



Universidad Nacional de Asunción

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DIRECCIÓN DE POSGRADO

Maestría en Administración de Empresas



TESIS

**"VIABILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA DE LA
PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL HUEVO
EN POLVO"**

AUTOR: LIC. ANGEL RAMÓN PEÑA CARDOZO

**DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:
ramon2857@gmail.com**

TUTOR TÉCNICO: PROF. M.Sc. GUALBERTO GARCETE ESCURRA

San Lorenzo, Diciembre 2014

Hoja de aprobación

Fecha de aprobación del trabajo de tesis :

Integrantes del tribunal examinador :

Tutores: Técnico : Prof. M.Sc Gualberto Garcete

Tutores: Metodológico : Prof. M.A. Selva Olmedo Barchello

Dedicatoria

A DIOS:

Por todas las gracias recibidas, a Él sea el honor y la gloria.

A MIS PADRES:

Que con su ejemplo me han mostrado el valor del sacrificio.

A MI ESPOSA Y MIS HIJAS:

Quienes me han prestado muchas horas de cariño.

Agradecimiento

A Rubén Romero, por haberme ayudado a analizar aspectos de la industria avícola

A todos aquellos profesionales que colaboraron con sus conocimientos.

A los alumnos de la Universidad Nordeste del Paraguay filial Fernando de la Mora, año 2013, gracias a los cuales la investigación obtuvo los alcances deseados, para contribuir al conocimiento.

A la Universidad Nacional de Asunción, por los conocimientos impartidos y las experiencias vividas en sus aulas.

"VIABILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL HUEVO EN POLVO"

AUTOR: LIC. ANGEL RAMÓN PEÑA CARDOZO

TUTOR TÉCNICO: PROF. MSC. GUALBERTO GARCETE

Resumen

El trabajo tiene como principal objetivo determinar la viabilidad económica y financiera de la Producción y Comercialización del Huevo en Polvo, en el Paraguay. Con este propósito se estudió el mercado de los productos del huevo a nivel local e internacional. Además, fueron analizados los aspectos legales y organizacionales más relevantes, la tecnología adecuada y la viabilidad económica financiera de la idea de negocio.

A fin de recabar y procesar la información necesaria, se aplicó una investigación de tipo exploratoria, con el procesamiento de datos primarios y secundarios. Al ser una investigación con enfoque primordialmente cualitativo, se realizaron cambios permanentes a la luz de la nueva información, generada en las etapas sucesivas del proceso. Parte de la investigación de campo consistió en la realización de una serie de entrevistas a expertos y a encargados de empresas elaboradoras de productos con huevo. Además, fue aplicada una prueba sensorial, en posibles consumidores.

A nivel internacional, el huevo en polvo cuenta con una amplia aceptación, principalmente en los países europeos. El precio promedio, pagado por los principales países importadores, es de cerca U\$S 6,50 (Dólares americanos seis con cincuenta centavos) por kilo, el crecimiento de la demanda internacional, medida en valores, es del 9% por año.

A nivel local, se ha revelado la existencia de dos empresas que en conjunto poseen la capacidad de procesar 460 kilos diarios de huevo en polvo. Para satisfacer la necesidad de estas empresas, sería necesario procesar 36.800 huevo fresco por día, cerca del 2% del mercado de huevo fresco producido a nivel empresarial. En este sentido, se estima que en el 2013 la producción de huevos frescos era de aproximadamente 2.100.000 huevos frescos diarios.

Por otra parte, con la prueba sensorial, fue posible generar la hipótesis de que el nivel de aceptación del huevo en polvo, en consumidores del Gran Asunción, se encontraría entre 23% y 39%. Esta hipótesis, podría ser aceptada o rechazada con una investigación de mayor alcance. El nivel de aceptación indica que el mercado, a nivel local, puede expandirse hasta el punto de requerir la producción total, señaladas en el estudio técnico.

Según el análisis de las posibles estrategias, las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, ya afincadas en el país, se encuentran en mejores condiciones, para encarar la producción y comercialización del huevo en polvo. Sin embargo, han tomado como prioridad estratégica amentar su producción, antes que diversificarla.

Para emprendimientos nuevos, es necesario encarar el emprendimiento desde la producción de huevos frescos, para posteriormente producir huevo en polvo. Esta estrategia permitirá flexibilizar el proceso productivo, ya que permite no depender de proveedores del huevo fresco; además, es posible la comercialización de subproductos de la producción.

Considerando los resultados de la investigación, parte de la estrategia de comercialización sería la venta del producto, a nivel local, a las empresas que actualmente aplican el huevo en polvo en sus procesos productivos, cuya capacidad de procesamiento representaría el 31% de la capacidad productiva del equipamiento señalado en el estudio técnico, y el resto de la producción al mercado internacional.

Se ha considerado adecuado un precio de venta para la exportación de U\$S 6,38 (Dólares americanos seis con treinta y ocho centavos), cerca de ₡ 27.457 (Guaraníes veintisiete mil cuatrocientos cincuenta y siete) por cada kilo. A nivel local, se ha estimado que el precio de venta adecuado es de ₡ 36.000 (Guaraníes treinta y seis mil), IVA incluido, por kilo.

Cabe destacar que en el 2013, las empresas importadoras del huevo en polvo, comercializaban el producto a un precio de ₡ 75.000 (Guaraníes setenta y cinco mil), IVA incluido. Por otro lado, las empresas importadoras del producto tienen un costo de abastecimiento de aproximadamente ₡ 52.000 (Guaraníes cincuenta y dos mil) por kilo, más IVA. Por tanto, se considera que el precio de venta estimado, para las ventas a nivel local, resultaría atractivo, en especial para las empresas elaboradoras de productos con huevo que no puedan importar directamente el huevo en polvo.

En cuanto a la capacidad directiva, para encarar este tipo de emprendimiento, se cuenta con suficientes profesionales, en las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, considerando que el nivel de producción de dos de ellas supera varias veces la producción de huevos frescos planteada en el presente trabajo. Atendiendo a que la producción de huevo en polvo no tiene precedentes en el Paraguay, el talento humano a incorporar en una planta fabril sería extranjero; de nacionalidad Argentina o Brasileña.

Según el análisis técnico, un emprendimiento podría producir, de forma eficiente, cerca de 1.500 kilos diarios de huevo en polvo, cerca de 540.000 kilos de huevo en polvo por año, para lo cual se procesarían 120.000 huevos frescos diarios. La mejor localización sería la zona de Villeta, considerando que esta ubicación facilitaría el abastecimiento y el acceso los puertos; además, los potenciales clientes se encuentran en las proximidades, cuenta con todos los servicios básicos y mano de obra adecuada para su empleo en la producción de huevos frescos.

El nivel de inversión necesaria para la producción del huevo en polvo, partiendo de la producción del huevo fresco, es de aproximadamente G\$ 24.743 MM (Guaraníes veinticuatro mil setecientos cuarenta y tres millones). Por la envergadura del emprendimiento, la inversión inicial sería concretada en aproximadamente dos años.

Según el análisis económico financiero, la inversión podría ser recuperada aproximadamente en el séptimo año de producción. Se estimó que el Valor Actual Neto del emprendimiento es de G\$ 7.162 MM (Guaraníes siete mil ciento sesenta y dos millones), a una tasa deflactada del 15%, que más la prima de riesgo por inflación resulta en una tasa nominal de 22%. La Tasa Interna de Retorno se encuentra en torno al 24%, o sea 31% nominal.

Finalmente, los resultados obtenidos permiten concluir que la producción y comercialización del huevo en polvo en el Paraguay es viable económica y financieramente, con la comercialización del producto tanto a nivel local como internacional.

Palabras Clave: producción, viabilidad, huevo en polvo

"ECONOMIC FINANCIAL VIABILITY OF THE PRODUCTION AND MARKETING OF EGG POWDER"

AUTHOR: LIC. ANGEL CARDOZO RAMON PENA

TECHNICAL TUTOR: PROF. MSC. GUALBERTO GARCETE

Summary

The main goal of this work is to determine the economic and financial viability of the Production and Marketing of Egg Powder in Paraguay. For that reason, the market of egg products was studied at local and international level. They were also analyzed the most relevant legal and organizational aspects, the appropriate technology and the financial economic viability of the business idea.

In order to collect and process the information, an investigation of exploratory approach was applied with the purpose of processing primary and secondary data. As a primarily and qualitative research, permanent changes were made in the light of new information generated in the consecutive stages of the process. Part of the field research was to conduct a serie of interviews to experts and managers of processing business products with egg. Besides a sensory test with potential buyers was made.

The egg powder has a wide acceptance around the world, especially in European countries. The average price paid by major importing countries is around US\$ 6.50 (Six fifty cents US Dollars) per kilo, growth in international demand, measured values, is 9% per year.

This research has revealed the existence of two companies which have the capacity to process 460 kilos daily egg powder both together. In order to satisfied the need of these two companies, it would be necessary to process 36,800 fresh eggs per day, which is about 2% of the market for fresh egg produced at the enterprise level. In this regard, it is estimated that in 2013 the production of fresh eggs was approximately 2,100,000 daily fresh eggs.

On the other hand, the sensory test showed that the hypothesis of the level of acceptance of egg powder for consumers in Gran Asunción, would be between 23% and 39%. This hypothesis could be accepted or rejected with a wider investigation. The level of acceptance indicates that the local market can be expanded to the point of requiring total production.

According to the analysis of possible strategies, companies producing fresh eggs at industrial levels, and settled in the country are in a better position to face the production and marketing of egg powder. However, companies prefer to increase their level of production rather than diversifying it.

For new projects, it is necessary to face the undertaking from the production of fresh eggs to egg powder. This strategy will allow the production process to be more flexible, allowing not to depend on suppliers of fresh egg; Furthermore, it is possible to sell byproducts of the production.

Considering the results of the research, part of the strategy would be to sell the product in the local market to companies which are currently using powder egg in their production process whose processing capacity would represent 31% of production capacity equipment showed in the study, and the rest of the production to the international market.

It has considered appropriate a reasonable sale price for the export of 6.38 U\$\$ (US Dollars six and thirty-eight cents) near ₡ 27,457 (twenty-seven thousand four hundred fifty-seven Guaranies) per kilo. Locally, it has been estimated that the appropriate selling price is 36,000 ₡ (thirty-six thousand Guarani), IVA tax included, per kilo.

It is worth noticing that in 2013, egg powder importing companies, sold the product at a price of ₡ 75,000 (seventy five thousand Guaranies), IVA tax included. On the other hand, these companies have a supply cost of approximately 52,000 ₡ (fifty-two thousand Guaranies) per kilo, plus IVA. Therefore, it is considered that the estimated selling price for local sales, especially for manufacturing companies egg products which can not directly import egg powder.

In terms of management ability, fresh eggs industrial companies have enough qualified personnel to undertake an endeavour of this kind, considering the fact that the level of production of the main two companies is several times the production of fresh eggs raised in the present work. Also, considering that the production of egg powder is unprecedented in Paraguay, it will be necessary to hire qualified personnel from abroad. Probably from Argentina or Brazilian.

According to technical analysis, it could be produced efficiently, around 1,500 kilos of daily egg powder, around 540,000 kilos of egg powder per year, for which would be processed 120.000 daily fresh eggs. The best location would be near Villeta, considering that this location would ease the supply and access ports. Besides potential customers are in the area, this location has all the basic services and proper manpower to be used in the production of fresh eggs.

The level of necessary investment for the production of egg powder, starting from fresh egg production is approximately 24,743 ₡ million (twenty-four thousand seven hundred forty-three million guaranies). Considering the scale of this entrepreneurship, the initial investment would be done in about two years.

According to the financial and economic analysis, the investment could be recovered in the seventh year of production. It was estimated that the net current value of the entrepreneurship is ₡ 7.162 MM (seven thousand one hundred sixty-two million guaranies), a deflated rate of 15%, that is the premium risk for inflation results in a nominal rate of 22%. The internal rate of return is around 24% or 31% nominal rate.

Finally, the results obtained indicate that the production of egg powder in Paraguay is economically and financially viable. The product can be sold in the international as well as in the local market.

Keywords: production, viability, egg powder

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.	6
1.1 Revisión de la Literatura.....	6
1.2 Marco Conceptual.....	11
1.3 Marco Legal.....	12
2. MARCO METODOLÓGICO.....	13
2.1. Diseño de la Investigación.....	13
2.1.1. <i>Tipo de Diseño</i>	13
2.1.2. <i>Necesidad de Información</i>	13
2.1.3. <i>Recopilación de datos de fuentes secundarias</i>	14
2.1.4. <i>Recopilación de datos de fuentes primarias</i>	15
2.1.5. <i>Técnicas de elaboración de escalas</i>	16
2.1.6. <i>Elaboración y prueba de cuestionarios</i>	16
2.1.7. <i>Técnicas de Muestreo</i>	16
2.1.8. <i>Población de estudio y muestra</i>	17
2.1.9. <i>Trabajo de campo</i>	18
2.2. El Tratamiento de la Información	19
2.3. El análisis y la Interpretación de los Datos.....	19
2.4. Hipótesis de trabajo y variables identificadas.....	20
3. ESTUDIO DE MERCADO	21

3.1.	Estudio del Entorno	21
3.1.1.	<i>Estudio de la Demanda</i>	24
3.1.2.	<i>Estudio de la oferta</i>	34
3.1.3.	<i>Balance de oferta y demanda</i>	35
3.1.4.	<i>Mercado Potencial para el Huevo en Polvo</i>	36
3.1.5.	<i>Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas</i>	38
3.1.6.	<i>Fuerzas del mercado</i>	40
3.2.	Identificación y Evaluación de Estrategias y Acciones Alternativas	43
3.2.1.	<i>Estrategias identificadas según el análisis FODA</i>	43
3.2.2.	<i>Formulación de la estrategia de comercialización</i>	45
3.3.	Riesgos	48
4.	ASPECTOS LEGALES Y ORGANIZACIONALES	49
4.1.	Impacto Medio Ambiental	49
4.2.	Propiedad y Estructura de Financiamiento	51
4.3.	Talento Humano	51
5.	ESTUDIO TÉCNICO	54
5.1.	Descripción del Proceso Productivo	54
5.2.	Producción	56
5.2.1.	<i>Maquinarias y Equipos</i>	56
5.2.2.	<i>Investigación y Desarrollo</i>	56
5.2.3.	<i>Capacidad Productiva</i>	57

5.2.4.	<i>Materia Prima e Insumos</i>	59
5.3.	Localización.....	60
6.	INVERSIONES COSTOS Y BENEFICIOS	61
6.1.	Estimación de la Inversión.....	63
6.1.1.	<i>Inversión y Financiamiento</i>	63
6.1.2.	<i>Capital Operativo</i>	65
6.1.3.	<i>Costo de Terreno</i>	66
6.1.4.	<i>Costo de Obras Civiles</i>	66
6.1.5.	<i>Costo de Maquinarias y Equipos</i>	67
6.1.6.	<i>Costo de Rodados</i>	69
6.1.7.	<i>Costo de Muebles y Útiles</i>	69
6.1.8.	<i>Presupuesto de Equipos de Laboratorio</i>	70
6.1.9.	<i>Costo de investigaciones, experiencias y estudios del proyecto</i>	71
6.1.10.	<i>Gastos legales y de organización</i>	71
6.2.	Costos Operacionales.....	72
6.2.1.	<i>Presupuesto de Costos Operativos</i>	72
6.2.2.	<i>Presupuesto de materia prima e insumos de fabricación</i>	73
6.2.3.	<i>Presupuesto para Recursos Humanos</i>	73
6.2.4.	<i>Presupuesto de otros gastos administrativos y ventas</i>	75
6.2.5.	<i>Depreciaciones y Amortizaciones</i>	77
6.2.6.	<i>Servicio de la Deuda</i>	78

6.3.	Proyección de Ingresos	79
6.4.	Estado de Resultado Proyectado	79
7.	VIABILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA	81
7.1.	Flujo de Caja Financiero.....	81
7.2.	Estudio de la Tasa	82
7.3.	Valor Actual Neto	83
7.4.	Tasa Interna de Retorno	84
7.5.	Análisis de Sensibilidad.....	86
7.5.1.	<i>Incertidumbre en el precio de costo de la materia prima.....</i>	<i>86</i>
7.5.2.	<i>Incertidumbre en el precio de venta del huevo en polvo</i>	<i>87</i>
7.5.3.	<i>Incertidumbre en el nivel de inversión en la tecnología adecuada</i>	<i>88</i>
7.5.4.	<i>Incertidumbre en la cantidad a producir y vender</i>	<i>90</i>
7.5.5.	<i>Escenarios consolidados.....</i>	<i>91</i>
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
9.	BIBLIOGRAFÍA	100
10.	APENDICE.....	107
11.	ANEXO	114

Lista de figuras

Gráfico 3.1. Preferencia del huevo en polvo vs. huevo fresco.....	31
Gráfico 3.2. Preferencia del huevo en polvo vs. huevo fresco entre las mujeres.....	32
Gráfico 3.3. Preferencia del huevo en polvo vs. huevo fresco entre los hombres	33
Figura 5.4. Flujograma del proceso de producción del huevo en polvo	55

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1. Tamaño estimado del mercado del huevo fresco en el Paraguay 2012	22
Tabla 3.2. Cantidad de huevos producidos por las empresas del rubro en el 2013 ...	23
Tabla 3.3. Importaciones de ovoproductos en polvo a nivel mundial – 2013	24
Tabla 3.4. Datos de las empresas encuestadas	26
Tabla 3.5: Importaciones de ovoproductos en el 2013	34
Tabla 3.6: Ovoproductos importados 2005-2012.....	35
Tabla 3.7: Análisis FODA– Fortalezas y Debilidades	38
Tabla 3.8: Análisis FODA – Oportunidades y Amenazas	39
Tabla 3.9: Estrategias para Potenciar Fortalezas y Corregir Debilidades	43
Tabla 3.10. Estrategias para Aprovechar Oportunidades y Afrontar Amenazas	44
Tabla 3.11: Precio promedio de venta proyectado.....	47
Tabla 5.12: Producción de Huevo Frescos para un Proyecto Tipo	57
Tabla 5.13: Producción de Huevo en Polvo en kilos para un Proyecto Tipo.....	58
Tabla 5.14: Producción de Huevo en Polvo en bolsas de 20 Kilos.....	59
Tabla 5.15: Materia Prima e Insumos	60
Tabla 6.16: Inversiones por fuente	64
Tabla 6.17: Capital de trabajo	65
Tabla 6.18: Presupuesto de obras civiles	66
Tabla 6.19: Presupuesto de Máquinas y Equipos (primera parte)	67
Tabla 6.20: Estimación de inversión en muebles y equipos	69

Tabla 6.21: Presupuesto de equipo de laboratorio	70
Tabla 6.22: Estimación de gastos legales y de organización	71
Tabla 6.23: Costos Operacionales (en millones de guaraníes)	72
Tabla 6.24: Materia Prima e Insumos para la producción	73
Tabla 6.25: Presupuesto para Recursos Humanos	74
Tabla 6.26: Estimación de los costos de Combustible y lubricante	75
Tabla 6.27: Estimación de los costos de Servicios Públicos.....	76
Tabla 6.28: Depreciaciones y amortización	77
Tabla 6.29: Servicios de la deuda (en millones de guaraníes)	78
Tabla 6.30: Proyección de Ingresos	79
Tabla 6.31: Estado de Resultado Proyectado (en millones de guaraníes).....	80
Tabla 7.32: Flujo de Efectivo Proyectado (en millones de guaraníes)	81
Tabla 7.33: Tasa de inflación estimada.....	82
Tabla 7.34: Tasa estimada de la deuda y de aporte propia.....	83
Tabla 7.35: Valor Actual Neto (en millones de guaraníes).....	84
Tabla 7.36: Valor Actual Neto a la tasa del mayor (en millones de guaraníes).....	85
Tabla 7.37: Efectos de la variación en el costo del Balanceado	87
Tabla 7.38: Efecto de la variación en el precio de venta del huevo en polvo	88
Tabla 7.39: Efecto de la variación del costo de la tecnología adecuada	89
Tabla 7.40: Efecto de la variación de la cantidad a producir y vender	90
Tabla 7.41: Sensibilización multifactorial	91

Lista de siglas, abreviaturas y símbolos

ANDE	Administración Nacional de Electricidad
ANNP	Administración Nacional de Navegación y Puertos
BCP	Banco Central del Paraguay
COPACO S.A.	Compañía Paraguaya de Comunicaciones S.A.
DGEEC	Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos
DNA	Dirección Nacional de Aduanas
ESSAP S.A.	Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FOB	Free on Board – Libre a bordo
CIF	Cost, insurance and Freight – Costo, seguro y flete
FODA	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
₮	Guaraníes
HF	Huevo fresco
HP	Huevo en polvo
IEH	Instituto de Estudios del Huevo
INTN	Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
IPC	Índice de Precios al Consumidor
IPS	Instituto de Previsión Social
IVA	Impuesto al Valor Agregado
KWh	Kilovatio hora
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MH	Ministerio de Hacienda
MIC	Ministerio de Industria y Comercio
MM	Millones
SET	Sub Secretaria de Estado de Tributación
SOFIA	Sistema de Ordenamiento Fiscal de Impuestos Aduaneros
TIR	Tasa Interna de Retorno
USAID	Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos
VAN	Valor Actual Neto

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación consistió en el estudio de la viabilidad económica financiera de la producción y comercialización del huevo en polvo en el Paraguay. Se ha considerado que el estudio del tema propuesto aportaría, a las empresas productoras de huevos frescos en particular, nuevas ideas de negocio en torno a la producción del huevo. En este sentido la producción y comercialización de ovoproductos y, entre estos, el huevo en polvo ha contribuido a mejorar la eficacia y eficiencia de la logística en la industria del huevo en diversos países, en especial los Europeos (IEH, 2006).

Impulsó el estudio de esta idea de negocio el aumento del consumo a nivel mundial, de los productos del huevo. En el Paraguay, el consumo per cápita ha aumentado de 12 kilogramos, en el año 2000, a más de 19,5 kilogramos, en el año 2009 (El Sitio Avícola, 2013). Se espera que el aumento del consumo de los productos del huevo persista en los próximos años, apoyado en parte por el crecimiento del sector gastronómico (La Nación, 2013).

Uniendo lo anterior a la evolución observada en la industria de los panificados en especial en el sector Supermercadista, prácticamente cada Supermercado cuenta con una panadería y confitería. En este sentido, el huevo en polvo podría ser útil, para empresas con grandes volúmenes de producción, pues facilita el proceso de elaboración de productos alimenticios elaborados con huevo (Publimetro, 2010).

Por tanto, surge la necesidad de, en primer lugar, conocer cuáles son las posibilidades comerciales del huevo en polvo en el Paraguay. En segundo lugar, la identificación de la tecnología adecuada y su costo. En tercer lugar, una revisión de la normativa sobre alimentos y de aspectos organizacionales. Por último, establecer la conveniencia de la producción y comercialización del huevo en polvo en el Paraguay.

El problema de establecer la viabilidad económica financiera de la producción y comercialización de huevo en polvo en el Paraguay adquiere relevancia en ámbito de las Ciencias Administrativas al ser necesaria la aplicación de las herramientas de su ámbito de estudio, en particular de la Administración Estratégica, Mercadotecnia, Gestión del Talento Humano, Administración Financiera, etc., a fin de estudiar la viabilidad de esta idea de negocio.

A fin de hacer posible el alcance a los resultados esperados, se realizó una investigación exploratoria; este nivel de investigación fue seleccionado por el menor requerimiento tanto financiero como de talento humano. En general, se han privilegiado el estudio de aquellos aspectos que pudieran tener un significativo impacto económico en la puesta en marcha de la idea de negocio. .

Como se mencionó anteriormente, para poder responder al problema de base, es necesario dimensionar el impacto económico de aplicar la tecnología adecuada para la producción. Además de este impacto será necesario prestar atención a las cualidades del huevo en polvo entre las cuales, se encuentra la disminución del volumen, del huevo fresco al huevo en polvo, a una quinta parte de su peso total.

Las cualidades del huevo en polvo permitirían menores costos de transporte y almacenamiento. Además, la deshidratación permite la conservación de los alimentos por un mayor lapso de tiempo, minimizando la contaminación del alimento preparado con el huevo en polvo (IEH, 2003).

