ hora	
dimensiones	70cm-ancho x 120cm-largo x 70cm alto	
Precio	\$ 11.000	

Inversion total en maquinaria	\$ 109.000 (Dólares Americanos)
-------------------------------	---------------------------------

Estudio de localización del proyecto

Diseño de planta.

La planta de este proyecto es meticulosamente diseñada para facilitar todas las operaciones de producción teniendo en cuenta todos los detalles sanitarios para garantizar la inocuidad alimentaria y reducir riesgos de contaminación.

La planta será organizada y dividida en zonas de producción.

Distribución de áreas.

Zona negra.

La zona negra tiene que estar ligeramente aislada de las demás áreas ya que aquí se trabaja con los tubérculos recién traídos del campo los cuales vienen con suciedad, microorganismos, y ocasionalmente podrían llegar con gusanos, pudriciones, y hongos lo cual podrían contaminar los otros procesos y dañaría el producto final. Las áreas que comprenden la zona negra son:

- Recepción materia prima.
- Posible almacenamiento materia prima.
- Lavado de tubérculos
- Clasificación.
- Pelado.

Zona gris.

La zona gris comprende la mayoría de procesos de producción donde se tolera un poco de suciedad, y actividad de microorganismos ya que el proceso mismo genera desechos, sin embargo, no se acepta el traspaso de ningún producto, utensilios, u operarios que salgan de la zona negra sin la respectiva desinfección. Las áreas que comprenden la zona gris son:

- Corte bastones
- Escaldado
- Pre fritura
- Ecurrido.

Zona blanca.

La zona blanca es la que comprende los procesos finales donde no se acepta nada de suciedad ni actividad de microorganismos. Las áreas de producción que comprenden esta zona son:

- Sistema de congelación I.Q.F.
- Empaque
- Almacenamiento
- Despacho.



6.1. Introducción.

El estudio financiero es la última etapa y la más importante para definir si el proyecto estudiado es viable, y demuestra ser confiable para invertir y ponerlo en práctica. Los objetivos de este estudio es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionaron las etapas anteriores, elaborar los cuadros analíticos y antecedentes adicionales para la evaluación del proyecto, evaluar los antecedentes para determinar su rentabilidad. En este capítulo se analizarán diferentes indicadores financieros para determinar si es rentable o no, entre los indicadores que se van hacer son el VAN (valor anual neto), TIR (tasa interna de retorno), puntos de equilibrio, costos variables, costos fijos, inversiones, depreciaciones, y además del flujo de caja

Tabla 7.1.1. Datos generales de producción.

INFORMACION	UNIDAD	DATO
Producción diaria	Empaque de 1 kilo	2,002.35
Producción mensual	Empaque de 1 kilo	40047
Producción anual	Empaque de 1 kilo	480564
Tasa de crecimiento	%	5
Interés del préstamo	%	12

Inversión fija.

Las inversiones fijas de un proyecto son maquinaria y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros. Estas tienen una vida útil y se deprecian, a diferencia de los terrenos que son los únicos que no se deprecian. Todos los activos que componen la inversión fija deben ser valorados y cotizados mediante proforma para determinar el precio real. Debido a que se cuenta con terreno propio donde se va a implementar la industria, no se cuenta éste como una inversión fija.

Presupuesto para construcciones, y compras para funcionamiento de la planta.

instrumentos y utensilios, equipos de oficina.	Cantidad	Costo unitario	Costo total	Vida útil años	Cuota depreciación
Construcción (350/m2)	1	\$87,500.00	\$87,500.00	20	\$4,375.00
Peladora de papas	1	\$16,000.00	\$16,000.00	5	\$3,200.00
Cortadora	1	\$9,000.00	\$9,000.00	5	\$1,800.00
Escaldadora	1	\$8,000.00	\$8,000.00	5	\$1,600.00
Freidora	1	\$8,000.00	\$8,000.00	5	\$1,600.00
IQF	1	\$45,000.00	\$45,000.00	5	\$9,000.00
Empacadora	1	\$12,000.00	\$12,000.00	5	\$2,400.00
Cuarto Frio	1	\$11,000.00	\$11,000.00	5	\$2,200.00
Mesa de acero inoxidable	2	\$900.00	\$1,800.00	5	\$360.00
Balanza industrial	1	\$800.00	\$800.00	5	\$160.00
Balanza electrónica	1	\$175.00	\$175.00	5	\$35.00
Estanterías	3	\$60.00	\$180.00	5	\$36.00
Gavetas	5	\$15.00	\$75.00	2	\$37.50
Utensilios	10	\$15.00	\$150.00	1	\$150.00
Impresora	1	\$100.00	\$100.00	3	\$33.33
Fax	1	\$150.00	\$150.00	3	\$50.00
Mueble	3	\$140.00	\$420.00	5	\$84.00
Escritorio	3	\$120.00	\$360.00	5	\$72.00
Seguridad industrial	1	\$394.50	\$394.50	1	\$394.50
Camión	1	\$70,000.00	\$70,000.00	5	\$14,000.00
Inversión Total	29	\$181,869.50	\$271,104.50		\$41,587.33