La principal motivación, que ha conducido a seleccionar el tema propuesto, lo constituyó el desafío que significó el aplicar los conocimientos adquiridos, en busca de una solución lógica a un problema de estudio. En este caso, el problema lo constituye la viabilidad o no de una idea de negocio que, como ingrediente adicional, podría constituirse en una opción estratégica para las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial del Paraguay.

En este sentido, el problema de la investigación está planteado por la siguiente pregunta:

¿La producción y comercialización de huevo en polvo es económica y financieramente viable en el Paraguay?

De la pregunta anterior derivan otras preguntas específicas tales como: 1) ¿Cuál es la situación del mercado de los productos del huevo a nivel global y en el Paraguay?; 2) ¿Existen limitaciones legales para la producción y comercialización del Huevo en Polvo en el Paraguay?; 3) ¿Cuál es el impacto económico de contar con la estructura organizacional y administrativa, necesaria para la producción y comercialización del Huevo en Polvo en el Paraguay?; 4) ¿Cuál es el nivel de inversión para aplicar la tecnología necesaria en la producción del Huevo en Polvo en el Paraguay? Y finalmente contestar a la pregunta 5) ¿Es económica y financieramente viable la producción y comercialización de Huevo en Polvo en el Paraguay?

Teniendo en cuenta el problema de la investigación, el objetivo general de la investigación consistió en determinar la viabilidad económica y financiera de la Producción y Comercialización del Huevo en Polvo en el Paraguay.

Por lo tanto, los objetivos específicos se plantearon en: 1) Explorar la situación del mercado de los productos del huevo a nivel global y en el Paraguay; 2) Realizar un diagnóstico sobre las limitaciones legales para la Producción y Comercialización del Huevo en Polvo en el Paraguay; 3) Determinar el impacto económico de contar con la estructura organizacional y administrativa necesaria, para la Producción y Comercialización del Huevo en Polvo en el Paraguay; 4) Determinar el nivel de inversión, en la tecnología necesaria para la producción del Huevo en Polvo en el Paraguay y; 5) Demostrar que la producción y comercialización de Huevo en Polvo es viable económica y financieramente en el Paraguay.

La hipótesis de la investigación plantea que la producción y comercialización de huevo en polvo en el Paraguay es económica y financieramente viable. Las variables independientes en torno a esta son: las características del mercado del huevo en el Paraguay, la tecnología para la producción del huevo en polvo, el nivel de inversión necesaria y el financiamiento para proyectos de estas características. La variable dependiente está representada por la viabilidad económica y financiera de la producción y comercialización del huevo en polvo.

En el capítulo del marco teórico, son presentados los tópicos que mayor correlación poseen con los temas tratados en la tesis; tomando como referencia lo que ya se ha escrito sobre el tema de investigación.

En el capítulo referente a la metodología empleada se describe el nivel y el enfoque de la investigación; asimismo se mencionan los métodos y técnicas empleadas. En este apartado, se indica además la hipótesis, a demostrar o descartar con el trabajo.

Se inicia el análisis de situación con el estudio de mercado. Primero, se analizó el entorno en cuanto a la demanda y la oferta del huevo fresco y los productos de huevo. A su vez, se ha realizado el análisis FODA y el análisis de las cinco fuerzas de mercado de Porter, para un eventual emprendimiento que encare la producción y comercialización del huevo en polvo en el Paraguay. Con estas herramientas de análisis del entorno competitivo, se establecen los elementos estratégicos a tener en cuenta.

En el capítulo del estudio técnico, se presenta la capacidad de producción necesaria para operar de forma eficaz y eficientemente, la producción del huevo en polvo. Además, se exhibe el flujo grama del proceso productivo y se indica que empresa podría proveer el equipamiento necesario, según la recomendación de los técnicos.

En el punto de la localización, se indican el lugar que resultaría ideal, para la instalación de una empresa productora de huevo en polvo; así como, los motivos por los cuales, la planta fabril, debería estar ubicada en ese lugar.

En el capítulo del estudio legal y organizacional, se estudia las cualidades con las que debe contar el talento humano, en una organización de las características adecuadas para la alcanzar el éxito. Se indican los aspectos legales a tener en cuenta, para la producción y comercialización del huevo en polvo.

En el capítulo de inversiones, costos y beneficios, se detallan los beneficios, costos e inversiones esperadas, para ello se han elaborado los presupuestos proforma, según los lineamientos utilizados para la preparación de presupuestos y estados financieros proyectados.

Por último, en el capítulo de viabilidad económica financiera se analiza la conveniencia de la idea de negocio, para ello se han aplicado las técnicas de Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno. Se realiza además un análisis de sensibilidad de los principales riesgos económicos.

En las conclusiones, se ponen de manifiesto la síntesis de los principales resultados obtenidos en la investigación, así como el aporte de los mismos, al estado actual del conocimiento sobre el tema seleccionado. En este apartado también son introducidas algunas recomendaciones.

Por último, son presentados en el apéndice y en los anexos algunas herramientas utilizadas, gráficos, tablas de tabulación e ilustraciones de la investigación realizada.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.

1.1 Revisión de la Literatura

Primeramente, cabe indicar que las cifras publicadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO en sus siglas en inglés), muestran que en los próximos cuarenta años la población mundial se incrementará en la increíble cifra de dos mil trescientos millones de personas. Esto significa que, como mínimo, el mundo necesitará producir setenta por ciento más de alimentos (FAO, 2009).

De acuerdo a las estadísticas de la FAO, el consumo de alimentos seguirá teniendo un importante crecimiento en los próximos años. Con el fin de satisfacer estas necesidades será necesario mejorar los procesos productivos, además del desarrollo de productos que se adapten a las nuevas condiciones de mercado.

En el marco de esta problemática y con el fin de potenciar la producción de alimentos, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Paraguay elaboró en el 2012, a nivel de perfil, el “Plan Estratégico y Programa de Inversión para el Desarrollo de la Avicultura”.

Según este documento, el Paraguay contaba, aproximadamente, con 4.000.000 ponedoras importadas, de las cuales se encontraba en producción alrededor de 2.600.000, con una producción diaria de cerca de 2.002.000 huevos es decir 730 millones de huevos por año.

Las gallinas caseras sumaban alrededor de 300.000 aves y su producción consistía en aproximadamente 150.000 huevos por día (MAG, 2012). La producción total de huevos industriales y caseros fue de aproximadamente 757 millones de huevos, equivalente a 122 huevos per cápita. Incluyendo las cifras de huevos provenientes del contrabando, el consumo per cápita resultaría en 127 huevos.

Indicaba además que gracias al desarrollo constante, del sector avícola, se han generado cuantiosos estudios y la integración de la producción con la industria. Unidos a lo anterior, los atributos nutricionales saludables del huevo constituyen verdaderas fortalezas de la industria avícola en el Paraguay.

Estas fortalezas permiten mitigarla falta de un plan nacional avícola, la falta de créditos adecuados, la escasez de registros y el ineficiente control del Estado. Así mismo, permiten hacer frente a las diversas amenazas, tales como, la contaminación ambiental, las diferencias cambiarias con los países vecinos, el contrabando, los subsidios aplicados por otros países y la urbanización creciente.

Por otro lado, según perspectivas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2012), el Paraguay posee un abanico de oportunidades aprovechables como; materias primas de excelente calidad, mercados de exportación disponibles, la prioridad otorgada a la avicultura por el gobierno en el Programa de Competitividad, el mayor valor agregado en la industrialización, la energía eléctrica abundante, además de mencionar la evolución del hábito de consumo de la población.

Con el fin de aprovechar las oportunidades de negocio, entorno a la elaboración de productos a base del huevo, que de acuerdo a experiencias de otros países puede lograrse de forma eficaz y eficiente, con la elaboración y comercialización de ovoproductos, entre los cuales se encuentra el huevo en polvo (IEH, 2003).

Este tipo de productos, ha experimentado un sostenido aumento en su demanda, sobre todo por el sector de los panificados y de las reposterías; además en pastas alimenticias, platos cocinados, mayonesas, etc. (IEH, 2003). Tal es así, que en Europa el huevo en polvo junto con los otros ovoproductos absorbe entre el 25 y 30% de la producción avícola.

Cabe señalar que en cuanto a las propiedades funcionales del huevo en polvo, las mismas son bastante similares al huevo fresco. Según el procedimiento de reconstrucción, se puede aplicar agua u otro ingrediente líquido, aunque también se puede mezclar en seco. Reconstituir en la proporción de 1:3 de agua por peso; es decir un kilo de huevo integral deshidratado (polvo) más 3 litros de agua es igual a 4 litros de huevo líquido (TECNOVO, 2005), lo cual indica que un fabricante de premezclas para panadería preferirá productos de huevo en polvo (USA Poultry & Eggs, 2008).

Además, con la transformación, del huevo en huevo en polvo, se prolonga la vida útil del producto, desde días hasta incluso un año (Zabala, 2005), logrando de este modo grandes beneficios en cuanto al manejo, ya que no existe peligro de ruptura, lo cual favorece a la conservación del huevo a temperatura ambiente, fresco y seco (TECNOVO, 2005).

Zabala (2005) también señala que el huevo en polvo, evita la suciedad de la rotura, no atrae insectos y evita la existencia de cajones y maples. Disuelto en agua se conserva fresco más tiempo y se incorpora fácilmente. Evita personal de compras y roturación de huevos frescos, eliminando gastos de limpieza y desinfección. Optimiza el espacio físico, facilita el transporte, simplificando el programa de compras (Granja San Miguel, 2013).

Al procesar el huevo para obtener huevo en polvo, se logra disminuir su volumen en una cuarta parte, además, la deshidratación del huevo permite que éste sea conservado por un mayor tiempo, minimizando la contaminación del alimento preparado con el mismo (IEH, 2003). Por ende el huevo en polvo es un excelente sustituto del huevo fresco, especialmente en la producción masiva de alimentos; principalmente por su menor volumen, su fácil conservación y mayor duración (IEH, 2007).

Según Carlevari (1996), los emprendimientos que quieran encarar procesos productivos en los cuales hay una significativa pérdida de peso y de volumen, desde la materia prima al producto terminado, deberían ubicar la planta de procesamiento lo más cerca posible del suministro de la materia prima.

En este sentido, Molinas (2009) indica que en el Paraguay la producción de carne de pollo y de huevos, se realiza en sistemas extensivos e intensivos. La distribución de las granjas avícolas, registradas al año 2007, abarca los Departamentos Central, Guairá, Itapúa, Cordillera, Presidente Hayes, Alto Paraná, Caaguazú y Paraguari.

Considerando que las características del huevo en polvo permitirían formar estrategia distinta, en cuanto a la forma de producir y comercializar dentro del mercado del huevo, se hace necesario caminar por un proceso estratégico. Según Mintzberg (1993), el proceso estratégico consisten en una serie de acciones que ocurren en el tiempo, apreciación de la cual se deriva que la estrategia consiste en estructurar todas las actividades de la empresa o emprendimiento en el presente con el pensamiento fijo en el futuro.

Este autor señala además que una industria emergente, es decir de reciente creación o recreación, surge principalmente de innovaciones tecnológicas, así como de cambios en los costos y el surgimiento de nuevas necesidades de los consumidores, entre otros. Desde esta perspectiva, la industria de los Ovoproductos se constituye en una industria emergente.

En este sentido, para estudiar la posible viabilidad económica financiera de la producción y comercialización del huevo en polvo, se requiere identificar las actividades necesarias para llevar a cabo este tipo de emprendimientos, es decir identificar la estrategia adecuada. Según Hamel y Prahalad (1999) la identificación de la estrategia adecuada recae en el ámbito de la administración estratégica, el cual consiste en un proceso de descubrimiento y reinención continuo, a fin de anticipar los posibles cursos de acción ante el futuro de la industria.

Esta estructuración estratégica, puede ser evaluada a través de la formulación preparación y evaluación de un proyecto que según Sapag Chain (2008) consiste en la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver.

Según el trabajo de Cáceres (2009) a pesar del atractivo de esta industria, por lo menos hasta el año 2008, no existían en el Paraguay empresas productoras de huevo en polvo; sin embargo, si existían varias empresas dedicadas a la producción de huevos frescos. Ninguna, según este autor, se planteaba la elaboración del huevo en polvo.

Rivas Poletti y Cardozo Melgarejo (2010), concluyen en su trabajo de tesis que la Producción y Comercialización al exterior del huevo en polvo es viable y que la inversión sin producción propia de huevos estaría en torno a los G. 13.786 millones (Guaraníes Trece mil setecientos ochenta y seis millones), a valores del año 2010. Además, el Valor Actual Neto de la inversión con financiamiento fue de G. 12.228 millones (Guaraníes doce mil doscientos veintiocho millones), con una Tasa Interna de Retorno del 54,4%; evaluado en una matriz de flujo de efectivo para el inversionista con financiamiento por deuda.

Estos autores, plantearon la instalación de la planta industrial en el área metropolitana de Asunción, específicamente en la ciudad de San Lorenzo, por contar con todos los servicios básicos necesarios, además es por ser una localización cercana para los proveedores de la principal materia prima, el huevo fresco.

1.2 Marco Conceptual

El huevo fresco, según la definición del Instituto del Estudio del Huevo (IEH, 2007), es aquel que no ha sufrido procesos de limpieza ni de conservación, por lo que debe manejarse adecuadamente para mantener sus propiedades organolépticas y de calidad original, además para evitar contaminaciones indeseables. En cuanto a los huevos comerciales (no fecundados, y por lo tanto sin embrión) contienen el óvulo, que es la yema, protegido por la clara y la cáscara.

Por otro lado es necesario mencionar a la industria de los Ovoproductos. Según el Instituto de Estudios del huevo (IEH, 2007) es la industria alimentaria que recibe huevos para su transformación y produce los derivados industriales del huevo. Los Ovoproductos pueden ser huevo líquido pasteurizado (entero, clara o yema), huevo cocido, tortillas, huevo en polvo y muchos otros. Pueden destinarse al consumo humano directo, o a industrias alimentarias y no alimentarias para otros productos procesados.

Entre los ovoproductos se tiene al huevo en polvo, huevo deshidratado, producto obtenido del huevo sin cáscara, pasteurizado y al que se le ha eliminado el agua de su composición (IEH, 2007). Este proceso lo convierte en uno de los más prácticos ovoproductos. El pasteurizado consiste en aplicar un tratamiento térmico, que consiste en mantener el huevo líquido a una temperatura entre 64-65°C durante 2 a 4 minutos.

Una garantía adicional de seguridad que aportaría el huevo en polvo es la trazabilidad hasta el origen. La trazabilidad se define como la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento o sustancia destinada a ser incorporada en alimentos (IEH, 2007)

Por último y teniendo en cuenta que el huevo en polvo ha permitido una mejor gestión de las organizaciones, favoreciendo la eficacia y eficiencia en la logística, se indica que la logística conlleva a la búsqueda de los mejores medios y métodos para llevar a cabo la organización de una empresa, especialmente en el aspecto de la distribución (Kotler & Armstrong, 2007).

1.3 Marco Legal

El desarrollo sustentable de recursos naturales, en el que se incluyen iniciativas como la producción de huevo y del huevo en polvo, requiere de bases jurídicas que lo ordenen y de cierto nivel de apoyo a nivel normativo. En el caso del Paraguay debe mejorarse, aun, la normativa y el control estatal (MAG, 2012). Es de esperarse que, como en los países europeos, paulatinamente se vayan llenando los vacíos a nivel regulatorio.

Cabe indicar que según la Ley 836/80, artículo 152, del Código Sanitario, es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social la encargada de establecer las normas de control; de las técnicas de enriquecimiento, restauración y fortificación de productos y subproductos alimenticios destinados al consumo humano.

Este Ministerio, a través del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), realiza el control del producto de origen animal desde el momento en que éste deja su condición natural, es decir al sufrir una transformación o proceso tecnológico. Esta potestad está reglamentada por el Decreto 1635/1999 Obligatoriedad de Registro para Productos Alimenticios. Se indican en esta reglamentación los requisitos necesarios, para el registro de aditivos y productos alimenticios.

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Diseño de la Investigación

2.1.1. Tipo de Diseño

La investigación realizada es de nivel exploratorio, por tanto su pretensión ha sido revelar los aspectos más relevantes en cuanto a la viabilidad de la producción y comercialización del huevo en polvo en el Paraguay. Con la investigación, se busca, a través de sus resultados, determinar la viabilidad de un emprendimiento, que produzca y comercialice el huevo en polvo. Los métodos, las técnicas e instrumentos fueron aptándose, conforme la obtención de nuevos datos. En algunos casos, se han desplazado las presunciones iniciales y en algunos casos se han reafirmado. Esta retroalimentación fue la guía de las subsiguientes etapas.

Según la naturaleza de la investigación esta puede ser considerada cualitativa y cuantitativa, porque se tomaron datos de tipo cualitativo y cuantitativo; es decir, una investigación de tipo mixta.

2.1.2. Necesidad de Información

Se han recolectado datos e informaciones con respecto a los siguientes puntos:

- 1) El proceso productivo y de comercial del huevo en polvo a nivel global y local.

- 2) Normativa vigente, en el territorio paraguayo, en cuanto a la apertura y organización de empresas. Además de la normativa en relación a la elaboración y comercialización de productos alimenticios; y sobre aspectos tributarios.
- 3) El posible interés de las empresas del Gran Asunción - Paraguay, elaboradoras de productos con huevo y con derivados del huevo, acerca de la utilización del huevo en polvo en la elaboración de sus productos.
- 4) Nivel de aceptación del huevo en polvo como sustituto del huevo fresco, en productos alimentos más elaborados, en consumidores del Gran Asunción.
- 5) Información acerca de las maquinarias, el equipamiento y las instalaciones necesarias; así como la formación mínima del personal a ser requerido para la producción y comercialización del huevo en polvo.
- 6) La viabilidad económica financiera de un emprendimiento productor y comercializador de huevo en polvo.

2.1.3. Recopilación de datos de fuentes secundarias

La revisión de fuentes secundarias, se basó en una revisión bibliográfica documental. Se constituyó sobre cuatro ejes principales: publicaciones sobre el negocio de huevo en polvo a nivel global y local, sobre el Marketing, sobre decisiones de inversión y revisión de la normativa vigente en el Paraguay.

Las fuentes secundarias consultadas fueron:

- 1) Bibliografías sobre la producción y comercialización del huevo en polvo a nivel nacional e internacional.
- 2) Datos del Banco Central del Paraguay.
- 3) Información de Portales de Internet.

Los instrumentos de recolección de datos secundarios fueron:

- a) Fichas bibliográficas.
- b) Ficha documentales.
- c) Fichas de resumen.

2.1.4. Recopilación de datos de fuentes primarias

Las fuentes de información primaria se detallan a continuación:

- 1) Observación de la realidad del mercado, para el huevo en polvo, a nivel global y local.
- 2) Entrevista con los responsables de establecimientos avícolas, productoras de huevos frescos.
- 3) Entrevistas con expertos en la producción de huevos.
- 4) Entrevista a conocedores del huevo en polvo.
- 5) Encuesta a responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo del Gran Asunción.
- 6) Análisis sensorial

Los instrumentos de recolección de datos primarios se detallan a continuación:

- d) Anotaciones sobre la realidad observada.
- e) Cuestionario no estructurado para aplicarla en las entrevistas a profundidad.
- f) Cuestionario estructurado con preguntas cerradas y semi-abiertas y abiertas, para aplicarla en la encuesta a los responsables de las empresas (Anexo 1).
- g) Cuestionario instructivo para la prueba sensorial (Anexo 5).

2.1.5. Técnicas de elaboración de escalas

En las entrevistas a los administradores, se buscó identificar aspectos relevantes de las empresas elaboradoras de productos con huevo, sin entrar a inferir los parámetros de la población, ni analizar la causalidad de los resultados; por lo que, no se establece una escala para las preguntas. Para la prueba sensorial se aplicó una escala de comparación pareada, una técnica de escala comparativa.

2.1.6. Elaboración y prueba de cuestionarios

Para llevar a cabo las entrevistas en profundidad, a profesionales de las distintas áreas involucradas en la producción y comercialización de huevos frescos y productos del huevo, se optó por preguntas generales y abiertas, para así lograr una visión más amplia sobre la realidad en el mercado paraguayo.

Inicialmente, se aplicaron preguntas abiertas, no estructuradas. Luego, y en fechas posteriores, con mayor información, se realizaron preguntas más específicas. En los casos en que fue posible, se ofreció retroalimentación a los entrevistados.

En cuanto a las entrevistas con los responsables de administrar establecimientos elaboradores de productos con huevo y con derivados del huevo, el cuestionario fue realizado con preguntas generales. En algunas de las preguntas, se intentó ilustrar, de alguna manera, las cualidades del huevo en polvo; con el fin de ayudar a la interpretación del cuestionario, para aquellos encuestados que no conocían el huevo en polvo.

2.1.7. Técnicas de Muestreo

En el caso de las entrevistas a los responsables de establecimientos productores de productos con huevo, se optó por el muestreo por conveniencia, de tipo no probabilístico. Si bien, esta técnica de muestreo no es conveniente a fin de generalizar los resultados en la investigación descriptiva o causal si es útil en la investigación exploratoria, eminentemente cualitativa.

Este tipo de muestreo, es útil en la investigación exploratoria a fin de generar hipótesis sobre la población total. Las hipótesis generadas pueden, posteriormente, ser aceptadas o rechazadas con investigaciones de mayor alcance, es decir una investigación descriptiva o causales.

Para realizar la prueba sensorial, se aplicó una prueba pareada, con un muestreo por conveniencia.

2.1.8. Población de estudio y muestra

La población en el caso de las entrevistas a los responsables de establecimientos productores de productos con huevo, son los administradores, gerentes de producción, jefes de producción, etc. que por su relacionamiento con el proceso productivo resultaban los sujetos ideales para responder al cuestionario (Anexo 1). No ha sido posible determinar la cantidad total de empresas de este tipo, la muestra final fue de 23 entrevistados.

En el caso de la prueba sensorial, la población a emular eran los posibles consumidores de productos elaborados con huevo del Gran Asunción. Debido a la dificultad que representa contactar de forma aleatoria a toda la muestra, se realizó el muestreo por conveniencia, en la Universidad Nordeste del Paraguay, tomando como muestra a 94 personas, alumnos y profesores de esta institución.

La cantidad de personas muestreada es suficiente, a fin de determinar la aceptación de un producto, considerando la recomendación de los expertos y el material bibliográfico, que indica que este tipo de prueba sensorial, puede aplicarse con grupos de individuos no calificados, de entre 60 y 100 individuos (Sancho, 2002).

Por otro lado, si bien la investigación se centra en el Gran Asunción, se consideró adecuado la incorporación de todos los habitantes del Departamento Central y la Ciudad de Asunción; teniendo en cuenta que diariamente ingresan a la ciudad capital cerca de 1.500.000 personas (Samaniego, 2014), provenientes del Departamento Central e incluso de otros departamentos.

Teniendo en cuenta el párrafo anterior, se estima que la población total, de posibles consumidores del Gran Asunción, para el 2013 es de cerca de 2.791.502, considerando los datos de DGEEC (2012), para el Departamento Central y la Ciudad de Asunción y el crecimiento vegetativo de la población.

2.1.9. Trabajo de campo

2.1.9.1. Entrevista con los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo

Para viabilizar el proceso, fue aplicado el siguiente esquema:

- 1) Selección de los trabajadores de campo.
- 2) Capacitación de los trabajadores de campo.
- 3) Supervisión de los trabajadores de campo.
- 4) Validación del trabajo de campo.
- 5) Evaluación de los trabajadores de campo.

2.1.9.2. Prueba sensorial

Para la aplicación de la prueba sensorial, además de aplicar el esquema anterior, fue necesaria la elaboración de dos muestras, de un mismo producto, elaborados con un ingrediente distinto; en este caso, uno con el huevo fresco y el otro con huevo en polvo, luego fueron codificadas.

Posteriormente, estas muestras fueron puestas a consideración de un grupo de encuestados, a fin de que, cada uno de los cuales enuncie su predilección, así como las sensaciones percibidas al degustar cada una de las muestras

Las personas encuestadas, no poseían información previa, sobre el producto realmente analizado, ya que la metodología así lo exige, a fin de obtener resultados válidos (Sancho, 2002). Se generó, de esta forma, una herramienta útil para realizar hipótesis sobre la población.

2.2. El Tratamiento de la Información

El procesamiento de datos, comenzó con la verificación de los cuestionarios, para lo cual se aplicaron ciertos criterios para el manejo de las respuestas ilegibles, incompletas, incongruentes, ambiguas y en general insatisfactorias (Malhotra, 2004). También se realizó la codificación, transcripción y depuración de datos.

2.3. El análisis y la Interpretación de los Datos

Al ser una investigación de tipo exploratorio, con enfoque primordialmente cualitativo, se realizaron cambios permanentes a la luz de la nueva información; generada en las etapas sucesivas del proceso. Por tanto, la selección de estrategias de análisis de datos fue adaptada a los nuevos datos.

La aplicación de métodos estadísticos fue muy limitada, considerando que la investigación es exploratoria, es decir los resultados no son generalizables. Las conclusiones, si bien validas, tendrán necesariamente un alto componente subjetivo. Sin embargo, los resultados de la investigación servirán para generar hipótesis de partida, para investigaciones más concluyentes.

En una segunda etapa del estudio técnico, se realizó la revisión de los documentos específicamente relacionados con la producción del huevo en polvo, a fin de identificar el equipamiento y las instalaciones necesarias; así como inferir la formación mínima del personal a ser requerido, con esta información se pudo estimar el nivel de producción adecuada para un emprendimiento.

Se prosiguió con la elaboración de presupuestos, con el fin de determinar el nivel de la inversión necesaria. Para ello, se elaboraron los presupuestos de Ingresos, Costos, Capital Fijo, Capital Operativo; así como el de gastos de preinversión, teniendo en cuenta las características deseadas para un emprendimiento de este tipo.

Con la información recabada, se aplicaron las técnicas de Evaluación Financiera del Valor Actual Neto y el cálculo de la TIR; a fin de evaluar la viabilidad financiera de la idea de negocio, previa elaboración de un proyecto tipo, para un emprendimiento que produzca y comercialice el huevo en polvo en el Paraguay.

2.4. Hipótesis de trabajo y variables identificadas

Hipótesis:

La producción y comercialización de huevo en polvo en el Paraguay es económica y financieramente viable.

Variables independientes:

- Las características del mercado del huevo en el Paraguay.
- La tecnología para la producción del huevo en polvo.
- El nivel de inversión necesaria.
- Financiamiento para proyectos de estas características.

Variable dependiente:

- La viabilidad económica y financiera de la producción y comercialización del huevo en polvo.

CAPITULO III

3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Estudio del Entorno

A nivel internacional, este tipo de producto, ha experimentado un sostenido aumento en su demanda, sobre todo por el sector de los panificados y de las reposterías; además en pastas alimenticias, platos cocinados, mayonesas, etc. (IEH, 2003). Tal es así, que en Europa el huevo en polvo junto con los otros ovoproductos absorbe entre el 25 y 30% de la producción avícola.

El ejemplo más cercano, en cuanto a la producción de huevo en polvo, se lo tiene en la Argentina. En el país vecino, se identificaron dos empresas que producen el huevo en polvo. Por un lado, la empresa Ovobrand S.A. (2013), la cual se encarga del procesamiento integrado de Huevo, está instalado al sur de la Ciudad de Buenos Aires, en la localidad de Brandsen. Su ubicación le facilita el abastecimiento de cereales y el acceso a los puertos de Buenos Aires y La Plata. Esta empresa procesa aproximadamente 1.800.000 huevos diarios

Por otro lado, se encuentra la empresa Granja San Miguel (2013), la cual cuenta con un plantel estable de 30 personas; entre las que se encuentran un veterinarios, un bioquímico, un ingeniero industrial, un arquitecto, cuatro choferes profesionales, un técnico en mantenimiento industrial, cinco expertos en manejo avícola y un técnico en computación. Esta empresa procesa aproximadamente 200.000 huevos diarios.

El nivel de producción, de esta última empresa, es la más cerca a la capacidad propuesta en este trabajo. Las maquinarias y el equipo, a presentar en apartado de estudio técnico, es capaz de producir y procesar cerca de 120.000 huevos diarios.

A nivel local, considerando los datos del documento elaborado por el MAG y otras instituciones (MAG, 2012), el Paraguay poseía en el 2012 cerca de 4.000.000 ponedoras importadas, de las cuales se encontraban en producción 2.600.000. La postura tiene un promedio de efectividad de 77 %, por lo que, se estimaba una producción diaria de aproximadamente, 2.002.000, es decir, cerca de 730.730.000 huevos frescos por año (Tabla 3.1).

El documento indicaba además que se contaba con gallinas caseras, que producen cerca de 150.000 huevos caseros por día, solo durante seis meses, totalizando 27.000.000 huevos caseros por año (MAG, 2012), cifra infima comparada con las ponedoras importadas.

Tabla 3.1. Tamaño estimado del mercado del huevo fresco en el Paraguay 2012

	Especificaciones	Unidad	Cantidad
i	Ponedoras importadas	Aves	4.000.000
ii	En Producción	Aves	2.600.000
iii	77 % de postura	Huevos por día	2.002.000
iv	Total huevos frescos a nivel industrial	Huevos por año	730.730.000
v	Gallinas de campo o caseras más o menos	Aves	500.000
vi	Se calcula que de esta cantidad en producción	Aves	300.000
vii	El resto son pollas o pollitas en crecimiento	Aves	200.000
viii	Entonces por 6 meses de producción son	Huevos	150.000
ix	Serían en un año (365 días), huevos caseros	Huevos	27.000.000
x	Producción total, huevos industriales más caseros ^a	Huevos	757.730.000
xi	Huevos per cápita	Huevos	122
xii	A esta cifra se le agrega la incidencia del huevo de contrabando, se calcula 5 huevos per cápita	Huevos	127

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Plan Estratégico de Competitividad Avícola 2012.

^a Cifra que dividido la cantidad de habitantes del país da como resultado, 122 huevos per cápita.

Considerando la cantidad de huevos caseros, la producción total de huevos industriales más los caseros fue de aproximadamente 757.730.000 unidades, equivalente a 122 huevos per cápita. La incidencia del huevo de contrabando, se había calculado en 5 huevos per cápita, completando 127 huevos per cápita, siendo este el consumo probable de huevos por persona, en el año 2012.

No han sido identificadas fuentes secundarias que establezcan la cantidad total de producción para el año 2013. Según el administrador de la empresa GAPOSA “Míster Huevo” esta industria ha crecido, por lo menos, en un 5% entre los periodos 2012-2013 (Romero, 2013). Considerando que el 2012 la producción total de huevos frescos a nivel industrias era de poco más de 2.000.000 de unidades, la producción estimada para el 2013 sería 2.100.000 unidades.

Con el resultado de las entrevistas, a los responsables de empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, se ha podido apreciar la distribución de la producción, por empresas en el año 2013.

La Tabla 3.2, se indica que en el año 2013 la empresa Maehara S.A. Agropecuaria, Comercial e Industrial “YEMITA” producía cerca de 1.000.000 de huevos frescos diarios (Maehara A. , 2013). La empresa Las Tacuaras S.A. “Nutrihuevo” producía cerca de 850.000 huevos diarios (Vergara, 2013). Por último, la empresa GAPOSA “Míster Huevo” producía cerca de 100.000 huevos diarios (Romero, 2013).

Tabla 3.2. Cantidad de huevos producidos por las empresas del rubro en el 2013

Nº	Empresa	Nombre de Fantasía	Cantidad Producida
1	MAEHARA S.A. AGROPECUARIA, COMERCIAL E INDUSTRIAL	YEMITA	1.000.000
2	LAS TACUARAS S.A.	NUTRIHUEVO	850.000
3	GAPOSA	MISTER HUEVO	100.000
4	OTROS		150.000
TOTAL			2.100.000

Fuente: Elaboración propia, en base a las entrevistas con los responsables de empresas productoras de huevos frescos.

Las empresas, anteriormente mencionadas, totalizan una producción diaria de 1.950.000 huevos frescos diarios, se considera que la diferencia, es producida en fincas cuya producción es menor a 100.000 huevos diarios.

3.1.1. Estudio de la Demanda

A nivel global, el país de mayor importancia en cuanto importaciones es el Reino Unido (Tabla 3.3), el cual importa el producto a un precio promedio de U\$S 6.726 (Dólares americanos seis mil setecientos veintiséis) por toneladas, es decir U\$S 6,72 (Dólares americanos seis con setenta y dos centavos).

Tabla 3.3. **Importaciones de ovoproductos en polvo a nivel mundial – 2013**

Nº	Importadores	Indicadores comerciales				Participación (%)	Arancel equivalente a valores aplicado por el país (%)
		Valor (miles de USD)	Cantidad Tonelada	Valor unitario (USD/unidad)	Crecimiento anual en valor 2009-2013 (%)		
1	Reino Unido	32.688	4.860	6.726	3	12,9	6,4
2	Alemania	28.670	4.704	6.095	14	11,3	6,4
3	Japón	21.762	3.356	6.485	9	8,6	16,7
4	México	20.317	3.540	5.739	43	8	20
5	Dinamarca	12.336	2.176	5.669	-5	4,9	6,4
6	Arabia Saudita	8.102	1.376	5.888	-5	3,2	4,6
7	España	7.804	2.014	3.875	15	3,1	6,4
8	Emiratos Árabes Unidos	7.650	427	17.916	15	3	4,6
9	Holanda	7.438	2.061	3.609	15	2,9	6,4
10	Indonesia	6.917	1.172	5.902	2	2,7	4,8

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de Trademap (2013).

a Representa los datos espejo basados en los datos de los países socios.

El precio promedio pagado por los principales importadores del huevo es de U\$S 6,50 (Seis con cincuenta centavos dólares americanos). Los países importadores, presentados en la Tabla 3.3, representan el 54,25% de las importaciones mundiales del producto, medida en valores monetarios.

A nivel local, la observación exploratoria directa al mercado paraguayo de productos elaborados con huevo, ha permitido individualizar productos elaborados con huevo en polvo, los cuales son comercializados en supermercados y comercios de la Ciudad de Asunción y el Departamento Central, incluso algunos de industria paraguaya. Se han incorporado algunas ilustraciones de estos productos, en el Anexo 8.

Además, fue posible contactar con la empresa UNPAR, unidad de negocios de Textiles S.R.L., que comercializa el huevo en polvo. Los responsables de la empresa no han revelado quienes eran sus clientes. Sin embargo, han indicado que son la única empresa que importa legalmente el producto, sin referirse a otros importadores o comercializadores del producto (Pardo, 2013).

3.1.1.1. Entrevistas a responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo

Continuando con el trabajo de campo, se realizaron 23 entrevistas, a responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo, localizadas en el Gran Asunción o Área Metropolitana de Asunción. En la Tabla 3.4, se han detallado las ciudades y los rubros principales de las empresas encuestadas. En el Anexo 2, se encuentra la tabla de tabulación de los datos de las entrevistas.

Se han incorporado en la Tabla 3.4, las respuestas a la primera pregunta del cuestionario base (Anexo 1), aplicado en la entrevista con los encuestados. Esta primera pregunta se refería a la cantidad de huevos frescos que procesaban por día.

Inicialmente, se partió de la hipótesis de que no existían empresa procesadoras, como materia prima, del huevo en polvo. Sin embargo, la serie de entrevistas arrojó, como dato revelador, que dos empresas ya utilizan el huevo en polvo; por lo cual, se generaron nuevas premisas, con respecto a las posibilidades comerciales del huevo en polvo.

Tabla 3.4. Datos de las empresas encuestadas

N°	Ciudad	Rubro	Huevo en	P1	P2
			Polvo	Huevo Fresco	Harina
			Kilos	Unidades	Kilos
1	Asunción	Panadería		300	1.750
2	Nueva Asunción	Empanadas		1.200	60
3	Mariano Roque Alonso	Panadería		90	1.500
4	San Lorenzo	Confitería		300	50
5	Fernando de la Mora	Panadería		400	800
6	Ñemby	Panificados		350	1.800
7	Asunción	Panadería		900	300
8	Asunción	Panadería y Confitería		500	200
9	Fernando de la Mora	Panificados a nivel industrial	400	32.000	3.500
10	Fernando de la Mora	Panificados		80	1.800
11	Mariano Roque Alonso	Confitería		450	200
12	Asunción	Confitería		1.800	600
13	Asunción	Panificados		1.800	250
14	Fernando de la Mora	Panificados		100	900
15	Asunción	Restaurant		1.440	187
16	San Lorenzo	Confitería y Cocina		180	50
17	Asunción	Ñoquis	60	4.800	700
18	Fernando de la Mora	Confitería y Cocina		170	500
19	Asunción	Pastas Frescas		1.000	4.050
20	San Lorenzo	Pastas Frescas		3.000	900
21	San Lorenzo	Supermercados		3.600	5.000
22	Capiatá	Confitería		210	50
23	Asunción	Panificados y Pastas		720	250
Total			460	55.390	25.397

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de las empresas elaboradoras de productos con huevo.

Este dato indica que existe un nicho de mercado para el huevo en polvo en el Paraguay. Considerando que cada kilo de huevo en polvo equivale a 80 huevos frescos aproximadamente, los 460 kilos de huevo en polvo serían equivalentes a 36.800 huevos frescos diarios. A manera de referencia, sería necesario procesar cerca del 1,84% de la producción de huevos frescos, con el fin de satisfacer la demanda de estas dos empresas.

Separando las empresas que utilizan huevo fresco, las mismas procesan cerca de 19.000 huevos diarios, poco menos del 1% de la producción total de huevos frescos producidos a nivel industrial, lo que resulta un porcentaje poco significativo del mercado total del huevo fresco.

Como segunda interrogante, se consultó acerca de la cantidad de harina utilizada estas empresas por día. La respuesta de los entrevistados a esta pregunta también ha sido incorporada a la Tabla 3.4. Como puede apreciarse, las empresas que procesan mayor cantidad de huevos, por lo general, son las que más utilizan harina.

Las respuestas a las preguntas 3 y 4 del cuestionario (Anexo 1) no son presentadas, ya que no han revelaron aspectos significativos.

En la pregunta 5, se les consultó si “¿Conoce el Huevo en Polvo o Huevo deshidratado?”. Las respuestas indican que, el 48% de los entrevistados conocen el huevo en polvo y 52% que no lo conocían. Como puede apreciarse, casi la mitad de los encuestados conoce el huevo en polvo, según se presenta en el Gráfico A1, del Anexo 3.

En la pregunta 6, se les fue consultado sí “¿Le sería útil que pueda utilizar el huevo tal como la harina, es decir en polvo?”. Los entrevistados, señalaron en un 65% que le sería útil el huevo en polvo; el 35% que no lo sería. Según lo muestra el Gráfico A2, del Anexo 3, la mayoría ha contestado que sí, lo que indica interés en el huevo en polvo.

Las preguntas 7 del cuestionario (Anexo 1), serán ignoradas, ya que su resultado no ha revelado un aspecto significativo para la investigación.

En la pregunta 8, se les fue consultado si “¿Sabía que el huevo en polvo cuenta con todas las cualidades de huevo fresco?”. Los entrevistado, han respondido en un 65% que sabían que el huevo en polvo cuenta con todas las cualidades de huevo fresco; el 35% respondieron que no lo sabían según lo muestra el Gráfico A3, del Anexo 3.

En la pregunta 9, se les fue indicado que el huevo en polvo puede ser utilizado como es utilizada la harina y si le serviría contar con esta facilidad. Los entrevistados, han indicado en un 78% que le sería útil utilizar el huevo en polvo tal como utilizan la harina; el 22% que no lo sería (Gráfico A4, del Anexo 3). Los resultados arrojados indican una actitud positiva de los encuestados a la posibilidad del uso del huevo en polvo

Finalmente, en la pregunta 10, se les fue consultado si “¿Le gustaría la creación de una empresa nacional productora y comercializadora de Huevo en Polvo?”. Los entrevistados, han respondido en un 74% que le gustaría la creación de una empresa nacional productora y comercializadora de Huevo en Polvo; 26% respondieron que no (Gráfico A5, del Anexo 3).

Los resultados anteriores indican que la mayoría de los encuestados están predispuestos a la incorporación de una empresa que produzca y comercialice el huevo en polvo en el Paraguay.

Como principal resultado de la encuesta, se ha revelado que existen dos empresas, que en conjunto cuentan con capacidad para procesar 460 kilos diarios de huevo en polvo, lo que significaría un consumo de aproximado de 165.600 kilos por año, el cual supera ampliamente las cifras registradas por el BCP en el año 2013, las cuales indican que las importaciones de este producto fueron de 10.000 kilos. Esto revela la importancia que tendría esta industria si estas empresas aplicaran toda su capacidad productiva.

3.1.1.2. Prueba Sensorial

Para acercarse a una mejor medición del mercado potencial, se procedió a estructurar la aplicación de una prueba sensorial, en vista a revelar la posible aceptación del huevo en polvo, en potenciales consumidores finales.

El planteamiento de la prueba sensorial surge en parte por lo planteado, en una entrevista, por un experto en el área de panificados (Almada, 2013), el cual realizó algunos experimentos con el huevo en polvo. El experto indicó que los consumidores, con un paladar más sensible, notan ciertas diferencias, que los han llevado a rechazar el producto elaborado con huevo en polvo. Según este, el rechazo puede deberse al sabor distinto, en una situación en particular, en la que se esperaba un sabor ya conocido; o pudo deberse a la impresión causada al saber que el producto estaba elaborado con huevo en polvo.

Por otro lado, uno de los encuestados, en la entrevista a responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo, ha referido que la empresa ha probado el huevo en polvo. El entrevistado, indica que en cuanto a la producción la experiencia fue buena; sin embargo, algunos clientes rechazaron el producto, por similares argumentos a los mencionados en el párrafo anterior.

Haciendo una analogía con un producto con similar punto de rechazo, pero en una época distinta, se menciona que a mediados del siglo pasado fue introducido al Paraguay la leche pasteurizada que, según los contemporáneos, afirmaban no tenía sabor a la leche normal, es decir a la leche que para ese entonces era la que se conseguía en los tambos y se hervía para consumo familiar (Ferreira, 2013).

Considerando lo mencionado en el párrafo anterior, se estima que el rechazo pudo deberse a la impresión causada por el nuevo sabor, que hoy en día es el normal, ya que en las zonas urbanas prácticamente no se concibe la idea del consumo de leche no pasteurizada.

Teniendo en cuenta todos los aspectos anteriormente indicados, se procedió a la aplicación de una prueba sensorial, con el fin de obtener mayor información, sobre los motivos de aceptación o rechazo. Se ha realizado la invitación a un grupo objetivo (Anexo 4), en este caso a los alumnos y profesores de la Universidad Nordeste del Paraguay, para la degustación de un producto elaborado con el huevo en polvo frente a otro del mismo tipo hecho con huevo fresco.

Para la aplicación de la prueba sensorial, se encargó a un panadero profesional la elaboración de 200 bizcochos, 100 con huevo en polvo y 100 con huevos frescos. Los Bizcochos, fueron elaborados a partir de un tipo de masa comúnmente empleada en repostería, para elaborar tartas, pasteles esponjosos y tortas.

Las muestras fueron colocadas a disposición de los participantes de la prueba, sobre en un papel codificado que fungía de bandejita. A cada participante, fueron entregados dos Bizcocho, uno elaborado con huevo en polvo y el otro con huevo fresco. El lado en el cual cada muestra era colocada dependía de la codificación aleatoria, previamente elaborada. De esta forma se buscó que los encuestados no realicen conjeturas sobre el lado seleccionado.

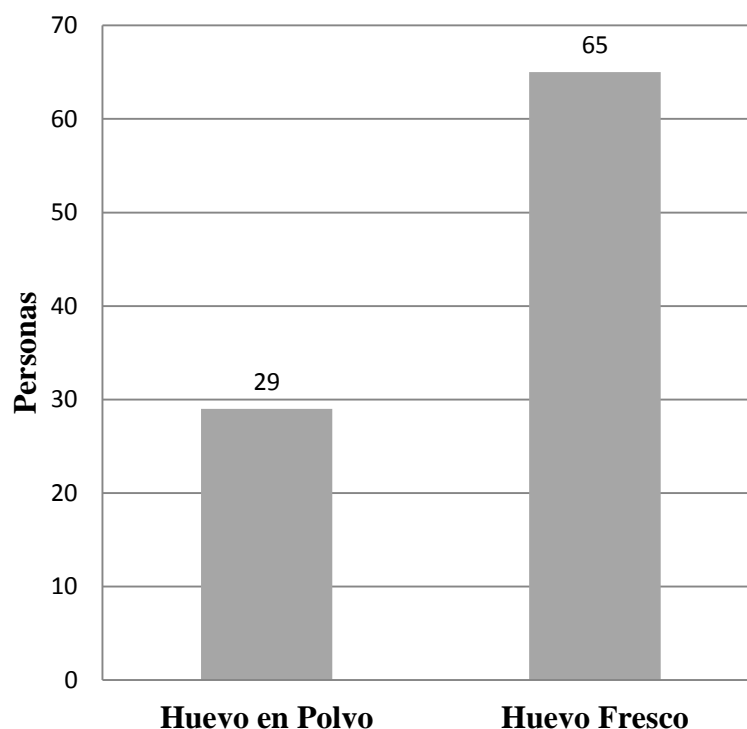
Además se manejó con absoluto hermetismo el verdadero punto focal de la prueba, es decir la aceptación o no del huevo en polvo como ingrediente, en la elaboración de otros productos. De estas dos maneras, se buscó no influir en la decisión de los participantes.

La prueba fue realizada en fecha 17 de octubre de 2013, de la que participaron 96 encuestados. Dos personas encuestadas seleccionaron ambas muestras, quedando invalidadas las mismas. Así, se obtuvo un total de 94 encuestados, con respuestas válidas, siendo 55 mujeres y 39 hombres.

Los participantes debían consumir los bizcochos, según las instrucciones provistas en una hoja (Anexo 5). Esta hoja servía además como instrumento de recolección de datos, donde los encuestados plasmaban su preferencia y apreciaciones con respecto al producto catado.

La tabulación de los resultados de la prueba sensorial se presenta en la Tabla C1, del Anexo 6. Según los resultados, 29 personas, 31% de los encuestados, prefirieron los bizcochos elaborado con el huevo en polvo; 65 personas, 69% prefirieron los bizcochos con huevo fresco (Gráfico 3.1)

Gráfico 3.1. Preferencia del huevo en polvo vs. huevo fresco

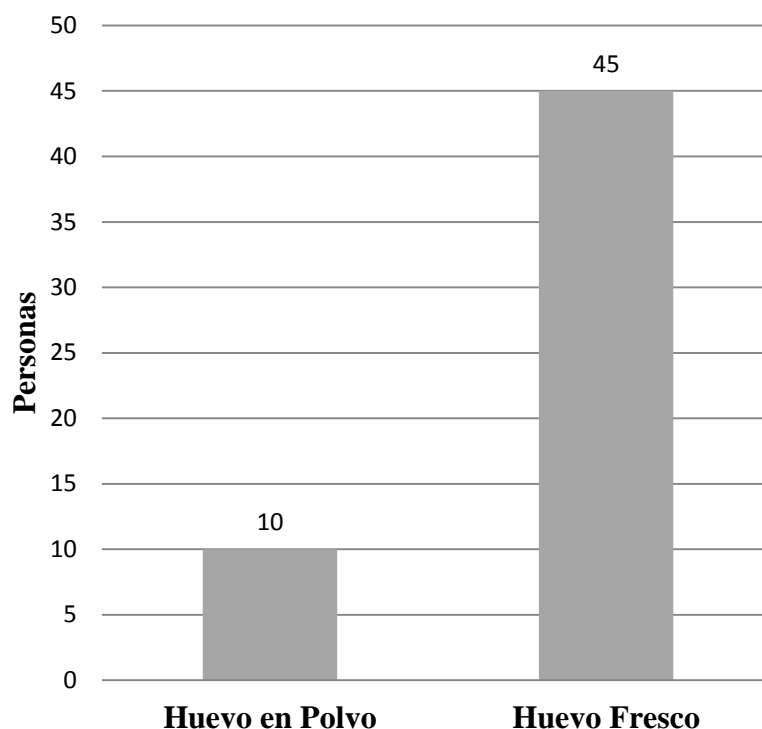


Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la prueba sensorial.