Resumen de inversiones

Detalle	USD
Construcciones 350m ²	\$87,500
Maquinaria	\$111,775
Instrumentos y utensilios	\$405
Equipos de oficina	\$1,030
seguridad industrial	\$395
Camión	\$70,000
TOTAL	\$271,104.50



Financiamiento para la inversión fija del proyecto

Financiamiento:		
Fondos propios	\$135,552.25	50%
Préstamo CFN	\$135,552.25	50%
Financ. Total	\$271,104.50	

Depreciación del activo fijo.

Depreciación total			Cuota anual									
Maquinaria y Equipo	Costo total \$	Vida útil años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Construcción (350/m2)	87500	20	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375	4375
Peladora de papas	16000	5	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Cortadora	9000	5	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Escaldadora	8000	5	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
Freidora	8000	5	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
IOF	45000	5	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
Empacadora	12000	5	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Cuarto Frio	11000	5	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Mesa de acero inoxidable	1800	5	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Balanza industrial	800	5	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Balanza electronica	175	5	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Estanterías	180	5	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Gavetas	75	2	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Utensilios	150	1	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Impresora	100	3	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Fax	150	3	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Mueble	420	5	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84
Escritorio	360	5	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
Seguridad industrial	394.5	1	395	395	395	395	395	395	395	395	395	395
Camión	70000	5	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000	14000
Inversión Total	201105		41587									

Flujo de caja.

El flujo de caja es un informe financiero de toda empresa o proyecto donde se refleja todos los flujos de dinero ya sean ingresos o egresos. Ejemplos de ingresos son las ventas o facturas cobradas, y de egresos gastos en costos fijos y variables. El flujo de caja nos ayuda a determinar si el proyecto es rentable mediante indicadores económicos como el VAN y el TIR. Lo más importante del flujo de caja es que ayuda a conocer la liquidez del proyecto y conocer con cuánto dinero en efectivo se cuenta, y tomar decisiones acertadas tales como:

- Cuanta mercancía se puede comprar.
- Si es necesario o preferible cobrar al contado o es posible otorgar créditos.
- Si es posible pagar deudas a su fecha de vencimiento o es necesario pedir un refinanciamiento o un nuevo financiamiento.
- Si tenemos un excedente de dinero suficiente como para poder invertirlo, por ejemplo, al adquirir nueva maquinaria.
- Si es necesario aumentar el disponible, por ejemplo, para una eventual oportunidad de Inversión

Flujo de caja en efectivo proyectada en 10 años

FLUJO DE CAJA		Crecimiento Anual 5 %									
Producción anual		480564	504592,2	529821,81	556312,9005	584129	613335	644002	676202	710012	745512
Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos de Operación		648.761	681.199	715.259	751.022	788.574	828.002	869.402	912.872	958.516	1.006.442
Costos de Operación											
Costos Fijos		- 178.653	- 178.653	- 178.653	- 178.653	- 178.653	- 178.653	- 178.653	- 178.653	- 178.653	- 178.653
Costos Variables		- 335.023	- 351.774	- 369.363	- 387.831	- 407.223	- 427.584	- 448.963	- 471.411	- 494.982	- 519.731
Depreciación		- 41.587	- 41.587	- 41.587	- 41.587	- 41.587	- 41.587	- 41.587	- 41.587	- 41.587	- 41.587
Intereses por crédito		- 15.133	- 12.464	- 9.456	- 6.066	- 2.246					
UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIONES		78.364	96.721	116.200	136.895	158.864	180.178	200.199	221.221	243.294	266.470
Participación trabajadores 15 %		- 11.755	- 14.508	- 17.430	- 20.533	- 23.830	- 27.027	- 30.030	- 33.183	- 36.494	- 39.971
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		66.610	82.213	98.770	116.362	135.035	153.151	170.169	188.038	206.800	226.500
Impuesto a la renta 25 %		- 16.652	- 20.553	- 24.693	- 29.088	- 33.759	- 38.288	- 42.542	- 47.009	- 51.700	- 56.625
UTILIDAD NETA		49.957	61.660	74.078	87.274	101.276	114.863	127.627	141.029	155.100	169.875
Depreciación		41.587	41.587	41.587	41.587	41.587	41.587	41.587	41.587	41.587	41.587
Inversión inicial	-	271.105									
Inversiones de reemplazo		- 545	- 545	- 620	- 795	- 545	- 183.355	- 795	- 545	- 620	- 795
Inversión en capital de trabajo	-	39.341									
Préstamo a 5 años		135.552									
Amortización del préstamo		- 36.183	- 36.183	- 36.183	- 36.183	- 36.183					
Valor de desecho											43.750
FLUJO DE FONDOS NETO		174.893	54.917	66.519	78.862	91.874	108.135	126.904	148.420	182.071	196.088
(PIF, 25% n)		1,00	0,80	0,64	0,51	0,41	0,33	0,26	0,21	0,17	0,13
FEN actualizado		174.893	43.653	42.572	40.377	37.631	34.778	7.053	35.320	30.546	26.316

Indicadores VAN y TIR.

VAN	136767
TIR	43%

El VAN permite aceptar el proyecto con volumen del negocio el día de hoy de \$136767 considerando el costo de oportunidad del 25%. adicionalmente el TIR es de 43% lo que indica que el proyecto no tendría perdidas pues la tasa de actualización es menor en 18 puntos porcentuales alejando la posibilidad de que el VAN sea igual a 0. Este proyecto presenta una buena posibilidad para inversionistas.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Conclusiones.

En Perú existe una gran producción de tubérculos entre estos la papa nativa, esta se consume en fresco en un 90% de la producción total dando una gran oportunidad de industrialización ya que esta área no está bien desarrollada en el país.

- La papa pre frita congelada elaborada en el proyecto presenta una gran aceptación, el estudio de mercado realizado de muestra que existe una demanda potencial gigante para este producto, ya que el almacenamiento, procesos de fritura y expendio son de mayor facilidad que si se abastece de papa sin ningún proceso. Es importante detallar que la demanda total estimada de consumo de papa frita en restaurantes de Trujillo, fue de 85, 024.39 kilos mensuales sin embargo aquí constan restaurantes interesados y no interesados en el abastecimiento de papa pre frita congelada. Se determinó que el 62.8% estaría dispuesto abastecerse de este producto. esto quiere decir que la demanda potencial para el producto es de 53,395.32 kilos mensuales.

- El precio de venta al público se definió en \$1.35 por kilo de papa prefrita congelada con un margen de contribución de 40%. Este precio con relación al del mercado es más bajo, ya que la papa de este tipo que se consume en el país es de la sierra liberteña.

- Se determinó los puestos de trabajo mediante un análisis de necesidades de mano de obra considerando producir 2003 kg de papa pre frita congelada al día, así se concluyó que se debe contar con 1 gerente general, un contador, un jefe de planta, 5 operarios, y un chofer. También se investigó todo lo necesario para constituir la empresa de tipo responsabilidad limitada. Este personal es considerado óptimo para el desarrollo de los objetivos técnico, productivo y económico de la empresa.

- Finalmente se realizó un estudio financiero donde se tomó en cuenta todas las inversiones, reinversiones, depreciaciones, costos fijos, costos variables, amortizaciones y el flujo de caja.

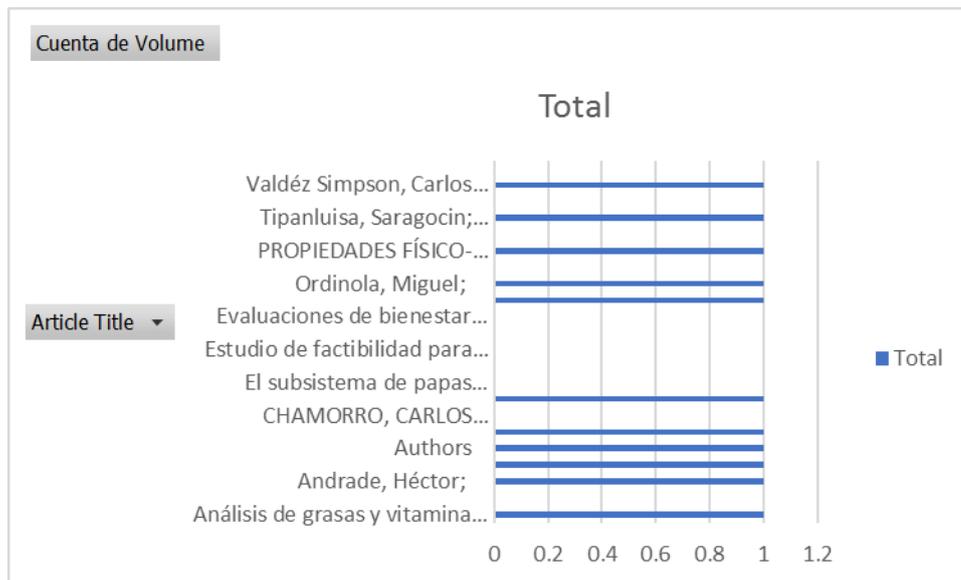
A partir de esto se pudo calcular la viabilidad financiera mediante indicadores como el VAN y el TIR, demostrándose que el proyecto es extremadamente práctico para la inversión con un VAN de \$31,4321 y un TIR de 68%. Considerando un costo de oportunidad de 25%