Según las impresiones de los encuestados, plasmadas en el instrumento de recolección de datos; estos no han notado, en la mayoría de los casos, un sabor distinto, si una textura distinta. Para una mejor ilustración, de las impresiones y observaciones de los involucrados en la prueba sensorial, se presenta en el Anexo 9 algunas instantáneas del evento, con sus respectivos comentarios.

Se puede observar, en la Grafico 3.2, que entre las mujeres: 10 personas, 18% de las mujeres eligieron el biscocho elaborado con el huevo en polvo, y 45 (82%) con el huevo fresco.

Gráfico 3.2. **Preferencia del huevo en polvo vs. huevo fresco entre las mujeres**

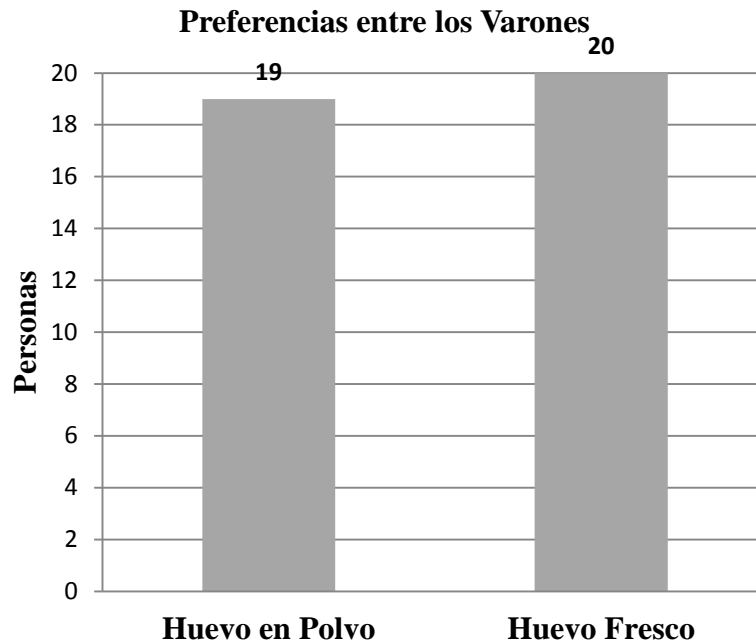


Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la prueba sensorial.

Por las observaciones, puestas en el instrumento de recolección de datos, se puede deducir que fue una elección entre textura esponjosa y textura crocante. La predilección de las mujeres se inclinó hacia la textura esponjosidad, del producto elaborado con huevo fresco. Las mujeres, mayoría entre los encuestados, determinaron los resultados finales de esta prueba.

En cuanto a los hombres: el 49% de ellos eligieron el biscocho elaborado con el huevo en polvo y el 51% con huevo fresco, como se muestra en la Grafico 3.3.

Gráfico 3.3. Preferencia del huevo en polvo vs. huevo fresco entre los hombres



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la prueba sensorial.

Por último, a fin de inferir el rango en que se encontraría el parámetro de la población, se aplicó la fórmula de intervalos de confianza para la proporción de la población (Malhotra, 2004)

$$\hat{p} \pm z S_{\hat{p}} \quad \text{ec. (1).}$$

Antes de calcular el intervalo de confianza, es necesario el error estándar de la proporción estimada:

$$S_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \quad \text{ec. (2).}$$

$$S_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{0,31(1-0,31)}{94}} \quad ; \quad S_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{0,2139}{94}} \quad ; \quad S_{\hat{p}} = 0,0477025$$

Como el estudio es para determinar el mercado potencial se calculara el intervalo con una confianza del 90%. De esta forma se tiene:

$$\hat{p} \pm z S_{\hat{p}} = 0,31 \pm 1,645(0,0477025) = 0,2315293 \leq \pi \leq 0,3884707$$

Con este resultado, se puede inferir que la proporción de la población, que preferiría el producto elaborado con huevo en polvo, se encontraría entre 23% a 39% con un 90% de confianza. Este intervalo de confianza permite establecer la hipótesis de que la proporción de la población del Gran Asunción, que aceptaría el huevo en polvo como sustituto del huevo fresco, en productos más elaborados, se encontraría entre el 23% y 39%, con un 90% de confianza.

3.1.2. Estudio de la oferta

De acuerdo a la entrevista mantenida con el administrador de una de las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial (Romero, 2013), no existen en el Paraguay empresas productoras del huevo en polvo, lo que fue confirmado con otras entrevistas. Por tanto, el huevo en polvo comercializado en el país es importado.

En este sentido, en el 2013, según los datos del Banco Central del Paraguay (BCP), se importaron de la Argentina cerca de 5.000 kilos y del Brasil 5.000 kilos totalizando 10.000 kilos, por un valor total de U\$S 100.518 (Dólares americanos cien mil quinientos dieciocho); es decir que cada kilo de huevo en polvo es importado a un costo promedio de U\$S 10 (Dólares americanos diez), a precio CIF (Cost, insurance and Freight – Costo, seguro y flete). En la Tabla 3.5, se indica el volumen y el monto de las importaciones del huevo en polvo.

Tabla 3.5: **Importaciones de ovoproductos en el 2013**

Partidas Arancelarias	Descripción	Origen	Procedencia	Total ^a	
				Kilo Neto	U\$S
0408.11.00.000	Yema de huevo, secas	Argentina	Argentina	2.000	19.571
0408.11.00.000	Yema de huevo, secas	Brasil	Brasil	1.700	16.015
0408.91.00.000	Huevos de ave sin cascara, secos	Argentina	Argentina	3.000	26.918
0408.91.00.000	Huevos de ave sin cascara, secos	Brasil	Brasil	3.300	38.014
Total				10.000	100.518

Fuente: Banco Central del Paraguay

a Se aclara que son cifras preliminares.

En la Tabla 3.6, se presenta la cantidad importada de ovoproductos desde el 2005 al 2012. El punto máximo se registró en el año 2011, con 14 toneladas importadas, para luego descender en más de la mitad en el año 2012, con 6 toneladas; y, como se observó en la Tabla 3.5, esta cantidad ha aumentado a 10 toneladas, en el 2013.

Tabla 3.6: **Ovoproductos importados 2005-2012**

Exportadores	Cantidad importada, en Toneladas							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mundo	2	6	3	0	1	3	14	6
Brasil	0	0	0	0	1	3	9	4
Argentina	2	5	3	0	0	0	5	2

Fuente: Elaboración propia en base a los datos de Trademap (2013).

A través de la entrevista, con responsables de la empresa UNPAR del Grupo Textiles S.R.L, se ha podido confirmar que el huevo en polvo es importado en su totalidad (Pardo, 2013). Esta empresa importa el producto desde el Brasil y lo comercializaba en el 2013, a un precio de venta de ₡ 1.500.000 (Guaraníes un millón quinientos mil) el paquete de 20 kilos. En el marco de esta investigación, esta empresa fue la única individualizada a nivel local, como comercializadora del huevo en polvo.

3.1.3. Balance de oferta y demanda

A nivel local, no es posible estimar adecuadamente el balance entre la oferta y la demanda actual del huevo en polvo, para el 2013, considerando la diferencia entre los datos extraídos del Banco Central del Paraguay y los resultados de las entrevistas a responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo.

En el 2013, según el Banco Central del Paraguay, se importaron 10.000 kilos de huevo en polvo. Sin embargo, según los resultados de las entrevistas realizadas a los responsables de empresas productoras de productos con huevo, existen dos empresas que en conjunto cuentan con una capacidad de procesamiento diario de alrededor de 460 kilos de huevo en polvo, aproximadamente 165.600 kilos por año.

La diferencia puede deberse a la reciente introducción de procesos de producción totalmente automatizados, por lo que los datos no comparables o contrastables. Con posteriores investigaciones será posible determinar el nivel de la oferta y la demanda, de forma confiable.

3.1.4. Mercado Potencial para el Huevo en Polvo

A fin de proyectar la demanda futura, se ha recurrido a una serie de herramientas que permiten pronosticar la posible evolución del mercado potencial para el huevo en polvo. El problema principal para realizar este pronóstico consiste en la falta de suficientes antecedentes ya que se tratarse con un producto que puede considerarse nuevo.

Cabe indicar que, según la bibliografía utilizada, los métodos cuantitativos de pronósticos, por lo general, no son adecuados para la estimación de ventas de productos nuevos (Wilson & Keating, 2007), por depender de datos históricos a partir de los cuales se determinan los parámetros de modelo.

En este sentido, existen algunos métodos que pueden ser aplicados para el pronóstico de productos nuevos, entre los cuales se tiene la analogía con otros productos, pruebas de mercado y clínica del producto (Wilson & Keating, 2007). En este caso el método aplicado fue el de clínica de producto.

Cabe indicar que la prueba sensorial es una clínica del producto, es decir una prueba de laboratorio o cuasiexperimental. Con la prueba sensorial fue posible general la hipótesis de que el nivel de aceptación se encontraría entre el 23% al 39%.

A fin de viabilizar el dimensionamiento del mercado potencial, fue necesaria la aplicación de una encuesta a posibles consumidores de productos elaborados con huevo, a fin de obtener el nivel de consumo de estos productos. La metodología y el informe de los principales resultados se encuentran en el Apéndice 1.

Los encuestados en promedio consumen 5,18 productos elaborados con huevo por semana, cerca de 269 productos por año (Tabla A2, del Apéndice 1). Cada encuestado consume cerca de 26,9 kilos de productos con huevo (Tabla A2, del Apéndice 1). La cantidad de huevos consumidos, durante un año, por cada persona, en producto con huevo, es de 81 por persona (Tabla A3, del Apéndice 1).

Antes de calcular el potencial consumo, se consideró el crecimiento futuro de la los habitantes del Departamento Central y el de La Ciudad de Asunción, potenciales consumidores (Tabla A4, del Apéndice 1). Se juzgó adecuado la incorporación de todo el Departamento Central, si bien la investigación se centra en el Gran asunción, teniendo en cuenta que diariamente ingresaban a la Ciudad Capital cerca de 1.500.000 personas (Samaniego, 2014).

Con los datos anteriores se estableció nivel de demanda potencial. En este sentido y a manera de referencia, un emprendimiento que inicie actividades en el 2015 alcanzaría su producción plena en el año 2019, año en el cual, según las estimaciones, el mercado potencial para el huevo en polvo podría ser de 986.724 kilos (Tabla A6, del Apéndice 1).

Por otro lado, considerando el intervalo de confianza del 23% al 39%, determinada con la prueba sensorial el mercado potencial para el huevo en polvo se podría encontrar entre 732.086 a 1.241.363 kilos, para el año considerado, lo cual indica que aun en un escenario pesimista el mercado potencial podría sobrepasar a la producción estimada.

Los resultados anteriores, del mercado potencial a nivel local, sirven de referencia para afirmar que en el futuro el mercado potencial podría aumentar a esos niveles, sin que pueda ser afirmada en forma definitiva. Será necesaria la aplicación de la idea de negocio a fin de generar nuevo datos a nivel local. En tanto es, más propicia la comercialización a nivel internacional y a nivel local a las empresas que ya aplican el huevo en polvo en sus procesos productivos.

3.1.5. Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

El análisis Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) es una de las formas más adecuadas de realizar el estudio del ambiente externo e interno de una organización o de un emprendimiento (Fred R., 2008). En este sentido, se realizó el análisis FODA para un eventual emprendimiento, productor y comercializador del huevo en polvo. En la Tabla 3.7, se presentan las posibles fortalezas y debilidades.

Tabla 3.7: Análisis FODA– Fortalezas y Debilidades

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Producción propia de huevos frescos, para reducir costos de materias primas y flexibilizar el proceso productivo.• Integración de la producción con la industria.• Tecnología apropiada.• Personal directivo capaz.• Estrategia flexible a la respuesta de mercado	<ul style="list-style-type: none">• Escasez de estudios, a nivel local, con respecto a los ovoproductos, y en especial al huevo en polvo, para dimensionar situaciones y plantear políticas, con base a problemas, costos y beneficios.• Baja capacitación del personal local.• Inexistencia inicial de obras vinculadas a la producción de ovoproductos.• Bajo desarrollo de los mecanismos adecuados para asegurar la Bioseguridad.• Poca experiencia del personal en cuanto a la producción en este tipo de industria.

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación realizada

Si bien, eventualmente, existirían una serie de debilidades estas se deberían básicamente a la inexistencia de experiencias en el país, relacionadas con la producción de los ovoproductos.

Las fortalezas citadas, en la Tabla 3.7, se generarán, con la realización adecuada de una serie de tareas, a ser enunciadas en el apartado de análisis de las posibles estrategias. Como adelanto, de las estrategias identificadas, se menciona la necesidad de estructurar la estrategia a partir de la producción de huevos frescos, a fin de asegurar la principal materia prima. A la par, será necesario el atraer del exterior el talento humano con los conocimientos necesarios, en cuanto a la producción y comercialización del huevo en polvo.

Como puede verse, en la Tabla 3.8, a la par de la existencia de Amenazas existen muchas oportunidades, ya que el consumo de huevos frescos y de ovoproductos experimentan un desarrollo interesante a nivel global (IEH, 2003) y local (Romero, 2013).

Tabla 3.8: **Análisis FODA – Oportunidades y Amenazas**

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Materia prima de excelente calidad. • El cambio en el hábito de consumo de la población, mayor consumo per cápita. • Mercados de exportación disponible. • Atributos nutricionales saludables del huevo en polvo. • Prioridad otorgada a la avicultura por el gobierno en el Programa de Competitividad. • Mayor valor agregado en la industrialización. • Joint Venture con grandes cadenas a nivel mundial. • Energía eléctrica abundante. • Tendencia creciente de demanda por productos avícolas. • Asociación con biocombustible. • Ninguna empresa competidora en ese producto más que los importados a muy alto precio. • Sustituir importaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta promoción para incentivar consumo de productos avícolas. • Falta de una normativa específica. • Falta de control de la comercialización de productos alimenticios. • Faltan controles sanitarios más estrictos. • Baja cobertura oficial para las actividades de sanidad e inocuidad. • La contaminación ambiental creciente, • Las diferencias cambiarias con los países vecinos. • El contrabando en todos los niveles, con el riesgo de enfermedades exóticas que puede diezmar la población avícola. • Los subsidios aplicados por otros países. • La urbanización creciente que exige Bioseguridad. • Los posibles compradores y consumidores desconocen el producto y su forma de uso. • Poca financiación para un emprendimiento nuevo.

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación realizada

Cabe acotar que, en este análisis FODA, es mucho más propio hablar de Oportunidades y Amenazas, ya que estas son independientes a la existencia o no de esta industria en el país.

3.1.6. Fuerzas del mercado

A fin de analizar en mayor detalle el ambiente externo, se aplicó la técnica de las cinco fuerzas de mercado, las cuales deberá enfrentar un emprendimiento, que encare la producción y comercialización del huevo en polvo.

3.1.6.1. Amenaza de entrada de nuevos competidores

La amenaza de entrada de nuevos competidores se ve desde dos perspectivas. La primera, por la existencia de barreras de entrada a la industria. La segunda, la eventual reacción de las empresas, que en el futuro se constituyan en competidores, dentro de la industria del huevo en polvo.

Las barreras de entrada, en esta industria, serían altas debido a que los requisitos de capital son muy grandes. El eventual ataque, de los que podrían constituirse en competidores, es un aspecto que podría constituirse en determinante si el emprendimiento encara la producción de huevo en polvo desde la producción propia de huevos frescos. En este caso, los eventuales atacantes serían las empresas productoras de huevo fresco a nivel industrial, si iniciaran la producción del huevo en polvo.

Existe evidencia que revela que las empresas, productoras de huevo fresco a nivel industrial, han incrementado fuertemente su producción, ante el posible ingreso de empresas con capital extranjero (Romero, 2013). Estas, al ser empresas grandes con suficiente poder económico y comercial, pueden reaccionar de una manera efectiva, para combatir agresivamente la llegada de posibles competidores.

Las empresas productoras de huevo fresco podrían considerar posible competencia a una empresa que, aunque solo quiera producir huevo en polvo, proyecte sus actividades desde la producción de huevo fresco.

Sin embargo, el nivel de producción de 120.000 huevos diarios representa solo el 12 % de la producción de huevo fresco de la empresa líder, por lo que sería considerada como una seguidora más; por lo cual, se estima que la reacción no sería agresiva, ya que no vería afectada su posición de mercado.

3.1.6.2. Poder de negociación de los proveedores

El principal insumo del proceso productivo es el huevo fresco, el cual cuenta con un mercado creciente. En otras palabras, las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, ya cuentan con un mercado asegurado, para su producción. Por tanto, negociar por mejores condiciones, a las actualmente imperantes en el mercado, no sería viable a menos que se planteen otras alternativas.

En caso de proveerse la materia prima a través de las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, estas podrían presionar por una porción mayor de rentabilidad. Incluso, podrían dejar sin abastecimiento a un emprendimiento, que solo se dedique al acopio de huevo fresco. Por esta razón, se considera que esta fuerza es un factor determinante, en la puesta en marcha de un emprendimiento y por ende en la rentabilidad. Considerando este aspecto, sería mejor la producción propia de huevos frescos, ya que permite la independencia en cuanto al suministro de la principal materia prima y aumenta la flexibilidad del proceso productivo.

3.1.6.3. Poder de negociación de los compradores

Al no existir emprendimientos anteriores, no es posible deducir la reacción de los compradores, ante una empresa que produzca y comercialice el huevo en polvo en el Paraguay. En este sentido, con las entrevistas con los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo, se ha identificado a dos empresas paraguayas que procesan diariamente 460 kilos de huevo en polvo.

Por otro lado, el análisis técnico indica que un emprendimiento, con la tecnología adecuada, sería capaz de producir, de forma eficiente, aproximadamente de 1.500 kilos diarios de huevo en polvo.

Considerando los datos anteriores, las mencionadas empresas procesan diariamente cerca del 31% de lo que un emprendimiento produciría diariamente. En otras palabras solo dos empresas representarían el 31% de la posible cartera de clientes de un emprendimiento con las características mencionadas. Por tanto, los clientes tendrían un volumen de compra interesante; y por ende la posibilidad de afectar a la rentabilidad.

3.1.6.4. Amenaza de productos sustitutos

La amenaza de productos sustitutos, proviene principalmente del huevo fresco. Sin embargo, el huevo en polvo está dirigido a empresas cuya producción es totalmente automatizada, por ello la opción de utilizar huevo fresco es inviable. Esta fuerza, sería medianamente desfavorable a la rentabilidad de esta industria, considerando que la producción de productos elaborados con huevo se realiza, tanto con equipos automatizados, como de manera tradicional.

3.1.6.5. Rivalidad entre los competidores de la misma industria

En este caso, no existen empresas productoras de huevo en polvo en el Paraguay; sin embargo, se ha podido revelar, con la investigación de campo, que existe una empresa comercializadora de huevo en polvo, UNPAR (del grupo Textiles S.R.L.). En el 2013, esta empresa importaba el producto del Brasil y lo comercializaba localmente, en paquete de 20 kilos, a un precio de ₡ 1.500.000.

Si bien, la empresa no ha revelado la cantidad importada por ellos, si indico que proviene del Brasil. Según los datos del BCP (Tabla 3.5) el huevo en polvo proveniente del Brasil es 5.000 kilos, en el año 2013.

Recordando los datos obtenidos, en la entrevista a responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo, las dos empresas que utilizan el huevo en polvo tienen en conjunto una capacidad de procesamiento diario de alrededor de 460 kilos de huevo en polvo, pudiendo procesar aproximadamente 165.600 kilos por año.

Considerando la cifra anterior la cantidad de huevo en polvo importada del Brasil representaría solo el 3% de la capacidad de procesamiento de las dos empresas. Esto no significa que no se deba competir con las empresas importadoras, pero ciertamente su volumen de operación es menor a la capacidad de procesamiento de las empresas que utilizan el huevo en polvo en el Paraguay. Además el precio de venta actual probablemente sea mayor al de un emprendimiento que produzca y comercialice el huevo en polvo dentro del país.

3.2. Identificación y Evaluación de Estrategias y Acciones Alternativas

A través de una revisión a las páginas WEB, de empresas avícolas productoras de huevo en polvo a nivel regional, se ha identificado que parte de la estrategia de estas consiste en la producción de sus propios huevos frescos, a fin de destinar cierta parte de la misma a la producción del huevo en polvo. Este factor de la estrategia resulta importante por lo que se tendrá en cuenta en la presentación de la posible estrategia.

3.2.1. Estrategias identificadas según el análisis FODA

En la Tabla 3.9, se presentan las estrategias básicas para potenciar las fortalezas y corregir las debilidades, con las que, eventualmente, cuente un emprendimiento. Entre las estrategias posibles destaca, más que las otras, la necesidad de la producción propia del huevo fresco a fin de asegurar la principal materia prima en la producción del huevo en polvo.

Tabla 3.9: Estrategias para Potenciar Fortalezas y Corregir Debilidades

Potenciar fortalezas	Corregir debilidades
<ul style="list-style-type: none">• Encarar la producción de huevo en polvo desde la producción del huevo fresco, para reducir costos de materias primas.• Integración de la producción de huevos con la industria productora de huevo en polvo.• Apuntar a aplicar la Tecnología apropiada.• Motivar la capacitación permanente del Personal ejecutivo, ofreciendo el pago de MBA y de especialización.	<ul style="list-style-type: none">• El desarrollo continuo de estudios con respecto a los ovoproductos, y en especial al huevo en polvo, a fin de dimensionar mejor la situación de la industria y sus posibilidades a futuro y así plantear estrategias a seguir.• Capacitar permanentemente al personal.• Estructurar planes de desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción de ovoproductos.• Desarrollo de los mecanismos adecuados para asegurar la Bioseguridad.• Consolidar la experiencia del personal en cuanto a la producción y gestión de una industria de este tipo.• Contratar personal extranjero con alta calificación en la producción de ovoproductos.

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación realizada

En la Tabla 3.10, se enuncian las estrategias básicas identificadas para aprovechar oportunidades y afrontar amenazas, las cuales giran en torno al aprovechamiento de la excelente calidad de la materia prima, al cambio de los hábitos de consumo y al trabajo conjunto entre las empresas avícolas y el gobierno.

Tabla 3.10. Estrategias para Aprovechar Oportunidades y Afrontar Amenazas

Aprovechar oportunidades	Afrontar amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse la Materia prima de calidad. • Estudiar el cambio en el hábito de consumo de la población, a fin de afinar la puntería hacia lo que requiere el mercado. • Estudiar la posibilidad de comercializar el producto en mercados de exportación. • Trabajar en campañas conjuntas, de difusión de los atributos nutricionales saludables del huevo en polvo. • Aprovechar el mayor valor agregado en la industrialización, como argumento para la difusión del uso del huevo en polvo. • Estructurar la posibilidad de un Joint Venture con una de las empresas productoras, a gran escala, de huevos frescos. • Aprovechar la energía eléctrica abundante, con maquinarias totalmente eléctricas. • Estructurar campañas conjuntas para aprovechar la creciente demanda por productos avícolas. • Aprovechar la inexistencia de otra empresa para ser la primera en elaborar el huevo en polvo. Sustituyendo la entrada de productos importados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promocionar el consumo de productos avícolas. • Impulsar el establecimiento de una normativa específica. • Advertir a las autoridades de la existencia de producto que no cumplen con los estándares mínimos. • Trabajar continuamente en la mitigación de la contaminación ambiental. • Trabajar en proyectos conjuntos con el estado para afrontar el contrabando en todos los niveles. • Trabajo y formación continua del personal, en el aseguramiento de la Bioseguridad. • Campañas de promoción para incentivar a los potenciales compradores y consumidores a probar el producto. • Patrocinar programas de televisión en donde se muestre la forma de uso. • Alianza estratégica con empresas productoras de huevo para lograr el financiamiento necesario para un nuevo emprendimiento. • Trabajar con los institutos de formación de pandereros y confiteros, para que los nuevos profesionales sepan aplicar el huevo en polvo.