Recomendaciones.

- Tratar de llegar a un convenio con los proveedores de tubérculos para mantener precios constantes promedios y así no regirse a las alzas y bajas de precio que dictamina el mercado. De esta manera se puede manejar con mayor facilidad la contabilidad y flujos de caja de la empresa.
- La empresa debe tener una política de mejora continúa aprovechando ofertas tecnológicas y de procesos para incrementar la producción y asegurar productos de calidad.
- La empresa debe fomentar y motivar a los operarios para mantenerlas buenas prácticas de manufactura ya que esto asegura la calidad e inocuidad final del producto, además de que garantiza la salud del consumidor.
- Se debe impulsar el crecimiento del mercado mediante investigación y publicidad, y no centrarse en distribuir el producto solo en Trujillo.
- Se recomienda buscar métodos y formas para aprovechar los desperdicios ya que el desechar estos causa un impacto ambiental además que no se aprovechan los mismos para industrializarlos y obtener ganancias extras.
- Hacer varios tipos de cortes con diferentes medidas y formas para así tener más diversidad y ofrecer diferentes tipos de productos de esta manera se podría satisfacer a más consumidores complaciendo diferentes gustos y preferencias.
- Investigar e incursionar con otras alternativas procesamientos como por ejemplo otras variedades de papas

REFERENCIAS

Etiquetas de fila	Cuenta de Volume
Análisis de grasas y vitamina C en papas congeladas fritas en diferentes aceites / Analysis of fats and vitamin c in frozen potatoes fried in different oils	1
Análisis de grasas y vitamina C en papas congeladas fritas en diferentes aceites Analysis of fats and vitamin c in frozen potatoes fried in different oils	1
Andrade, Héctor;	1
Arribas-López, Diego-José; Franco-López, Arturo;	1
Authors	1
Castells, Santiago; Dávila, Marcelo;	1
CHAMORRO, CARLOS HERNANDO MONCAYO; CAMACHO, JOZSUE ANCIZAR VILAMAR;	1
Correa, R; Tattiana, N;	1
El subsistema de papas prefritas congeladas: una coordinación desde el fast-food hasta la producción primaria	1
Estudio de factibilidad de producción y comercialización de papas prefritas congeladas en la Planta de Procesamiento de Frutas y Hortalizas de Zamorano	1
Estudio de factibilidad para la elaboración de papa (Solanum Tuberosum) prefrita congelada	1
Estudio técnico - financiero para la instalación de una planta de procesamiento de papa en bastones con recubrimiento alimenticio	1
Evaluaciones de bienestar ante cambios en la estructura del mercado de papas prefritas congeladas: un análisis con coeficientes aleatorios	1
Melo Pérez, Paúl Alexander;	1
Ordinola, Miguel;	1
Prefactibilidad técnico-financiera para la instalación de una planta procesadora de papas (Solanum tuberosum) cortadas en bastones prefritas y congeladas	1
PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS Y PARÁMETROS DE CALIDAD PARA USO INDUSTRIAL DE CUATRO VARIEDADES DE PAPA.	1
Propuesta para la implementación de planta procesadora y comercializadora de papa prefrita en la ciudad de Trujillo para el año 2017	1
Tipanluisa, Saragocin; Giovanni, Cristian;	1
Una aplicación del Random Coefficient Discrete Choice Model para el mercado marplatense de papas fritas congeladas	1
Valdéz Simpson, Carlos Francisco;	1
(en blanco)	1
Total general	11



http://flash1r.apa.org/apastyle/basics/index.htm?_ga=2.39009312.2003728255.1497982156-1005151526.1497982156 en la sección citing reference y the reference list.

[2156-1005151526.1497982156](http://flash1r.apa.org/apastyle/basics/index.htm?_ga=2.39009312.2003728255.1497982156-1005151526.1497982156) en la sección citing reference y the reference list.