Fuente: Elaboración propia en base a la investigación realizada

El análisis FODA y de las cinco fuerzas de mercado, conducen a entender que las empresas paraguayas productoras de huevos frescos a nivel industrial, en especial con las de mayor envergadura, son las mejor posicionadas para encarar la producción del huevo en polvo. En el caso de un emprendimiento nuevo, esta debe producir el huevo fresco a fin de asegurarse la materia prima.

Para analizar desde otra perspectiva los puntos anteriores, se realizó una entrevista con uno de los responsables de la empresa líder en la producción de huevos frescos a nivel industrial. Según la entrevista al Sr. Arturo Maehara (2013), las condiciones de la industria del huevo en el Paraguay mueve a las empresas, productoras de huevo fresco, a tomar como objetivo estratégico el aumentar su nivel de producción, antes que diversificar sus productos.

Indica sin embargo, en un futuro podrían las empresas productoras de huevos frescos, al igual que en los países europeos, verse en la necesidad de producir y comercializar productos pasteurizados.

En este sentido, cabe acotar que en los países europeos es penalizada la utilización de huevos no pasteurizados (IEH, 2007), en la elaboración de productos alimenticios, a menos que la empresa cumplan ciertas condiciones de elaboración. Hay que tener en cuenta que la pasteurización es un paso previo a la producción de ovoproductos y, entre estos, el huevo en polvo.

Por tanto, en un futuro la producción de huevo en polvo sería, para éstas empresas, parte de una estrategia empresarial global de integración hacia delante. Es también factible pensar que estarían dispuestas a emprender por sí mismas, o mediante una alianza con otra empresa, la producción del huevo en polvo.

3.2.2. Formulación de la estrategia de comercialización

Como se mencionó en el apartado de estudio de mercado, a nivel global, el país de mayor importancia en cuanto importaciones de huevo en polvo es el Reino Unido (Tabla 3.3), el cual importa el producto a un precio promedio U\$S 6,72 (Seis con setenta y dos centavos dólares americanos). Por otro lado, el precio promedio pagado por los principales importadores del huevo es de U\$S 6,50 (Seis con cincuenta centavos dólares americanos), aproximadamente ₲ 28.000 (Guaraníes veintiocho mil) por kilo.

A nivel local, las empresas paraguayas importan el huevo en polvo del Brasil y de la Argentina. Según los datos del BCP, se han registrado la entrada al país de 10.000 kilos de huevo en polvo, con un costo medio de U\$S 10 (Dólares

americanos Diez) por kilo a precio CIF, es decir ₡ 43.000 por kilo. Considerando un costo por nacionalización del 10% más un porcentaje similar por disposición del producto, hasta la empresa importadora, el costo del huevo en polvo sería de aproximadamente ₡ 52.000 (Guaraníes cincuenta y dos mil) por kilo para estas.

Se ha considerado adecuado un precio de venta para la exportación de U\$S 6,38 (Dólares americanos seis con treinta y ocho centavos), es decir ₡ 27.457 (Guaraníes veintisiete mil cuatrocientos cincuenta y siete) un poco por debajo del precio promedio, atendiendo a las posibles variaciones en el mercado internacional. En cuanto al precio a nivel local, se ha establecido ₡ 32.727 (Guaraníes treinta y dos mil setecientos veintisiete).

Atendiendo a que, las empresas que aplican el huevo en polvo en sus procesos productivos, cuentan con la capacidad financiera y operativa para importar directamente el producto su costo de abastecimiento sería de cerca de ₡ 52.000, por lo que el precio de ₡ 32.727 (Guaraníes treinta y dos mil setecientos veintisiete) se considera atractivo para ellas.

A fin de establecer un precio adecuado, para determinar los ingresos por ventas del huevo en polvo, se debe establecer un precio promedio entre el producto comercializado a nivel local y el de exportación (Tabla 6.11). Con los datos anteriores se ha establecido como precio promedio ₡ 29.091 (Guaraníes veintinueve mil noventa y uno) por kilo de huevo en polvo, es decir ₡ 581.818 (Guaraníes quinientos ochenta y un mil ochocientos dieciocho) por cada paquete de 20 kilos.

Como se destila de la Tabla 3.11, la estrategia de comercialización es comercializar el huevo en polvo a nivel local a las empresas que actualmente aplican el mismo en sus procesos productivos. Estas empresas cuentan con capacidad para procesar el 31% de la capacidad productiva del emprendimiento, el resto de la producción será comercializado al mercado internacional.

Tabla 3.11: **Precio promedio de venta proyectado**

Mercado	Internacional	Local
Dólares Americanos	6,38	7,60
Tipo de Cambio	4.304	4.304
Precio neto por kilo	27.457	32.727
Proporción	0,69	0,31
Total	18.946	10.145
Precio Promedio		29.091

Fuente: elaboración propia en base al estudio de mercado y económico financiero.

Se estima que el precio de venta adecuado a nivel local es de ₡ 32.727 (Guaraníes treinta y dos mil setecientos veintisiete) por kilo, el cual no contempla el IVA, por lo que se prevé que el precio al público sería de ₡ 36.000 (Guaraníes treinta y seis mil). Cabe destacar que en el mercado local el huevo en polvo era comercializado en el 2013, por las empresas importadoras a las empresas productoras de productos con huevo, a un precio de ₡ 75.000 (Guaraníes setenta y cinco mil) por kilo, es decir el precio de ₡ 36.000 (Guaraníes treinta y seis mil) es menor en más de la mitad.

Por otro lado, cabe acotar que para la elaboración de cada kilo de huevo en polvo es necesario procesar 80 huevos frescos. Cada huevo tiene un costo promedio de cerca de ₡ 450 (Guaraníes cuatrocientos cincuenta), para las empresas elaboradoras de productos con huevo (Anexo 2). En este sentido, procesar 80 huevos frescos representa un costo de ₡ 36.000 (Guaraníes treinta y seis mil).

Teniendo en cuenta lo anterior, estas empresas podrían encontrar más que atractiva la propuesta de sustitución el huevo fresco por huevo en polvo, considerando a la equivalencia en costos, más las ventajas en cuanto el manejo del producto; menos espacio utilizado y reducción en costos por la mano de obra empleada en la rotura de los huevos fresco.

Cabe indicar que, la capacidad de procesamiento de una de las empresas es de 400 kilos diarios de huevo en polvo, equivalen a cerca de 32.000 huevos diarios. Esta cifra conduce a pensar que, el canal de distribución contaría con solo dos niveles, o sea, de la planta fabril al cliente; pues, los posibles clientes, serían empresas con un volumen

de producción, y por ende de compra, muy interesante. Por tanto, no existirían intermediarios. De acuerdo a lo expuesto anteriormente y al análisis estratégico, se hace necesaria la elaboración de un plan de marketing que tenga por fines comunicar, informar y persuadir al cliente, y otros interesados, sobre la propuesta de la empresa.

3.3. Riesgos

Los riesgos, que deben ser mitigados, son los relacionados a los aspectos comerciales técnicos y económicos financieros. Para reducir el riesgo comercial, debe asegurarse los canales de comercialización para el huevo en polvo. Esto permitiría asegurar la comercialización, una vez se inicie la producción.

Se vislumbra que las empresas, que ya están utilizando el huevo en polvo, podrían aceptar el producto elaborado por un emprendimiento local; dado que, según el análisis económico financiero, el huevo en polvo podría comercializarse a un precio de venta menor al del producto importado. La negociación con estas empresas debería comenzar, incluso antes del inicio de un emprendimiento.

Lo anterior resultaría clave, para comenzar a generar flujo de fondos, sobre todo en una inversión de largo plazo. El Estableciendo de un relacionamiento constante, y desde el inicio con los posibles clientes, provocaría que la producción del primer año ya tenga un mercado. Es recomendable, desde el punto de vista del riesgo y del valor, que se invierta tiempo y recursos para un trabajo en conjunto, con los que serían los primeros clientes.

Para asegurar, la eficacia y eficiencia en la producción, se debe contratar personal técnico adecuado, especialistas del exterior con experiencia en la producción de huevo en polvo. En cuanto al abastecimiento, como se mencionó anteriormente, es necesaria encarar el emprendimiento desde la producción de huevos frescos. También debería contratarse un equipo ejecutivo profesional, para el manejo de los costos y el planeamiento financiero. Esto reduciría los riesgos iniciales y aseguraría la viabilidad del emprendimiento.

CAPITULO IV

4. ASPECTOS LEGALES Y ORGANIZACIONALES

Se analizaron solo los aspectos legales y organizacionales más significativos, aquellos que pudieran tener importantes efectos económicos. Los aspectos no presentados, en este punto, son considerados de menor impacto, en cuanto a la inversión necesaria para obtenerlos, y en cuanto a los costos y gastos relacionados con el mismo. Los valores monetarios serán presentados directamente en el capítulo seis.

4.1. Impacto Medio Ambiental

En cuanto al aspecto medio ambiental, el desarrollo sustentable de recursos naturales, en el que se inscriben iniciativas como la producción de huevos frescos y de productos del huevo, requieren de bases jurídicas que lo ordenen y apoyen. Sin embargo, tal como lo revela el análisis FODA del mercado avícola (MAG, 2012), debe mejorarse aún la normativa y el control estatal, para paulatinamente llenar los vacíos a nivel regulatorio.

Por lo tanto, la falta de una normativa adecuada, genera trabas y complicaciones, en la producción de huevo fresco y estas podrían resultar un tanto mayores, para emprendimientos que intenten la producción del huevo en polvo.

La Constitución Nacional en su artículo 7° establece que “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente”.

En un nivel más específico, la Ley N° 294/93, Evaluación de Impacto Ambiental y la Ley N° 716/95, Que Sanciona Delitos Contra El Medio Ambiente, presenta varios objetivos, entre ellos “asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos naturales”.

En el Paraguay, la normativa relacionada con el medio ambiente debe ser cumplida por todas las empresas de cierta envergadura. En este sentido, esta idea de negocio debe ser encarado desde la producción de huevo fresco. Según los expertos las erogaciones necesarias para realizar el estudio de impacto ambiental y la elaboración de planes de mitigación se acerca al 1% de la inversión inicial (Pinazo, 2014), este será incorporado como costo del proyecto en el apartado de presupuestos.

Lo anterior, conduce a pensar que la atención de los aspectos ambientales, no implicaría erogaciones sustanciales para el emprendimiento, dado que el proceso productivo permite la utilización de los huevos que de otra manera se convertirían en desperdicio, por la rotura no solo en la distribución del producto sino, además, por el proceso de recolección (IEH, 2003). Se entiende por tanto que su impacto económico, en un emprendimiento para producir huevo en polvo, sería mínimo.

La Ley 836/80, artículo 152, del Código Sanitario dispone que: “El Ministerio de Salud establece normas de control de las técnicas de enriquecimiento, restauración y fortificación de productos y subproductos alimenticios destinados al consumo humano”.

El Ministerio de Salud, a través del Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición (INAN), realiza el control del producto de origen animal, desde el momento en que éste deja su condición natural hasta el momento de sufrir una transformación o proceso tecnológico (Decreto 1635/1999 Obligatoriedad de Registro para Productos Alimenticios).

En este sentido, la reglamentación relacionada con la actividad de la INAN no prohíbe la expedición del Registro Sanitario de Productos Alimenticios, más conocido por sus siglas R.S.P.A. para el huevo en polvo, si se indican los requisitos necesarios para el registro de aditivos y productos alimenticios (González, 2013).

4.2. Propiedad y Estructura de Financiamiento

Se considera que la mejor estructura jurídica, para un emprendimiento de este tipo, es la de Sociedad Anónima de Capital Abierto (S.A.E.C.A.), ya que facilita la captación de los fondos suficientes para enfrentar importantes inversiones.

Además, debe considerarse que para los inversionistas es una forma de adentrarse y separarse rápidamente, de este tipo de emprendimientos, de alto potencial, pero también de alto riesgo. En otras palabras, ofrece una mayor libertad, a los aportadores de capital, ya que pueden vender sus acciones, de forma rápida. La primera emisión podría realizarse por subasta, en la bolsa de valores, posibilitando a los interesados la compra o venta de su participación.

4.3. Talento Humano

Uno de los factores fundamentales, en el éxito de un emprendimiento empresarial, es el talento humano. En términos de Idalberto Chiavenato (2001), este es contingente y situacional, es decir es un elemento de competencia que depende de las circunstancias particulares de la industria.

Los aspectos que se deben considerarse, como básicos, para la incorporación del talento humano, en un emprendimiento productor y comercializador de huevo en polvo en el Paraguay, para lograr un equipo ejecutivo y técnico eficaz y eficiente, son la experiencia en la industria y si fuera posible como emprendedor; así como ciertas características personales tanto para los ejecutivo como para el equipo de trabajo.

La experiencia en la industria, en este caso, no se encontraría a nivel local, ya que la producción del huevo en polvo no tiene precedentes en el Paraguay (Maehara A. , 2013). En este mismo sentido, sería necesaria la incorporación de personal extranjero, proveniente de países en donde la producción de huevo en polvo sea una industria afianzada. Estos profesionales, podrían ser de la Argentina, Brasil o eventualmente de Europa.

En cuanto a la capacidad directiva, para encarar este tipo de emprendimiento, se cuenta con suficientes profesionales, en las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, considerando que el nivel de producción de dos de ellas supera varias veces la producción de huevos frescos, planteado en el presente trabajo. Con el talento humano incorporado podrá desarrollar un capital humano crítico, que a su debido tiempo constituirá una ventaja competitiva en relación a posibles entrantes.

Considerando que lanzar un negocio desde su inicio requiere una serie de recursos y habilidades personales muy distintas, a las que se requiere manejar en un negocio ya maduro (Mintzberg & Quinn, 1993), es deseable contar con ejecutivos con experiencia, en el emprendimiento de este tipo de empresa; preferentemente con conocimientos de la producción y comercialización del huevo en polvo. Es posible captar a estos posibles ejecutivos a través de agencias de recursos humanos, ubicadas en el país pero con redes a nivel internacional.

Si bien, no existen precedentes de esta industria en el Paraguay, toda persona y su emprendimiento con él, inicia necesariamente sin experiencia, pero está comprobado que la tasa de éxito en un segundo o tercer emprendimiento es más alta. Esto se debe a la generación de un efecto experiencia (Miller & Meiners, 1990), es decir el emprendedor puede aprender de la experiencia del en el negocio, e ir regenerando su estrategia a fin de corregir errores y mejorar su tasa de éxito.

Las características personales, con los cuales deberían contar los miembros del equipo directivo, y en general el personal a contratar; se puede dividir en formación, motivación e historia de éxito. La formación del talento humano, en la producción y comercialización del huevo en polvo, es un aspecto necesariamente deficiente, en especial por tratarse de una producción que resulta innovadora a nivel local. Esta deficiencia, puede ser reducida con la contratación de personal con experiencia en el rubro, en primera instancia personal extranjero, para luego formar y capacitar a personal local. En cuanto a los ejecutivos, se debería contratar personal con conocimiento en la industria y con formación de posgrado en negocios.

La motivación se da desde la idea misma, considerando que en el Paraguay no se realiza la producción de huevo en polvo, por lo que el solo estudio de su viabilidad significa un gran desafío. Esta motivación impulsará primeramente al equipo promotor y posteriormente al equipo directivo, cuando sea puesta en marcha esta idea de negocio, dado el atractivo de la idea de negocio.

A nivel regional, existen muchas empresas exitosas, cuyo personal, un equipo con experiencia de éxito en el rubro, podrían considerar encarar un desafío, similar, al asumido en sus países, en el Paraguay.

Es fundamental para el éxito un equipo adecuado de colaboradores, tanto interna como externamente (asesores). Para evaluar un equipo de trabajo se aplican básicamente los criterios anteriores, esto es formación, experiencia, pasión y el historial de éxitos. Estos aspectos, deberán ser desarrollados continuamente por el emprendimiento, que lleve adelante la producción y comercialización del huevo en polvo; tratando de lograr una maximización del personal (Miller & Meiners, 1990).

CAPITULO V

5. ESTUDIO TÉCNICO

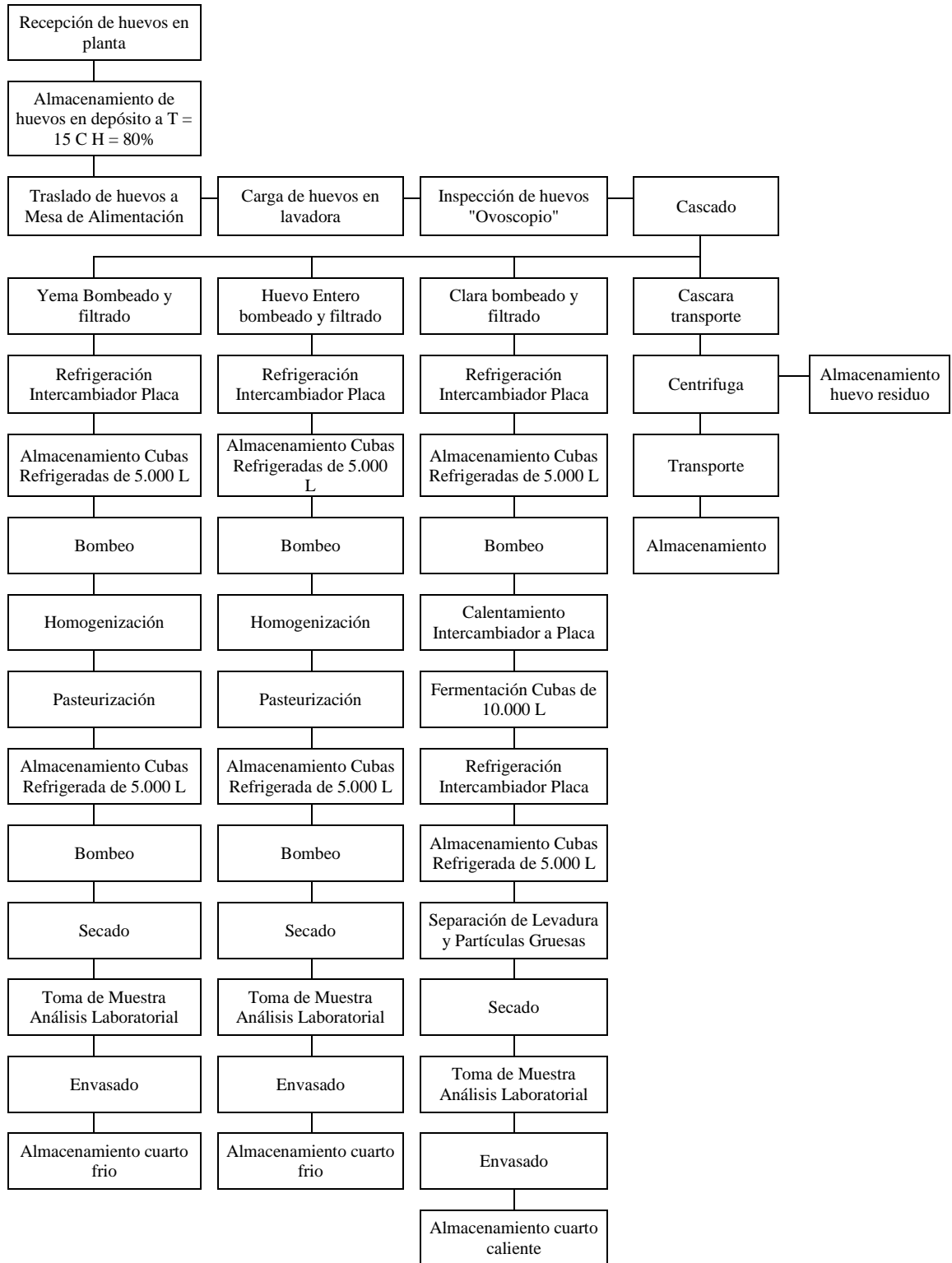
El Estudio Técnico, en cuanto a la producción de huevo en polvo, se basa principalmente en los parámetros presentados en el trabajo de Rivas Poletti y Cardozo Melgarejo (2010), ilustrado en el Anexo 7. Se han incorporado algunas modificaciones, que se estimaron necesarios, para un emprendimiento que produzca y comercialice huevo en polvo en el mercado paraguayo. El equipamiento, en cuanto a la producción de huevos frescos, se han dimensionado según las indicaciones del administrador de la empresa Mister Huevo (Romero, 2013), empresa que produce aproximadamente la cantidad necesaria para el emprendimiento.

5.1. Descripción del Proceso Productivo

El proceso inicia con la producción del huevo fresco, el paso siguiente para preparar productos del huevo, es romper los huevos y separar las yemas y claras de los cascarones. Los huevos son procesados por un equipo automático, que mueve los huevos en recipientes, sobre plataformas; que limpia y desinfecta los cascarones; los rompe y separa las claras de las yemas y/o prepara mezclas de éstos. Los productos de huevo en forma líquida son filtrados, mezclados y enfriados; antes de producir el huevo en polvo.

En la Gráfico 5.4, se presenta el flujograma de procesos de las actividades necesarias para la producción del huevo en polvo; y, eventualmente, la producción de otros productos.

Figura 5.4. **Flujograma del proceso de producción del huevo en polvo**



Fuente: Rivas Poletti & Cardozo Melgarejo, Paper “ALBUMINA Y YEMA DE HUEVO DESHIDRATADO”: Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería.

5.2. Producción

5.2.1. Maquinarias y Equipos

Como se mencionó anteriormente, el equipamiento en cuanto a la producción de huevos frescos, se han dimensionado según las indicaciones del administrador de la empresa Mister Huevo (Romero, 2013).

Las maquinarias y equipos presupuestados para la producción de huevo en polvo son de la empresa SANOBO EGG GROUP (SANOBO, 2013). Sus productos abarcan una gama completa de máquinas y equipos, para la transformación de huevos frescos. Esta empresa diseña productos con un alto grado de flexibilidad y eficiencia.

Estos equipos cumplen con los requisitos y normas internacionales, y, como proveedor especializado, ofrece todos los aspectos de la construcción de una planta de procesamiento de huevos: desde el diseño del edificio, la ingeniería, la instalación, puesta en marcha y la formación del personal local.

Si bien, los equipos y maquinarias corresponden a los elementos indispensables, para la producción de huevos frescos y posteriormente el del huevo en polvo, no fue realizado un análisis en particular entre las posibles alternativas tecnológicas.

5.2.2. Investigación y Desarrollo

En este tipo de industria, se deben plantear, permanentemente, la realización de actividades tendientes a mejorar y certificar los niveles de desempeño productivo, para incrementar la competitividad tecnológica; a través de proyectos de investigación, de desarrollo tecnológico, de actividades de investigación básica y aplicada, enseñanza y capacitación.

Será necesario también, en materia de ingeniería en sistemas, desarrollar software para diseño, manufactura, logística y negocios electrónicos. Así como, la modernización de métodos y sistemas de producción, para la obtención de productos de mejor calidad, desempeño y costo; que favorezcan la competitividad.

Las consignas serían promover, dirigir y participar activamente, en los esfuerzos para el establecimiento de procesos de estandarización, normalización, calidad, certificación, etc. Colaborar en la elaboración de estudios, que estén orientados hacia la solución de los problemas del sector. Así como, formular planes de enseñanza para los obreros.

5.2.3. Capacidad Productiva

Una planta fabril, con la tecnología adecuada, sería capaz de procesar, de forma eficiente, aproximadamente 120.000 huevos frescos por día (Rivas Poletti & Cardozo Melgarejo, 2010); además de otros insumos, en menor medida. La producción plena del emprendimiento sería alcanzada en el tercer año de operaciones. Se estableció que, el horizonte de tiempo, estimado para la maduración de la idea de negocio, es de 10 años. A manera de referencia, si el emprendimiento se iniciará hoy, su tercer año de operaciones se lograría dentro de cinco años.

A fin de producir 120.000 huevos diarios es necesaria la existencia de aproximadamente 144.578 aves (Tabla 5.12) en producción considerando que la postura es de cerca del 83% por día (Vergara, 2013). Por otro lado, deben estar en recría aproximadamente 54.217 aves, las cuales completan el ciclo de recría en 5 meses (Vergara, 2013). El número total de aves es de cerca de 198.795.

Tabla 5.12: Producción de Huevo Frescos para un Proyecto Tipo

Año	1	2	3 a 10
Nivel de Producción	60%	80%	100%
Nº Total de aves	119.277	159.036	198.795
Nº de Pollitas	32.530	43.373	54.217
Nº de Gallinas	86.747	115.663	144.578
Huevos por gallina	0,83	0,83	0,83
Huevos producidos por día	72.000	96.000	120.000
Días Trabajados	30	30	30
Huevos producidos por Mes	2.160.000	2.880.000	3.600.000
Huevos producidos por Año	25.920.000	34.560.000	43.200.000

Fuente: Elaboración Propia en base al estudio técnico.

Las aves de postura se encontrarían en dos gallineros de 60.000 aves cada una y en un gallinero de 30.0000 aves. Las pollitas de recría estarán en un gallinero especial para su cuidado y alimentación.

Como se mencionó anteriormente, La producción de huevos frescos sería de 120.000 huevo fresco por día, lo que a su vez se traducen en una producción mensual de 3.600.000 unidades y de 43.200.000 unidades al año. Se presentan solo los tres primeros años, de un proyecto hipotético; en razón a que, solo en ese periodo, se desarrollarían diferencias significativas. A partir del tercer año los requerimientos se estabilizan. En la tabla 5.13, se presenta la producción estimada de un emprendimiento tipo, medido en kilos de huevo en polvo.

Tabla 5.13: Producción de Huevo en Polvo en kilos para un Proyecto Tipo

Año	1	2	3 a 10
Nivel de Producción	60%	80%	100%
Anual	324.000	432.000	540.000
Mes	27.000	36.000	45.000
Días Trabajados	30	30	30
Día	900	1.200	1.500
Hora	113	150	188
Minuto	1,88	2,50	3,13

Fuente: Elaboración Propia en base al estudio técnico.

Para elaborar un kilo de huevo en polvo son necesarios cerca de 80 huevos frescos (IEH, 2003). Es decir que, el equipamiento mencionado, podría producir diariamente unos 1.500 kilos de huevo en polvo, 540.000 kilos por año. A este nivel de producción, es necesario procesar aproximadamente 43 millones de huevos frescos por año, 120.000 huevos por día; esta cantidad representaría cerca del 5% de la producción total de huevos frescos en el Paraguay.

Una vez terminado, el proceso de producción, se procede a envasar el producto en bolsas de 20 kilos cada uno; presentación adecuada considerando que, según el estudio de mercado, el mercado potencial está constituido por panaderías, confiterías, fideeras, supermercados, etc., las cuales cuentan con una escala interesante de producción.

Además, se ha identificado que las empresas que importan el producto, principalmente de la Argentina y el Brasil, comercializan el producto en paquetes de 20 kilos cada uno, siendo un tanto más difícil obtenerlo en presentaciones de menor peso. Según los técnicos de la empresa UNPAR, comercializar el producto en presentaciones de menor volumen significa abrir el envase original, con el consiguiente peligro de la contaminación del producto.

En la Tabla 5.14, se presenta la capacidad productiva estimada del equipamiento medida en bolsas de 20 kilos de huevo en polvo.

Tabla 5.14: Producción de Huevo en Polvo en bolsas de 20 Kilos

Año	1	2	3 a 10
Nivel de Producción	60%	80%	100%
Anual	16.200	21.600	27.000
Mes	1.350	1.800	2.250
Días Trabajados	30	30	30
Día	45	60	75
Hora	6	8	9
Minuto	0,09	0,13	0,16

Fuente: Elaboración Propia en base al estudio técnico.

5.2.4. Materia Prima e Insumos

En la Tabla 5.15, se presenta el posible consumo de materia prima e insumos, para un emprendimiento con las características adecuadas. La principal materia prima, en la producción de los huevos frescos y por ende en la producción del huevo en polvo, es el balanceado.

Tabla 5.15: **Materia Prima e Insumos**

RUBRO	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO (G)	TOTAL (G)
Balanceado	6.480.000	Unidades	1.000	6.480.000.000
Envases	27.000	Unidades	10.000	270.000.000
Etiquetas	27.000	Unidades	500	13.500.000
Suministros para laboratorio	27.000	Unidad	5.000	135.000.000
Energía Eléctrica	1.350.000	kWh	240	324.000.000
Agua	72.000	m3	2.038	146.736.000
TOTAL				7.369.236.000

Fuente: Elaboración Propia en base al estudio técnico.

5.3. Localización

En este sentido, la mejor ubicación es la ciudad de Villeta considerando que esta ubicación facilitaría el abastecimiento y el acceso al puerto de Villeta. Esta zona, se encuentra cerca de los posibles clientes y cuenta con todos los servicios básicos, además la zona es rica en mano de obra. Cuenta con terrenos con la extensión adecuada para el emprendimiento, a un costo de venta adecuado. En esta ciudad se encuentran dos de las principales productoras de huevos frescos a nivel industrial.

CAPITULO VI

6. INVERSIONES COSTOS Y BENEFICIOS

A fin de realizar el estudio de económico financiero, se elaboraron los presupuestos proformas, según la estrategia seleccionada; estructurándolas y presentándolas como parte de un proyecto de inversión, para la producción y comercialización del huevo en polvo en el Paraguay.

Para la elección del presupuesto adecuado, se han perfilado diversos escenarios, de los cuales se ha seleccionado el de mayor ajuste a la estrategia identificada en la investigación. Para facilitar la interpretación, los presupuestos son presentados, en la mayoría de los casos, en millones. Además, se han incorporado los archivos digitales y un archivo Google Drive (Peña Cardozo, 2014), para depositar los presupuestos prospectivos con mayor grado de detalle.

En la preparación de los presupuestos y estados financieros proyectados se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- a) No existe un modelo establecido por normas.
- b) Cuanto más tiempo abarca, mayor grado de incertidumbre, por lo que se reduce el grado de certeza.
- c) No se han contemplado valores con el IVA, para simplificar el análisis (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007).

Los objetivos de la información proyectada son:

- a) La estimación razonable de la rentabilidad en el corto, mediano y largo plazo, así como la estructura financiera y patrimonial.
- b) Informar claramente las premisas utilizadas, a fin de lograr confianza en los usuarios de la información prospectiva.

Criterios de análisis de la información proyectada:

- a) Se refieren al futuro, siempre incierto.
- b) Tiene que ver con hechos que:
 - Son “Pronósticos” que se espera que ocurran, o se está razonablemente seguro de su ocurrencia.
 - Corresponden a “Proyecciones” en base a hipótesis de base.
- c) Se refieren a operaciones o hechos específicos “Presupuestos”
- d) Están expresados en guaraníes del mismo valor “Valores Constantes” es decir no se ha tenido en cuenta el efecto de la inflación.
- e) No surgen de anotaciones contables.
- f) Fiabilidad de la información: limitada. Elementos subjetivos. Variables no controlables.
- g) Las cifras reales raramente coinciden con las estimadas.

Los presupuestos de producción y de ventas, se han elaborado teniendo en cuenta las posibles consecuencias de la curva de experiencia, experimentada por cualquier emprendimiento nuevo (Sapag Chain & Sapag Chain, 2007). En este sentido, se estableció que, el primer año de operaciones, el emprendimiento podría lograr el 60% de los valores del año normal; 80%, en el segundo año; y 100%, a partir del año 3 año, manteniéndose constante hasta el año 10. Entre los periodos -1 y 0 se ha estimado la realización de inversiones.

Se ha considerado que en el tercer año de operaciones el emprendimiento lograría aplicar su capacidad plena y esta se mantendría inalterable en el horizonte de tiempo del proyecto; por tanto, al tercer año se lo establece como el año normal.

6.1. Estimación de la Inversión

Como se trata de un emprendimiento sin precedentes en el Paraguay, las estimaciones en cuanto a las inversiones en edificios, equipamientos, capital operativo, etc. podrían variar significativamente de los valores reales; sin embargo, han servido para establecer el nivel de inversión necesaria para un emprendimiento de este tipo.

6.1.1. Inversión y Financiamiento

La inversión inicial es determinada por la síntesis de los presupuestos de capital, a presentar en los párrafos siguientes. El capital necesario, para acometer el proyecto, es de aproximadamente ₡ 24.743 MM (Guaraníes veinticuatro mil setecientos cuarenta y tres millones) (Tabla 6.16).

Se estima adecuado que la inversión sea financiada en cerca del 65% por los futuros inversores, ₡ 15.859 MM (Guaraníes quince mil ochocientos cincuenta y nueve millones). El resto del capital se financiaría, con la emisión de deuda, por un valor de ₡ 8.884 MM (Guaraníes ocho mil ochocientos ochenta y cuatro millones).

Por la envergadura del emprendimiento, la inversión inicial sería concretada en aproximadamente dos años. Este sería un emprendimiento nuevo. Para un emprendimientos nuevos, es necesaria encarar el emprendimiento desde la producción de huevos frescos para posteriormente producir huevo en polvo.

Esta estrategia permitirá flexibiliza el proceso productivo ya que permite no depender de proveedores de huevo frescos y en caso de debilidades en la comercialización del huevo en polvo se comercialice huevo fresco. Además es posible la comercializar de subproductos de la producción, como las ponedoras que han cumplido su ciclo, así como la comercialización o reutilización de la cascara como harina de hueso y la gallinaza, como abono.

Tabla 6.16: **Inversiones por fuente**

Item	Concepto	Total	
		Aporte propio	Financiado
1	Terreno	1.500.000.000	-
2	Obras Civiles ^a	6.559.400.000	6.559.400.000
3	Máquina y Equipos a importar, Valor CIF ^b	2.324.700.920	2.324.700.920
4	Instalación y Montaje de Máquina y Equipos	1.000.000.000	-
5	Gastos de Nacionalización de Máquina y Equipos ^c	464.940.184	-
6	Rodados	310.000.000	-
7	Muebles y Equipos de oficina	104.800.000	-
8	Equipos de Laboratorio	145.952.500	-
9	Proyecto	120.000.000	-
10	Constitución de sociedad, Organización	150.000.000	-
11	Gastos de Formalización de Préstamos ^d	355.364.037	-
12	Intereses durante la construcción ^e	829.953.710	-
13	Capital Operativo	1.994.255.110	-
Total		15.859.366.461	8.884.100.920
Total aporte propio y financiado		24.743.467.381	

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

a Se financia el 50%.

b Se financia el 50%.

c 10% del valor CIF.

d 4% del monto financiado.

e Dos años de gracia, interés del 10%.

6.1.2. Capital Operativo

Para la estimación del Capital Operativo, se ha considerado razonable una circulación de efectivo de cuatro meses por cada año, es decir, el tiempo transcurrido desde el momento en que la empresa realiza inversiones en las partidas detalladas en la Tabla 6.17, hasta el momento de recibir los pagos por las ventas, y estos cobros sean suficientes para autofinanciar el Capital Operativo.

Tabla 6.17: **Capital de trabajo**

Años		0	1	2	
Nivel de Producción		60%	80%	100%	
Ítem	Concepto	Meses	₡	₡	₡
1	Productos Terminados	1	936.718.702	1.248.958.269	1.561.197.837
2	Materias Primas	1	388.125.000	517.500.000	646.875.000
3	Mano de Obra	1	43.887.368	58.516.490	73.145.613
4	Mantenimiento	1	31.208.418	41.611.223	52.014.029
5	Energía Eléctrica	1	16.200.000	21.600.000	27.000.000
6	Agua	1	7.336.800	9.782.400	12.228.000
7	Seguro sobre Activos Fijos	1	9.359.972	9.359.972	9.359.972
8	Seguro sobre Inventarios	1	1.310.384	1.747.179	2.183.973
9	Sueldos	1	28.840.263	38.453.684	48.067.105
10	Suministros Oficina	1	2.500.000	2.500.000	2.500.000
11	Caja y Bancos ^a	1	528.768.204	701.070.948	873.373.692
Total			1.994.255.110	2.651.100.166	3.307.945.221
Variación				656.845.055	656.845.055

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

a 100% de la suma de los ítems 2 al 10

La variación en el Capital Operativo, entre un periodo y otro, determina la Formación de Capital de Trabajo, para el periodo siguiente; es decir el aumento de la inversión necesaria, para aumentar el Capital Operativo a un nivel adecuado. En el año 3 se alcanzaría la capacidad plena de operación, por lo que es innecesario aumentar el Capital de Trabajo.

6.1.3. Costo de Terreno

Para el desarrollo de la actividad productiva es necesario contar con aproximadamente 10 hectáreas, en la ciudad de Villeta – Paraguay (Romero, 2013). Cada hectárea esta cotizada en ₡ 150.000.000 (Guaraníes ciento cincuenta millones) , totalizando la suma de ₡ 1.500.000.000 (Guaraníes mil quinientos millones).

6.1.4. Costo de Obras Civiles

El costo de cada uno de los componentes de la edificación se determinan considerando un sencillo método de cálculo basado en el costo por metro cuadrado, el cuadro fue elaborado con la ayuda de un administrador de obras (Villanueva, 2013), las edificaciones se detalla en la Tabla 6.18.

Tabla 6.18: **Presupuesto de obras civiles**

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
				₡	₡
1	Oficinas	m ²	120	1.600.000	192.000.000
2	Edificio de Fabrica	m ²	1.080	1.600.000	1.728.000.000
3	Vestuario	m ²	48	1.600.000	76.800.000
4	Deposito	m ²	120	1.600.000	192.000.000
5	Gallinero ponedoras	m ²	5.000	1.900.000	9.500.000.000
6	Gallinero de recría	m ²	500	1.900.000	950.000.000
7	Tratamiento de Gallinaza	m ²	300	1.600.000	480.000.000
Total primer Año					13.118.800.000

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

6.1.5. Costo de Maquinarias y Equipos

En cuanto a la inversión en equipos se estimaron a partir del trabajo de Rivas Poletti y Cardozo Melgarejo (2010), a la que se le han realizado las modificaciones que se estimaron necesarias para la producción del huevo en polvo a partir de la producción de huevos frescos. La cantidad y precio de los equipos se detalla en la Tabla 6.19.

Tabla 6.19: **Presupuesto de Máquinas y Equipos (primera parte)**

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio Unitario U\$S	TC	4.304 ^a
				Total en U\$S	Total €
1	Tornillo Sin Fin	1	6.000	6.000	25.824.000
2	Soplador de Aire	1	8.000	8.000	34.432.000
3	Centrifuga para Cascara	1	13.000	13.000	55.952.000
4	Cuba de Recepción	1	1.500	1.500	6.456.000
5	Bomba Neumática	7	2.000	14.000	60.256.000
6	Contenedor de 1000 Litros	1	1.085	1.085	4.669.840
7	Cascadora CEN 216 COENRAADTS	1	65.400	65.400	281.481.600
8	Mesa de alimentación CEO	1	19.300	19.300	83.067.200
9	Lavadora de Huevos	1	25.350	25.350	109.106.400
10	Cinta Transportadora	2	2.500	5.000	21.520.000
11	Cubas de Acero y Control de Nivel	1	3.000	3.000	12.912.000
12	Filtro Continuos	2	1.500	3.000	12.912.000
13	Enfriamiento a Placas	2	7.000	14.000	60.256.000
14	Cubas de Almacenamiento de 5.000 Lts	5	11.000	55.000	236.720.000
15	Cubas de Almacenamiento de 2.500 Lts	3	7.000	21.000	90.384.000
16	Homogeneizador	1	35.000	35.000	150.640.000
17	Pasteurizador a Placa	1	183.600	183.600	790.214.400

Fuente: elaboración propia, en base a los datos adaptados de la tesis de Rivas Poletti & Cardozo Melgarejo (2010)

Tabla 6.19: Presupuesto de máquinas y equipos (segunda parte)

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio Unitario U\$S	TC	4.304 ^a
				Total en U\$S	Total G
18	Secador Spray	1	270.000	270.000	1.162.080.000
19	Calentador a Placa	1	6.500	6.500	27.976.000
20	Separador KA 30	1	35.000	35.000	150.640.000
21	CIPMovil	1	5.000	5.000	21.520.000
22	Compresor de Aire	1	2.500	2.500	10.760.000
23	Caldera	1	5.000	5.000	21.520.000
24	Chealer	1	4.000	4.000	17.216.000
25	Transformador 500 KVA Y TP	1	22.500	22.500	96.840.000
26	Tanque de Agua 80.000 Lts.	1	6.000	6.000	25.824.000
27	Tanque de Soda Caustica, incluye bomba	1	2.000	2.000	8.608.000
28	Bomba de Agua e Incendio	1	3.000	3.000	12.912.000
29	Condensador Evaporativo	1	2.000	2.000	8.608.000
30	FAN COIL enfriamiento	4	700	2.800	12.051.200
31	Calefactores	2	650	1.300	5.595.200
32	Planta de Tratamiento de Afluentes	1	12.000	12.000	51.648.000
33	Silos para balanceado	1	100.000	100.000	430.400.000
35	Tractor	1	100.000	100.000	430.400.000
36	Extintores	20	116	2.323	10.000.000
37	Herramientas en general	1	11.617	11.617	50.000.000
38	Carro Transportador	2	929	1.859	8.000.000
39	Repuestos	1	11.617	11.617	50.000.000
	Sub Total				4.649.401.840
	Montaje, Puesta En Marcha				1.000.000.000
	Gastos de Nacionalización de Máquinas y Equipos ^b				464.940.184
Total Máquinas y Equipos					6.114.342.024

Fuente: elaboración propia, en base a los datos adaptados de la tesis de Rivas Poletti & Cardozo Melgarejo (2010)

a Tasa de cambio promedio del año 2013 (SET, 2013).

b 10% del Valor CIF.

6.1.6. Costo de Rodados

El presupuesto en vehículo incluye dos camionetas, para el traslado del personal y la comercialización del producto, cuyo costo de adquisición se estima en ₡ 310.000.000 (Guaraníes trescientos millones)

6.1.7. Costo de Muebles y Útiles

Con el fin de determinar la inversión necesaria en mobiliarios para oficina, se elaboró la Tabla 6.20, en la cual se presenta la estimación en equipos de oficina necesarias para la realización de los trabajos de gabinete, unas 10 personas serían las involucradas con estas tareas, cantidad suficiente para realizar el trabajo considerando el número de empleados de un emprendimiento similar en argentina (Granja San Miguel, 2013).

Tabla 6.20: Estimación de inversión en muebles y equipos

Ítem	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
		Unidades	₡	₡
1	Computadoras	10	3.400.000	34.000.000
2	Teléfonos	10	300.000	3.000.000
3	Bebederos	2	400.000	800.000
4	Escritorios	10	1.500.000	15.000.000
5	Acondicionadores de aire de 18.000 BTU	10	2.400.000	24.000.000
6	Sillas tapizadas	30	200.000	6.000.000
7	Reloj Marcador	1	5.000.000	5.000.000
8	Armarios	10	1.700.000	17.000.000
Total Equipos de Oficina				104.800.000

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

6.1.8. Presupuesto de Equipos de Laboratorio

En cuanto a la inversión en equipos de laboratorio, se estimaron a partir de las sugerencias realizadas por el encargado del proyecto fomento de plantas medicinales de la facultad de ciencias agrarias en convenio con la Unión Europea (VARGAS, 2013). Los equipos se detallan en la Tabla 6.21.

Tabla 6.21: **Presupuesto de equipo de laboratorio**

Ítems	Descripción	Q	Precio	Total
1	Viscosometro	1	3.000.000	3.000.000
2	Cronometro	1	200.000	200.000
3	Molino	1	7.000.000	7.000.000
4	Espátula Analítica	5	52.800	264.000
5	Stat-Fax:	1	3.000.000	3.000.000
6	Beackers 250 MI	1	42.900	42.900
7	Lámpara Catódica de Cadmio	2	1.000.000	2.000.000
8	Llama: Aire-Acetileno.	2	1.200.000	2.400.000
9	Lámpara Catódica para El Plomo	2	1.600.000	3.200.000
10	Lámpara Catódica de Cobre	2	2.000.000	4.000.000
11	Balanza Analítica Con Precisión de 0,1 Mg.	2	30.000.000	60.000.000
12	Digestor	1	12.000.000	12.000.000
13	Estufa	1	13.000.000	13.000.000
14	Termómetro de Escala 50 - 500 °c	1	132.000	132.000
15	Molino para Trituración de La Muestra.	1	6.000.000	6.000.000
16	Balanza para Determinación de Humedad	1	25.000.000	25.000.000
17	Elemeyer de 500 MI	20	59.400	1.188.000
18	Base para Tubos de Acero Inoxidable	5	52.800	264.000
19	Bureta de 50 MI	4	297.000	1.188.000
20	Cilindro Graduado de 100 MI.	20	66.000	1.320.000
21	Pipeta Volumétrica De25 MI	2	57.400	114.800
22	Elemeyer de 250 MI	7	48.400	338.800
23	Embudo de Vidrio para Filtración	3	100.000	300.000
Total Laboratorio				145.952.500

Fuente: elaboración propia, en base a los datos de la entrevista.

6.1.9. Costo de investigaciones, experiencias y estudios del proyecto

A fin de determinar la viabilidad del proyecto es necesario realizar cuatro tipos de estudio. En primer lugar, el estudio de factibilidad comercial, con el que es posible determinar la existencia y las características del mercado. El estudio de factibilidad técnica ayuda a conocer el proceso productivo y la tecnología necesaria para poder elaborar el producto. El estudio económico nos permite dimensionar el nivel de inversión necesaria. Finalmente, el estudio financiero permite determinar la viabilidad financiera del emprendimiento, a través del Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno.

Se ha estimado que el costo de cada uno de los estudios mencionados se encontraría en torno a los ₡ 30.000.000 (Guaraníes treinta millones) por lo que el costo total se estima en ₡ 120.000.000 (Guaraníes ciento veinte millones)

6.1.10. Gastos legales y de organización

Los Gastos descriptos en la Tabla 6.22, sirven para dar nacimiento legal a la empresa, desembolsando para ello aproximadamente ₡ 1.455 millones (Guaraníes mil cuatrocientos cincuenta y cinco millones), la aplicación de estos gastos ayudarán a la puesta en marcha, de un emprendimiento relacionado con la producción y comercialización del huevo en polvo.

Tabla 6.22: **Estimación de gastos legales y de organización**

Descripción	Guaraníes
Gastos de Formalización de Préstamos	355.364.037
Constitución de sociedad, Organización	150.000.000
Intereses durante la construcción	829.953.710
Proyecto	120.000.000
Total	1.455.317.747

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

Los costos de investigaciones y estudios previos están constituidos por los estudios de factibilidad del emprendimiento, los cuales son necesarios para determinar la conveniencia o no de la idea de negocio.

Además, se han tenido en cuenta otros costos como el de constitución de la empresa, formalización del préstamo y los intereses de este.

6.2. Costos Operacionales

6.2.1. Presupuesto de Costos Operativos

En la Tabla 6.23, se incorpora todos los gastos operativos y se los divide en rubros generales, como Costos de Producción, Costos de Administración y Ventas, y Costos Financieros.

Tabla 6.23: Costos Operacionales (en millones de guaraníes)

Años		1	2	3
Nivel de Producción		60%	80%	100%
Rubros				
1. Costos de Producción	CF CV			
Materia Prima y Materiales	X	4.658	6.210	7.763
Mano de Obra	X	878	878	878
Depreciación	X	1.248	1.248	1.248
Mantenimiento	X	624	624	624
Energía Eléctrica	X	194	259	324
Agua	X	88	117	147
Seguros s/ Activos Fijos	X	112	112	112
Seguros s/ Inventarios	X	16	21	26
2. Costos de Administración y Venta				
Sueldos	X	577	577	577
Alquiler	X	120	120	120
Suministros de Oficina	X	30	30	30
Servicios Públicos	X	19	26	32
Combustibles y Lubricantes	X	37	49	62
Publicidad	X	112	150	187
Comisiones sobre Ventas	X	112	150	187
Amortización de Activo Intangible	X	291	291	291
3. Costos Financieros	X	533	496	429
Costos Totales		9.650	11.359	13.038

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

6.2.2. Presupuesto de materia prima e insumos de fabricación

A continuación se detallan los costos en materia prima e insumos en que se incurrirían en cada año para la producción de huevo en polvo. Como puede observarse en la Tabla 6.24 el principal costo de producción, del huevo fresco y por ende del huevo en polvo, es el balanceado, los demás conceptos representan, proporcionalmente hablando, una ínfima erogación.