El formato de la tesis, las citas y las referencias se harán de acuerdo con el Manual de Publicaciones de la American Psychological Association sexta edición, los cuales se encuentran disponibles en todos los Centros de Información de UPN, bajo la siguiente referencia:

Código: 808.06615 APA/D

ANEXOS

Laboratorio Químico Dropaksa

–consorcio Químico Barrera Pacheco S.A.C

Página Web

Adanero, Félix. Bioarte. URL:
<http://www.verdemente.com/Articulos/Alimentacion/50.Alimentos.htm>.

Descargado 03/02/2011

Agrofrio S.A. Congelación IQF. URL: <http://agrofrio.tripod.com/Esp/iqf.htm>. Descargado
20/02/2011

Ecuador, Registro Oficial 696 República del. «Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados.» Decreto Ejecutivo 3253. URL:
<http://es.scribd.com/doc/51309994/REGLAMENTOS-DE-BP-PARA-ALIMENTOS-PROCESADOS>



RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DESCRIPTIVA

Título de la investigación: "ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE UNA PLANTA AGROINDUSTRIAL PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE PAPA PRE FRITA CONGELADA EN LA CIUDAD DE TRUJILLO"							
Nombres y apellidos del evaluador : Dr. Walter Estela Tamay							
Sede: Trujillo		Carrera: Ingeniería Industrial		Facultad: Ingeniería			
Condiciones obligatorias							
Coherencia		Los resultados, discusión y conclusiones responde a la pregunta y objetivo de la investigación			X		No
Consistencia		Cada una de las secciones del trabajo de investigación están debidamente sustentadas			X		No
Informe de plagio		Tiene 0% de similitud después de eliminar falsos positivos			X		No
Criterios de evaluación							
Sección		Ítem	Reportado en la página #	Puntaje			
				Bien desarrollado	Parcialmente	No lo presenta	Puntaje obtenido
Título	Título	Señala la variable o constructo y el contexto de la investigación de forma puntual.		0.5	0.25	0	0.5
Resumen	Resumen	Proporciona en 200 palabras: antecedentes; objetivo de la investigación; metodología desarrollada; principales resultados y conclusiones.		1	0.5	0	1
Introducción	Justificación	Sustenta un problema de investigación con base en la evidencia de estudios previos. Asimismo, utiliza definiciones conceptuales y marcos teóricos pertinentes para justificar su problema de investigación.		2	1	0	1

Introducción	Objetivos	Proporciona una declaración explícita de las preguntas que se están tratando con referencia al problema de investigación.	1.5	0.75	0	1
Metodología	Población y Muestra	Especifica las características de la muestra y los criterios utilizados para su selección.	0.5	0.25	0	0.25
Metodología	Técnicas y materiales	Describe las técnicas y materiales que utiliza señalando las características pertinentes (por ejemplo, evidencias de validez, puntuaciones de confiabilidad, equidad, criterios de calidad).	0.5	0.25	0	0.25
Metodología	Procedimiento de recolección de datos	Señala y sustenta cómo se desarrollo el proceso de recolección de datos.	0.5	0.25	0	0.25
Metodología	Procedimiento de tratamiento y análisis de datos	Señala y sustenta el procedimiento desarrollado en el tratamiento y análisis de los datos.	1	0.5	0	0.5
Metodología	Aspectos éticos	Describe las consideraciones éticas que siguió la investigación.	0.5	0.25	0	0.25
Resultados	Responde la pregunta de investigación	Proporciona de forma concisa y puntual hallazgos en relación a la pregunta de investigación.	2	1	0	1
Resultados	Empleo de tabalas, figuras o ecuaciones.	Emplea tablas, figuras o ecuaciones para prersentar sus hallazgos.	2	1	0	2
Discusión y Conclusiones	Limitaciones	Identifica y comunica limitaciones o puntos inciertos en función a los hallazgos	2	1	0	2
Discusión y Conclusiones	Interpretación comparativa	Interpreta comparativamente los hallazgos con estudios previos citados.	3	1.5	0	3
Discusión y Conclusiones	Implicancias	Comunica las implicancias prácticas, teóricas o metodológicas de los resultados	1	0.5	0	1
Discusión y Conclusiones	Conclusiones	Proporcionar una interpretación general de los resultados y responde al objetivo de la investigación	2	1	0	1
Puntaje total						15

Firma del evaluador

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE S.A.C.
COORDINADOR GENERAL DE INVESTIGACIONES
Eduardo Mosquera
director/Coordinador de Carrera