Tabla 6.24: **Materia Prima e Insumos para la producción**

Años	1	2	3
Nivel de Actividad	60%	80%	100%
Concepto	₺	₺	₺
Balanceado	3.888.000.000	5.184.000.000	6.480.000.000
Pollitas	518.400.000	691.200.000	864.000.000
Envases	162.000.000	216.000.000	270.000.000
Etiquetas	8.100.000	10.800.000	13.500.000
Suministros para laboratorio	81.000.000	108.000.000	135.000.000
Electricidad	194.400.000	259.200.000	324.000.000
Agua	88.041.600	117.388.800	146.736.000
TOTALES	4.939.941.600	6.586.588.800	8.233.236.000

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

Estos cálculos fueron observados por los responsables de dos empresas productoras de huevo fresco a nivel industrial, los mismos expresaron su conformidad.

6.2.3. Presupuesto para Recursos Humanos

El número de personas necesarias se estima por analogía a una empresa argentina de similar capacidad a la planteada en el estudio técnico. Se resume, en la Tabla 6.25., la necesidad de recursos humanos

Tabla 6.25: **Presupuesto para Recursos Humanos**

Producción				
Función	Cantidad	Turnos	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
			G	G
Jefe de Planta	1	1	15.000.000	180.000.000
Jefe de Turno	1	1	5.000.000	60.000.000
Oficiales	2	1	2.500.000	60.000.000
Personal de Gallineros y Fabrica	8	1	1.658.232	159.190.272
Mecánico Electricista	1	1	3.000.000	36.000.000
Técnicos profesionales	3	1	5.000.000	180.000.000
Sub-Total				675.190.272
Cargas Sociales (30%)				202.557.082
Total (G)				877.747.354

Administración y Ventas				
Función	Cantidad	Turnos	Sueldo Mensual	Sueldo Anual
			G	G
Gerente	1	1	15.000.000	180.000.000
Contador	1	1	4.000.000	48.000.000
Secretario	1	1	1.658.232	19.898.784
Ordenanza	1	1	1.658.232	19.898.784
Portero	1	1	1.658.232	19.898.784
Depositario	1	1	3.000.000	36.000.000
Vendedores	3	1	2.000.000	72.000.000
Chofer	2	1	2.000.000	48.000.000
Sub-Total				443.696.352
Cargas Sociales (30%)				133.108.906
Total				576.805.258

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

Para realizar estas proyecciones en los costos de los recursos humanos fue aplicado el sueldo a pagar luego adicionar el monto correspondiente a IPS, el cual representa el 16,5 % del sueldo; la bonificación familiar, el cual es del 5 % por cada hijo y pueden ser beneficiados como máximo 3 hijos y finalmente es considerado el aguinaldo, que representa el 8,3% del sueldo, es decir la doceava parte. A fin de aplicar un valor estandarizado se ha utilizado 30% como gastos sociales, englobando los porcentajes anteriores.

6.2.4. Presupuesto de otros gastos administrativos y ventas

Para el cálculo del consumo de combustible y lubricante se tuvieron en cuenta el consumo para cada vehículo, determinado por las especificaciones técnicas y la experiencia de los usuarios (Romero, 2013), así también se estimó el recorrido a tener y las veces que por día debería hacerse dichos recorridos, para luego proyectar estos valores para periodos más extensos de tiempo tales como meses y años.

En la Tabla 6.26, la estimación se realiza para el tercer año, por ser este el período durante el cual se espera que el emprendimiento alcance su productividad plena, a partir de este se considera que en el primer año se utilizará el 60% de estos valores, en el segundo 80%, en el tercer año 100% y a partir de éste se proyectan hasta el décimo año.

Tabla 6.26: Estimación de los costos de Combustible y lubricante

Nº	Descripción	Unidad de medida	Día			Costo Unitario G	Total	
			8 Horas	26 Días	12 Meses		Mes G	Año G
1	Combustible	Litros	30	780	9.360	5.000	3.900.000	46.800.000
2	Lubricante	Litros	3	78	936	16.000	1.248.000	14.976.000
Total							5.148.000	61.776.000

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

En la Tabla 6.27, la estimación se realiza para el tercer año, por ser este el período durante el cual se espera que el emprendimiento alcance su productividad plena, a partir de este se considera que en el primer año se utilizará el 60% de estos valores, en el segundo 80%, en el tercer año 100% y a partir de éste se proyectan hasta el décimo año.

Tabla 6.27: **Estimación de los costos de Servicios Públicos**

N°	Descripción	Unidad de medida	Día	Mes	Año	Costo unitario G	Total	
			8 Horas	26 DIAS	12 Meses		Mes G	Año G
1	Agua	M3	1	26	312	2.300	59.800	717.600
2	Electricidad	Kwh	100	2.600	31.200	240	624.000	7.488.000
3	Teléfono	Minutos	240	6.240	74.880	320	1.996.800	23.961.600
Total							2.680.600	32.167.200

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

Para el cálculo del consumo de energía eléctrica se tuvo en cuenta el costo de cada KWH, el cual fue extraído de la tabla de tarifas de la ANDE, para este tipo de establecimiento comercial, este precio es multiplicado por el consumo diario de las maquinarias, que se obtiene al sumar sus potencias de trabajo.

En el caso del teléfono, se realizó una estimación de consumo diario considerando el tiempo necesario para negociar con los proveedores y clientes y este valor es multiplicado por el costo de las llamadas por minuto de uso.

En el caso de consumo de agua, se realizó una estimación de consumo diario considerando el tiempo necesario tanto en fábrica como en las oficinas, a la vez de consultar el costo unitario a la ESSAP S.A.

6.2.5. Depreciaciones y Amortizaciones

Por un lado se presenta en la Tabla 6.28 las depreciaciones de la inversión inicial en el tiempo, es decir es cuánto de la inversión en activo fijo es consumida en cada periodo, esto es distinto para cada tipo de bien, tal para el edificio, que en este caso consideramos que será depreciado por 25 años, Las Máquinas y Equipos de Producción, Los Muebles y Equipos de Oficina por 10 año, los demás bienes por 5 años. En el caso de las Amortizaciones de Activos Intangibles se consideraron los gastos necesarios para la constitución de la empresa.

Tabla 6.28: **Depreciaciones y amortización**

Depreciación			
Rubros	Monto	Vida útil	Cuota
	G	Años	G
Obras Civiles	13.118.800.000	25	524.752.000
Maquinarias y Equipamientos Instalados ^a	6.114.342.024	10	611.434.202
Equipos de Laboratorio	145.952.500	5	29.190.500
Rodados	310.000.000	5	62.000.000
Muebles y Equipos de Oficina	104.800.000	5	20.960.000
Total			1.248.336.702

Amortizaciones de Activos Intangibles			
Rubros	Monto	Plazo	Cuota
	G	Años	G
Proyecto	120.000.000	5	24.000.000
Constitución de Sociedad	150.000.000	5	30.000.000
Formalización del Préstamo	355.364.037	5	71.072.807
Intereses durante la Construcción	829.953.710	5	165.990.742
TOTAL	1.455.317.747		291.063.549

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

^a Incluye Nacionalización y Montaje.

6.2.6. Servicio de la Deuda

En la Tabla 6.29, se presenta el recorrido económico de un préstamo que podría concretarse con un Banco de Plaza o eventualmente con la emisión de Bonos con rescate, cuyo costo es de una tasa de interés deflactada es del 10% aproximadamente, la amortización se realizará mediante el sistema alemán, es decir amortizaciones constantes, sin períodos de gracia, el tiempo total de la operación es de 120 meses, para facilitar el análisis se ha realizado la operación en forma anual.

Tabla 6.29: Servicios de la deuda (en millones de guaraníes)

Años	A. Primer Desembolso			B. Segundo Desembolso			(A + B) Totales		
	Capital	Amortización	Interés	Capital	Amortización	Interés	Capital	Amortización	Interés
-1	4.948	0	297	0	0	0	4.948	0	297
0	4.948	0	297	3.936	0	236	8.884	0	533
1	4.948	619	297	3.936	0	236	8.884	619	533
2	4.330	619	260	3.936	492	236	8.266	1.111	496
3	3.711	619	223	3.444	492	207	7.155	1.111	429
4	3.093	619	186	2.952	492	177	6.045	1.111	363
5	2.474	619	148	2.460	492	148	4.934	1.111	296
6	1.856	619	111	1.968	492	118	3.823	1.111	229
7	1.237	619	74	1.476	492	89	2.713	1.111	163
8	619	619	37	984	492	59	1.602	1.111	96
9	0	0	0	492	492	30	492	492	30
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

El plazo para la amortización es de 10 años, se considera necesario contar con 2 años de gracia. El mismo se realizara en dos desembolsos, el primero al inicio del emprendimiento, en el periodo -1 y el segundo un año después, en el periodo 0.

6.3. Proyección de Ingresos

Considerando que en capítulo del estudio de mercado se ha establecido como precio promedio ₡ 29.091 (Guaraníes veintinueve mil noventa y uno) por kilo de huevo en polvo, es decir ₡ 581.818 (Guaraníes quinientos ochenta y un mil ochocientos dieciocho) por cada paquete de 20 kilos. El siguiente paso para obtener los ingresos, es convertir la capacidad productiva de los equipos de 540.000 kilos de huevo en polvo a paquetes de 20 kilos cada uno. La cantidad producida sería de 27.000 paquetes. En la Tabla 6.30, se presentan en forma detallada los ingresos por cada rubro, para el tercer año de operaciones

Tabla 6.30: **Proyección de Ingresos**

Rubro	Unidad	Cantidad	Precio	Total
		Unidades	₡	₡
Huevo en Polvo	Paquete de 20 kg	27.000	581.818	15.709.090.909
Gallina de descarte	Unidades	144.578	10.000	1.445.783.133
Gallinaza	Kilos	6.480.000	200	1.296.000.000
Harina de hueso	Kilos	283.500	1.000	283.500.000
TOTAL				18.734.374.042

Fuente: elaboración propia en base al estudio de económico financiero.

Como se puede apreciar la producción del huevo en polvo, desde la producción de huevos frescos, permite además la generación de otros subproductos, los cuales pueden ser comercializados en el mercado interno.

6.4. Estado de Resultado Proyectado

En la Tabla 6.31, se presenta el estado de resultado proyectado, el cual muestra en forma detalladamente la forma en que se obtendrían los resultados monetarios para cada periodo.

Tabla 6.31: **Estado de Resultado Proyectado (en millones de guaraníes)**

Años	Ingresos	Gastos Operacionales	Utilidad Imponible	Impuesto a la Renta^a	Utilidad Neta
1	11.241	9.650	1.590	159	1.431
2	14.987	11.359	3.629	363	3.266
3	18.734	13.038	5.697	570	5.127
4	18.734	12.971	5.763	576	5.187
5	18.734	12.905	5.830	583	5.247
6	18.734	12.547	6.188	619	5.569
7	18.734	12.480	6.254	625	5.629
8	18.734	12.414	6.321	632	5.689
9	18.734	12.347	6.387	639	5.749
10	18.734	12.317	6.417	642	5.775

Fuente: elaboración propia en base a los presupuestos de costos e inversiones.

^a El Impuesto a la renta se calcula en 10% de la Utilidad Imponible.

Como se ha indicado al inicio del capítulo para los años 1 y 2 del emprendimiento se prevé una capacidad del 60% y 80% respectivamente; por lo que el primer y el segundo año presentan diferencias significativas con respecto al tercer año en adelante. Los gastos operaciones son obtenidos por la sumatorias de los costos, detallados en la Tabla 6.23.

CAPITULO VIII

7. VIABILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA

7.1. Flujo de Caja Financiero

A fin de llevar a cabo el análisis financiero de la idea de negocio, se ha elaborado el Flujo de Efectivo Proyectado, el mismo incorpora el resultado del presupuesto de Inversiones, el de Estado de Resultado Proyectado y la amortización de la deuda que, junto al impacto financiero de los costos no desembolsados, deriva en el flujo de efectivo para cada año. En la Tabla 7.32, se muestran los ingreso y egreso de efectivo estimados, cuyas diferencias establecen el flujo de efectivo del proyecto.

Tabla 7.32: Flujo de Efectivo Proyectado (en millones de guaraníes)

Años	Inversiones Fijas	Capital de Trabajo	Amort. Deuda	Depreciación	Amortización Act. Fij. Int.	Utilidad Neta	Flujo De Fondos
-1	-7.371	0	0	0	0	0	-7.371
0	-6.494	-1.994	0	0	0	0	-8.489
1	0	-657	-619	1.248	291	1.431	1.695
2	0	-657	-1.111	1.248	291	3.266	3.038
3	0	0	-1.111	1.248	291	5.127	5.556
4	0	0	-1.111	1.248	291	5.187	5.616
5	-561	0	-1.111	1.248	291	5.247	5.115
6	0	0	-1.111	1.248	0	5.569	5.707
7	0	0	-1.111	1.248	0	5.629	5.767
8	0	0	-1.111	1.248	0	5.689	5.827
9	0	0	-492	1.248	0	5.749	6.505
10	9.371	3.308	0	1.248	0	5.775	19.703

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados del estudio económico financiero.

Debido a la imposibilidad de realizar pronósticos exactos, de los costos e ingresos asociados con un proyecto complejo, los errores de los pronósticos pueden ser grandes (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008). En proyectos, para empresas reales, es necesaria la contratación de personal especializado en cada una de las áreas, con el fin de lograr presupuestos más ajustados, aun así los valores reales distan de los proyectados.

7.2. Estudio de la Tasa

Para calcular el valor actual es necesario aplicar una tasa de descuento que puede ser obtenida de la siguiente manera:

$$R = RR + IP + DP + MP + LP \quad \text{ec. (3).}$$

En donde:

RR : Tasa de interés real por consumir y por prestar a otros usuarios

IP : Prima por inflación, por la declinación esperada del poder de compra del dinero

DP : Prima por riesgo de incumplimiento, por enfrentar el riesgo de incumplimiento

MP : Prima por vencimiento, por prestar durante largos periodos

LP : Prima por liquidez, recompensa por invertir en un activo que tal vez no pueda ser convertido rápidamente en efectivo.

Considerando que la prima por inflación es uno de los componentes de la expresión matemática de la tasa, se ha estudiado el porcentaje de inflación desde 2005 al 2012, a fin de establecer su promedio. Como puede observarse, en la Tabla 7.33, la tasa promedio de inflación es de casi 7%, porcentaje que se consideró como prima de riesgo por la inflación.

Tabla 7.33: Tasa de inflación estimada

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Promedio
Tasa	9,90%	12,50%	6,00%	7,50%	1,90%	7,20%	4,90%	4,00%	6,74%

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos del BCP

En la Tabla 7.34, se detallan las tasas nominal y real o deflactada, para cada uno de los componentes del financiamiento de la inversión inicial. Ya que los presupuestos prospectivos se realizan sin tener en cuenta la evolución de los precios, es correcto extraer de las tasas nominales el porcentaje de inflación, a fin de obtener una tasa deflactada. La tasa a considerar para el dinero propio, es del 22% (Romero, 2013). La tasa de la deuda, para este tipo de emprendimiento, es en 13%, según el Banco Nacional de Fomento (Esquivel, 2013).

Tabla 7.34: **Tasa estimada de la deuda y de aporte propia**

Tasas	Deuda	Tasa Requerida
Nominal	13%	22%
Inflación	7%	7%
Real	6%	15%

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados del estudio de tasas.

Se estima que la mejor forma de financiar el emprendimiento es de forma mixta, con fondos del propio inversionista y fondos prestados.

7.3. Valor Actual Neto

Para el cálculo de Valor Actual Neto (VAN) se debe aplicar al Flujo de Efectivo, presentado en la Tabla 7.32, un factor de descuento, a fin de actualizar los valores. Se emplea el costo de capital del inversionista del 15% considerando que el Flujo de Efectivo elaborado es para determinar la rentabilidad del inversionista.

Para el cálculo del factor de actualización se aplica la siguiente ecuación:

$$FA = (1+R)^{-n} \quad ; \quad FA = (1+WACC)^{-n} \quad \text{ec. (4).}$$

$$FA = (1+0,15)^{-n} \quad ; \quad FA = 1,15^{-n}$$

Como puede observarse, en la Tabla 7.35, la inversión inicial podría recuperarse aproximadamente en el año 7, con un Valor Actual Neto del proyecto de poco más de ¢ 7.162 millones (Guaraníes siete mil ciento sesenta y dos millones).

Tabla 7.35: Valor Actual Neto (en millones de guaraníes)

Años	Flujo Neto del Proyecto	Factor de Actualización	Flujo de Efectivo Descontado	Flujo de Efectivo Acumulado
-1	-7.371	0,870	-6.409	-6.409
0	-8.489	0,756	-6.419	-12.828
1	1.695	0,658	1.115	-11.713
2	3.038	0,572	1.737	-9.976
3	5.556	0,497	2.762	-7.214
4	5.616	0,432	2.428	-4.786
5	5.115	0,376	1.923	-2.863
6	5.707	0,327	1.865	-998
7	5.767	0,284	1.639	641
8	5.827	0,247	1.440	2.081
9	6.505	0,215	1.398	3.480
10	19.703	0,187	3.683	7.162
			R =	15%
			VAN=	7.162

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados del estudio económico financiero.

7.4. Tasa Interna de Retorno

EL cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) en general sirve de apoyo al de VAN, puesto que si un proyecto es viable en términos del VAN también lo será en términos de TIR. Sin embargo, es interesante calcular la TIR con el fin de determinar la diferencia entre la tasa requerida y la TIR.

Para calcular la TIR, es necesario calcular un VAN positivo y otro negativo. En el punto anterior (Tabla 7.35), el VAN es positivo en ₡ 7.162 millones (Guaraníes siete mil ciento sesenta y dos millones), con una tasa del 15%. Para hallar el VAN negativo, se aplica al mismo flujo de efectivo proyectado una tasa más alta. La tasa seleccionada es el 24%, con el cual se obtiene un VAN de ₡ - 84 millones (Guaraníes negativo ochenta millones) (Tabla 7.36).

Tabla 7.36: Valor Actual Neto a la tasa del mayor (en millones de guaraníes)

Años	Flujo Neto del Proyecto	Factor de Actualización	Flujo de Efectivo Descontado	Flujo de Efectivo Acumulado
-1	-7.371	0,8065	-5.944	-5.944
0	-8.489	0,6504	-5.521	-11.465
1	1.695	0,5245	889	-10.576
2	3.038	0,4230	1.285	-9.291
3	5.556	0,3411	1.895	-7.396
4	5.616	0,2751	1.545	-5.851
5	5.115	0,2218	1.135	-4.716
6	5.707	0,1789	1.021	-3.695
7	5.767	0,1443	832	-2.863
8	5.827	0,1164	678	-2.185
9	6.505	0,0938	610	-1.575
10	19.703	0,0757	1.491	-84
			R =	24%
			VAN =	-84

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados del estudio económico financiero.

Para el cálculo de la tasa interna de retorno se aplica la siguiente ecuación:

$$TIR = im + \frac{VAN_{im}}{VAN_{im} + VAN_{iM}} = (iM - im) \quad \text{ec. (5)}$$

Considerando estos datos:

$$iM = 24\% \quad ; \quad VAN_{iM} = -84 \text{ MM}$$

$$im = 15\% \quad ; \quad VAN_{im} = 7.162 \text{ MM}$$

EL resultado de la TIR es:

$$TIR = 15\% + 0,9884(9\%) \quad ; \quad TIR \quad \mathbf{23,90\%}$$

Como puede verse La TIR para el emprendimiento es de prácticamente 24%, es decir de cada 100 invertidos en el emprendimiento retorna 24.

7.5. Análisis de Sensibilidad

En los puntos anteriores del estudio económico financiero se indicó que no es posible determinar el flujo de efectivo en condiciones de certeza, sin embargo, a fin de realizar el estudio se consideró que existía seguridad en la ocurrencia de los ingresos y egresos (Sapag Chain & Sapag Chain, 2008). Sin embargo, en realidad existen diversos factores de riesgo o más bien de incertidumbre.

Para el análisis de los distintos escenarios, se han elaborado flujos de efectivos independientes, a fin de observar el impacto de la variación de los componentes del proyecto. Se han considerado el posible impacto en el precio de venta, en la cantidad demandada, en el costo de la materia prima y se ha incluido el análisis de la posible variación en el nivel de inversión en la tecnología.

En todos los casos los flujos de efectivos para cada escenario fueron elaborados aplicando las mismas premisas indicadas al comienzo del capítulo seis. Las tasas indicadas se refieren a tasas deflactadas por lo que hay que agregar el impacto de la inflación, a fin de obtener las tasas nominales. A fin de medir el impacto, de la diferencia en cada escenario, se han aplicado la técnicas del VAN y de la TIR

7.5.1. Incertidumbre en el precio de costo de la materia prima

Para el análisis del posible impacto, de la diferencia de precio, se han elaborado distintos flujos de efectivo proyectados para los distintos escenarios. En la Tabla 7.37, se presentan los resultados del VAN y de la TIR, para los distintos valores a los que podría tender el precio de la principal materia prima, el balanceado.

La variación del costo del balanceado afecta en una proporción de 5/1 a la rentabilidad del emprendimiento, es decir por cada 5% de aumento en el costo la rentabilidad se reduce en 1%. Con un aumento del 35% en el costo del balanceado, partiendo de la base del precio presentado en apartado de presupuestos, el emprendimiento deja de ser financieramente atractivo, para aquellos cuyo costo de oportunidad se establezca en un 15%.

Tabla 7.37: **Efectos de la variación en el costo del Balanceado**

Escenario	Costo del Balanceado		VAN al 15%	TIRf
	Variación	Costo		
	%	₡		
-3	-15%	850	10.240.146.890	27,46%
-2	-10%	900	9.214.199.197	26,26%
-1	-5%	950	8.188.251.503	25,06%
0	0%	1000	7.162.303.810	23,84%
1	5%	1050	6.136.356.116	22,61%
2	10%	1100	5.110.408.423	21,37%
3	15%	1150	4.084.460.730	20,12%
4	20%	1200	3.058.513.036	18,85%
5	25%	1250	2.032.565.343	17,57%
6	30%	1300	1.006.617.649	16,28%
7	35%	1350	-19.330.044	14,98%

Fuente: elaboración propia en base a los resultados del análisis de la incertidumbre.

Otro aspecto a considerar, en cuanto al precio del balanceado, es que este podría considerarse como un insume necesario para la industria local e internacional. Por tanto un aumento del precio del balanceado afectaría al costo de producción y por ende al precio de venta final, generándose de esta forma un autoajuste.

7.5.2. *Incertidumbre en el precio de venta del huevo en polvo*

Si bien la variación del costo del balanceado afecta la viabilidad económica financiera, también la variación en el posible precio de venta del huevo en polvo. El Tabla 7.38, se presentan los resultados del VAN y de la TIR, considerando diferentes precios de vena para el huevo en polvo, en paquetes de 20 kilos.

Como puede observarse, ante una variación de poco más del 15% el emprendimiento dejaría de ser atractivo, partiendo de la base del precio presentado para el estudio económico financiero. Sin embargo, se considera que lo menos probable sea la reducción del precio de venta estimado, considerando que en el 2013 el precio de venta del huevo en polvo era de ₡ 1.500.000, poco más del doble considerado en el presupuesto de ingresos.

Tabla 7.38: Efecto de la variación en el precio de venta del huevo en polvo

Escenario	Precio de Venta		VAN al 15%	TIRf=
	Variación	Precio		
	%	₡		
-4	-20%	465.455	-2.166.769.493	12,10%
-3	-15%	494.545	165.498.832	15,22%
-2	-10%	523.636	2.497.767.158	18,21%
-1	-5%	552.727	4.830.035.484	21,08%
0	0%	581.818	7.162.303.810	23,84%
1	5%	610.909	9.494.572.136	26,51%
2	10%	640.000	11.826.840.461	29,08%
3	15%	669.091	14.159.108.787	31,58%
4	20%	698.182	16.491.377.113	34,00%

Fuente: elaboración propia en base a los resultados del análisis de la incertidumbre.

La variación del precio de venta afecta en una proporción de 5/3 a la rentabilidad del emprendimiento, es decir por cada 5% de variación en el costo de venta la rentabilidad varía en 3%.

7.5.3. Incertidumbre en el nivel de inversión en la tecnología adecuada

Otro factor que se consideró propicio considerar es la variación en el costo de la tecnología apropiada para el proceso de producción, para tal efecto se han generado los escenarios en los que se varía el costo de las mismas. El Tabla 7.39, se presentan los resultados del VAN y de la TIR, considerando diferentes costos para la tecnología.

Como puede observarse, el costo de la tecnología adecuada para la producción del huevo en polvo tiene una baja influencia en la rentabilidad. La variación en el costo de la tecnología afecta en una proporción de 5/1 a la rentabilidad del emprendimiento, es decir por cada 5% de variación en la inversión la rentabilidad varía en 1%. El proyecto deja de ser atractivo, solo ante una variación del 45% en el costo, partiendo de la base del precio presentado para el estudio económico financiero. La rentabilidad baja en 8% ante una variación del más del 40% en el costo de la tecnología.

Tabla 7.39: Efecto de la variación del costo de la tecnología adecuada

Escenario	Inversión en Tecnología		VAN al 20%	TIRf=
	Variación %	Costo G		
-3	-15%	16.348.170.720	9.810.157.895	28,44%
-2	-10%	17.309.827.822	8.927.539.867	26,80%
-1	-5%	18.271.484.923	8.044.921.838	25,27%
0	0%	19.233.142.024	7.162.303.810	23,84%
1	5%	20.194.799.125	6.279.685.781	22,51%
2	10%	21.156.456.226	5.397.067.753	21,26%
3	15%	22.118.113.328	4.514.449.724	20,08%
4	20%	23.079.770.429	3.631.831.696	18,97%
5	25%	24.041.427.530	2.749.213.667	17,93%
6	30%	25.003.084.631	1.866.595.639	16,94%
7	35%	25.964.741.732	983.977.610	15,99%
8	40%	26.926.398.834	101.359.582	15,10%
9	45%	27.888.055.935	-781.258.447	14,25%

Fuente: elaboración propia en base a los resultados del análisis de la incertidumbre.

7.5.4. Incertidumbre en la cantidad a producir y vender

La cantidad a producir y vender representa también un factor de incertidumbre; cuya variación no solo afecta los ingresos sino además al costo de ventas. Se han generado los escenarios en los que se varía la cantidad a producir y vender (El Tabla 7.40).

Tabla 7.40: **Efecto de la variación de la cantidad a producir y vender**

Escenario	Cantidad Vendida		VAN al 20%	TIRf
	Variación %	Cantidad Paquetes		
0	0%	27.000	7.162.303.810	23,84%
1	-5%	25.650	5.524.302.176	21,94%
2	-10%	24.300	3.886.300.542	19,97%
3	-15%	22.950	2.248.298.909	17,93%
4	-20%	21.600	610.297.275	15,81%
5	-25%	20.250	-1.027.704.359	13,61%
6	-30%	18.900	-2.665.705.992	11,31%
7	-35%	17.550	-4.303.707.626	8,92%
8	-40%	16.200	-5.941.709.260	6,41%
9	-45%	14.850	-7.579.710.893	3,78%
10	-50%	13.500	-9.217.712.527	1,01%

Fuente: elaboración propia en base a los resultados del análisis de la incertidumbre.

A fin de facilitar el análisis, se ha considerado que la cantidad a producir y vender no puede ser aumentada. La variación en el costo de la tecnología afecta en una proporción de 5/2 a la rentabilidad del emprendimiento, es decir por cada 5% de variación en la inversión la rentabilidad varía en 2%.

El emprendimiento deja de ser atractivo ante una reducción de poco más del 20%, en la cantidad producida, en otras palabras el punto de equilibrio económico es alcanzado al 80% del nivel pleno de operación. A una reducción del más del 50% se anula toda rentabilidad, en otras palabras el punto de equilibrio contable es alcanzado al 50% del nivel pleno de operación.

7.5.5. Escenarios consolidados

A fin de concluir mejor el análisis de sensibilidad, se presentan a continuación los resultados, un análisis multifactorial para distintos escenarios (Tabla 7.41). Se han considerado los factores que afectan en mayor medida los resultados esperados, es decir las posibles variaciones del precio de costo del balanceado, el posible precio de venta del huevo en polvo y la cantidad a producir.

Tabla 7.41: **Sensibilización multifactorial**

Escenario	Variación						VAN	TIRf
	Costo del Balanceado		Precio de Venta		Ventas			
	%	₡	%	₡	%	Unidades		
Optimo	-10	900	10	640.000	0	27.000	13.878.735.848	31,38
Bueno	-5	950	5	610.909	0	27.000	10.520.519.829	27,69
Ajustado	0	1000	0	581.818	0	27.000	7.162.303.810	23,84
Pesimista	5	1050	0	552.727	-5	25.650	2.333.996.958	18,00
Muy Pesimista	10	1100	-10	523.636	-10	24.300	-2.158.488.292	12,10
						Promedio	6.347.413.631	22,60

Fuente: elaboración propia en base a los resultados del análisis de la incertidumbre.

Como puede observarse, solo el escenario más pesimista anula el atractivo del emprendimiento. El promedio de rentabilidad, considerando una misma probabilidad para todos los escenarios, es del 22,60%; el cual sigue estando por encima del costo del capital.

CAPITULO VIII

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cabe destacar, como primera conclusión, que el huevo en polvo cuenta con un mercado en desarrollado a nivel internacional. El país de mayor importancia, en cuanto importaciones de huevo en polvo, es el Reino Unido, el cual importa el producto a un precio promedio U\$S 6,72 (Dólares americanos seis con setenta y dos centavos). Por otro lado, el precio promedio pagado por los principales importadores del huevo en polvo es de U\$S 6,50 (Dólares americanos seis con cincuenta centavos).

A nivel local, las empresas paraguayas importan el huevo en polvo del Brasil y de la Argentina. Según los datos del BCP, se han registrado la entrada al país de 10.000 kilos de huevo en polvo, con un costo medio de U\$S 10 (Dólares americanos Diez) por kilo, precio CIF.

Dando una mirada al mercado del huevo fresco producido a nivel empresarial, se ha podido constatar que en el Paraguay, en el año 2012, se producía aproximadamente 2.002.000 huevos diarios. Para el 2013, se estima que la producción diaria sería de 2.100.000, 766 millones de huevos por año; la empresa “YEMITA - Maehara S.A. Agropecuaria, Comercial e Industrial” provee a cerca de la mitad de este mercado.

Los resultados de la investigación, al mercado del huevo fresco, indican que este podría considerarse un oligopolio; existe un líder, “YEMITA - Maehara S.A. Agropecuaria, Comercial e Industrial”; una retadora, “Nutrihuevo - Las Tacuaras S.A.”; y seguidoras, como “Míster Huevo – GAPOSA”, que junto a otros pequeños productores completan la oferta de huevos frescos en el país.

Con las entrevistas, a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo del Gran Asunción, se reveló que en el año 2013, existían dos empresas que utilizaban huevo en polvo. En su conjunto, estas empresas tienen la capacidad de procesar unos 460 kilos diarios de huevo en polvo, cerca de 165.600 kilos por año. A manera de referencia, sería necesario procesar el equivalente a 36.800 huevos frescos diarios, para satisfacer esta demanda; cerca del 2% de la producción de huevos frescos producido a nivel industrial.

A fin de establecer la aceptación del huevo en polvo, como ingrediente en productos más elaborados, se procedió a la aplicación de una prueba sensorial, en potenciales consumidores finales. Los resultados indican que el nivel de aceptación de los productos con huevo en polvo, para los participantes del experimento, fue del 31%. Los resultados permiten generar la hipótesis de que el nivel de aceptación del huevo en polvo, con una 90% de confianza, se encuentra entre el 23% y 39%, en potenciales consumidores del Gran Asunción; hipótesis que puede ser aceptado o rechazado, con una investigación de mayor envergadura.

Además, fue realizada una encuesta a consumidores de productos elaborados con huevo del Gran Asunción, a fin de cuantificar el mercado potencial para el huevo en polvo. Los resultados del mismo indican que el consumo de productos con huevo es de aproximadamente 26,9 kilos de productos con huevo, en cuya elaboración sería necesario utilizar aproximadamente 81 huevos.

Con el dato anterior, se estimó primero el consumo total de huevo en productos con huevos, en potenciales consumidores de la Ciudad de Asunción y del Departamento Central, posteriormente se consideró la preferencia del 31%, resultado de la prueba sensorial, con lo que se obtuvo en mercado potencial. En este sentido y a manera de referencia, un emprendimiento que inicie actividades en el 2015 alcanzaría su producción plena en el año 2019, año en el cual, según las estimaciones, el mercado potencial para el huevo en polvo podría ser de 986.724 kilos. Por otro lado, considerando el intervalo de confianza del 23% al 39%, determinada con la prueba sensorial el mercado potencial para el huevo en polvo se podría encontrar entre 732.086 a 1.241.363 kilos, para el año considerado

Los resultados anteriores, sirven de referencia para afirmar que en el futuro la demanda del huevo en polvo podría aumentar a esos niveles. Sin embargo, no pueda ser afirmada en forma definitiva. Será necesaria una investigación de mayor alcance, a fin de confirmar o rechazar la hipótesis sobre el desarrollo futuro del mercado del huevo en polvo. Cabe acotar que, solo si es aplicada esta idea de negocio, podrá generarse más información sobre el mercado local. Si esta idea es puesta en marcha, es más propicio afirma que, en los primeros años de operación, una mayor parte de la producción sea comercializada en el mercado internacional y en menor medida a nivel local, a las empresas que ya aplican el huevo en polvo en sus procesos productivos.

Con el fin de analizar el ambiente externo y el posible ambiente interno, se efectuó el análisis FODA. Se enunciaron algunas fortalezas y debilidades, con los que eventualmente contaría una empresa productora de huevo en polvo. Entre las fortalezas, se indicaron: la producción propia de huevos frescos, necesario a fin de reducir el costo de la principal materias primas; integración de la producción con la industria; tecnología apropiada y personal directivo capaz. Entre las debilidades: la escasez de estudios, a nivel organizacional, con respecto a los ovoproductos; baja capacitación del personal local; así como, el bajo desarrollo de los mecanismos adecuados para asegurar la Bioseguridad.

Por otro lado se indican, entre las principales oportunidades: la existencia de materia prima de excelente calidad; el cambio en el hábito de consumo de la población; atributos nutricionales saludables del huevo en polvo; prioridad otorgada a la avicultura, por parte del gobierno; energía eléctrica abundante entre otros. Entre las amenazas: falta de promoción, para incentivar consumo de productos avícolas; falta de una normativa específica; faltan controles sanitarios más estrictos; la contaminación ambiental; el contrabando; la urbanización creciente. Además los posibles compradores y consumidores desconocen el producto y su forma de uso.

Fruto de los resultados del análisis FODA, se han propuesto algunos aspectos a considerar para la formación de estrategias, a fin de potenciar la creación fortalezas. Entre estas se indica, como principal foco, la necesidad de estructurar una estrategia en la que el emprendimiento se autoabastezca, de la principal materia prima para la producción del huevo en polvo, el huevo fresco. Por tanto, el emprendimiento deberá

estructurar su estrategia de tal forma a llevar adelante la producción propia del huevo fresco

A fin de corregir las eventuales debilidades, se indica: la exigencia del desarrollo continuo de estudios con respecto a los ovoproductos; apostar a la capacitación constante del talento humano; desarrollo de los mecanismos adecuados para asegurar la Bioseguridad; captar el conocimiento de los profesionales de nivel internacional, con alta calificación en la producción de ovoproductos. Con los aspectos estratégicos, citados en los párrafos anteriores, se podrá aprovechar las oportunidades y afrontar las amenazas.

A fin de aportar al estudio del ambiente externo más cercano se realizó el análisis de cinco fuerzas competitivas. Fruto de este estudio, se señala que el poder eventual de los proveedores resulta desfavorable, si no se realiza la producción propia del huevo fresco. En cuanto a la rivalidad dentro de la industria resultaría débil, atendiendo a que las empresas productoras de huevo en polvo se encuentran principalmente en Argentina y Brasil.

En cuanto a los clientes, estos tendrían un interesante poder de negociación, considerando la envergadura de sus operaciones. En este sentido, un emprendimiento con las características apropiadas es capaz de producir cerca de 1.500 kilos de huevo en polvo diarios. Por otro lado, las dos empresas, que aplican el huevo en polvo a nivel local, procesan aproximadamente 460 kilos diarios, lo que representaría prácticamente la tercera parte de la producción estimada para el emprendimiento.

El producto sustituto, en este caso, el huevo fresco, no constituye necesariamente un problema, ya que las empresas que utilizan el huevo en polvo, tienen procesos productivos automatizados, por lo que resultaría inviable para estas procesar huevo fresco. A nivel local, esta fuerza sería medianamente desfavorable a la rentabilidad, considerando que la obtención de productos elaborados con huevo se realiza tanto de manera automatizada como de manera tradicional.

La entrada de nuevos competidores es un factor medianamente desfavorable, si se acepta que las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial tienen como prioridad estratégica aumentar su volumen de producción, no así la diversificación de su producción.

Los resultados del análisis de las 5 fuerza conducen a pensar que, la industria del huevo en polvo podría presentar una interesante rentabilidad, considerando que ya existe un nicho de mercado, a la vez de no existir ninguna empresa productora de huevo en polvo en el Paraguay. Esto incentiva explorar las posibilidades de aprovechar las oportunidades, en torno al huevo en polvo.

El análisis FODA y de las cinco fuerzas de mercado, conducen a pensar que las empresas paraguayas, productoras de huevos frescos a nivel industrial, en especial las de mayor envergadura, son las mejor posicionadas para encarar la producción del huevo en polvo. En el caso de ser encarado por un emprendimiento nuevo esta debiera encarar el proceso productivo desde la producción de los huevos frescos o eventualmente intentar una alianza con las empresas productoras de huevos frescos, ya afincadas en el país, a fin de construir un modelo de negocios sólido y sostenible.

A pesar de los aspectos favorables de la producción del huevo en polvo, las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, han tomado como objetivo estratégico aumentar su nivel de producción antes que diversificar sus productos. Sin embargo, en un futuro podrían, al igual que en los países europeos, verse en la necesidad de comercializar productos del huevo pasteurizados.

Considerando los resultados, parte de la estrategia de comercialización sería la venta del producto, a nivel local, a las empresas que actualmente aplican el mismo en sus procesos productivos, cuya capacidad de procesamiento representa el 31% de la capacidad productiva del equipamiento indicado en el estudio técnico, y el resto de la producción al mercado internacional.

Se ha considerado adecuado un precio de venta, para la exportación, de U\$S 6,38 (Dólares americanos seis con treinta y ocho centavos), alrededor de ₡ 27.457 (Guaraníes veintisiete mil cuatrocientos cincuenta y siete) por cada kilo. El precio indicado, está un poco por debajo del precio promedio, pagado por los principales importadores, atendiendo a las posibles variaciones en el mercado internacional. A nivel local, se ha estimado que el precio de venta adecuado es de ₡ 36.000 (Guaraníes treinta y seis mil), IVA incluido, por kilo.

Cabe destacar que en el 2013, las empresas importadoras del huevo en polvo, comercializaban el producto a un precio de ₡ 75.000 (Guaraníes setenta y cinco mil), IVA incluido. Por otro lado, las empresas importadoras del producto tienen un costo de abastecimiento de aproximadamente ₡ 52.000 (Guaraníes cincuenta y dos mil) por kilo, más IVA. Por tanto, se considera que el precio de venta estimado para las ventas a nivel local resultaría atractivo, en especial para las empresas elaboradoras de productos con huevo que no pueden importar directamente el huevo en polvo.

Desde otra perspectiva, cabe acotar que para la elaboración de cada kilo de huevo en polvo es necesario procesar 80 huevos frescos. Cada huevo tiene un costo promedio de cerca de ₡ 450 (Guaraníes cuatrocientos cincuenta), para las empresas elaboradoras de productos con huevo. En este sentido, procesar 80 huevos frescos representa un costo de ₡ 36.000 (Guaraníes treinta y seis mil).

Se estima, por tanto, que estas empresas podrían encontrar atractiva la propuesta de sustituir el huevo fresco por huevo en polvo, teniendo en cuenta la equivalencia en costos, más las ventajas en cuanto al manejo del producto; menos espacio utilizado y reducción en costos por la mano de obra empleada, en la rotura de los huevos fresco.

El canal de distribución contaría con solo dos niveles, o sea, de la planta fabril al cliente; pues, los posibles clientes, serían empresas con un volumen de producción, y por ende de compra interesante. Por tanto, no existirían intermediarios. De acuerdo a lo expuesto anteriormente y al análisis estratégico, se hace necesaria la aplicación de un plan de marketing que tenga por fines comunicar, informar y persuadir al cliente, y otros interesados, sobre la propuesta de la empresa.

En cuanto al aspecto legal, si bien las normativas relacionadas con el medio ambiente deben ser cumplidas por todas las empresas de cierta envergadura, esto no implicaría mayores costos, ya que el proceso productivo permite la reducción de desechos indeseables. Con la producción de huevo en polvo, se podría incluso disminuir los costos de mitigación de los efectos negativos de la producción de huevos frescos; ya que permite la utilización de huevos que de otra manera deben ser descartados, además de la posibilidad de la comercialización de los subproductos.

Para la formación de la empresa, se ha considerado como mejor figura asociativa la Sociedad Anónima de Capital Abierto (S.A.E.C.A.), reconociendo que el capital necesario es de una importante cuantía. En cuanto a la reglamentación sobre alimentos esta no prohíbe la producción del huevo en polvo, pero sí exige el cumplimiento de ciertos requisitos para la expedición del Registro Sanitario de Productos Alimenticios, los cuales significan una erogación mínima.

En cuanto a la capacidad directiva, para encarar este tipo de emprendimiento, se cuenta con suficientes profesionales, en las empresas productoras de huevos frescos a nivel industrial, considerando que el nivel de producción de dos de ellas supera varias veces la producción de huevos frescos, planteado en el presente trabajo. Atendiendo a que la producción de huevo en polvo no tiene precedentes en el Paraguay, el talento humano a incorporar en una planta fabril sería extranjero; de nacionalidad Argentina, Brasileña o eventualmente de Europea. Con el talento humano incorporado podrá desarrollar un capital humano crítico, que a su debido tiempo constituirá una ventaja competitiva en relación a posibles entrantes.

En el apartado de análisis técnico, se reveló que los equipos, necesarios para una planta productora de huevo en polvo, con la capacidad mínima necesaria para su elaboración de forma eficiente, es capaz de producir 1.500 kilos de huevo en polvo por día. Se ha estimado que el nivel pleno de producción podría ser alcanzado en el tercer año de producción, con 540.000 kilos de huevo en polvo por año, procesando para ello unos 43 millones de huevos frescos.

Continuando con el análisis técnico, la mejor localización para un emprendimiento que produzca el huevo en polvo a partir de la producción de huevos frescos es la zona de Villeta, considerando que esta ubicación facilitaría el abastecimiento de cereales y el acceso a los puertos de Asunción. Esta zona, se encuentra cerca de los posibles clientes y cuenta con todos los servicios básicos, además de ser una zona rica en mano de obra.

Considerando el estudio económico financiero, se ha estimado que el nivel de inversión necesaria, para un emprendimiento con las características adecuadas, se encontraría en torno a los ₡ 24.743 MM (Guaraníes veinticuatro mil setecientos cuarenta y tres millones). Por la envergadura del emprendimiento, la inversión inicial sería concretada en aproximadamente dos años.

Según el estudio de la viabilidad financiera, la inversión podría ser recuperada aproximadamente en el séptimo año de producción. El Valor Actual Neto del emprendimiento se estimó en ₡ 7.162 MM (Guaraníes siete mil ciento sesenta y dos millones), a una tasa deflactada del 15%, que más la prima de riesgo por inflación resulta en una tasa nominal de 22%. La Tasa Interna de Retorno con financiamiento es del 24%, o sea 31% nominal.

Como resultado del análisis de sensibilidad, pudo observarse que solo en el escenario más pesimista es anulado el atractivo del emprendimiento, el promedio de rentabilidad de los escenarios fue del 22,60%, tasa deflactada, el cual sigue encima del costo del capital deflactado del 15%.

Finalmente, los resultados obtenidos permiten concluir que la producción y comercialización del huevo en polvo en el Paraguay es viable económica y financieramente, si es complementada la comercialización local del producto con la internacional.

9. BIBLIOGRAFÍA

Almada, F. (10 de Mayo de 2013). Huevo en Polvo en el Paraguay. (A. Peña Cardozo, Entrevistador)

BCP. (2013). *Importaciones de Ovoproductos*.

Bolsa de Valores & Productos de Asunción S.A. (30 de Noviembre de 2013). *Reporte mensual - Noviembre 2013*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013, de <http://www.bvpasa.com.py/>

Chiavenato, I. (2001). *ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS*. Santafé de Bogotá: McGRAW-HILL INTERAMERICANA, S.A.

DGEEC. (2012). *ANUARIO 2012*. Fernando de la Mora: Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos.

Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos. (2013). *Paraguay "Anuario 2012"*. Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos. Asunción: DGEEC. Recuperado el 2013 de Diciembre de 15, de <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/anuario2012/anuario%202012.pdf>

El Sitio Avícola. (18 de 02 de 2013). *Tendencias Avícolas Mundiales: Mayor cantidad de gente en América come más huevo*. Recuperado el 24 de 05 de 2013, de El Sitio Avícola: <http://www.elsitioavicola.com/articles/2318/tendencias-avacolas-mundiales-mayor-cantidad-de-gente-en-amarica-come-mas->

Equipo de redacción de El Sitio Avícola. (20 de Noviembre de 2010). *Las ventas de huevo superan expectativas*. Recuperado el 29 de setiembre de 2012, de El Sitio Avícola: <http://www.elsitioavicola.com/poultrynews/20710/las-ventas-de-huevo-superan-expectativas>

Esquivel, S. (05 de Noviembre de 2013). Tasa de Deuda. (A. R. Cardozo, Entrevistador)

- Fabozzi, F. J., Modigliani, F., & Ferri, M. G. (1996). *Mercados e Instituciones Financieras*. México: Pearson Prentice Hall.
- FAO. (23 de Setiembre de 2009). *2050: un tercio más de bocas que alimentar*. Recuperado el 01 de Octubre de 2013, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/news/story/es/item/35675/icode/>
- Ferreira, C. (14 de Noviembre de 2013). Introducción de la leche pasteurizada en el Paraguay. (A. P. Peña Cardozo, Entrevistador)
- Fred R., D. (2008). *CONCEPTOS DE ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA*. México: Pearson.
- Gasparetti, W. (2011). *Huevo en polvo con destino a Alemania*. Recuperado el 2 de Agosto de 2012, de La Nación: <http://www.lanacion.com.ar/511405-huevo-en-polvo-con-destino-a-alemania>.
- González, D. (20 de Noviembre de 2013). Registro de Alimentos en la INAN. (A. R. Peña Cardozo, Entrevistador)
- Granja San Miguel. (24 de Setiembre de 2013). *Ventajas del uso del Huevo en Polvo*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2013, de GRANJA SAN MIGUEL: http://www.granjasanmiguel.com.ar/huevo_enPolvo_Ctrol_Ventajas.php
- Harrigan, K. R. (1992). *Joint Venture*. (R. Frasch, Trad.) Buenos Aires: Editorial Tesis S.A.
- IEH. (2003). *el libro del Huevo*. Madrid: Instituto de Estudios del Huevo. Recuperado el 05 de Mayo de 2013, de http://www.institutohuevo.com/images/archivos/el_libro_del_huevo%281%29.pdf
- IEH. (2006). *Seguridad Alimentaria en Huevos y Ovoproductos*. Madrid: Instituto de Estudios del Huevo. Recuperado el 07 de Mayo de 2013, de

http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/docs/docs/publicaciones_estudios/seguridad/seguridad_alimentaria_huevos_ovoproductos1.pdf

IEH. (2007). *manejo del Huevo y los Ovoproductos en la cocina*. Madrid: Instituto de Estudios del Huevo. Recuperado el 10 de Mayo de 2013, de http://www.institutohuevo.com/images/archivos/manejo_huevo.pdf

Instituto de Estudios del Huevo. (2003). *el libro del Huevo*. Madrid: Instituto de Estudios del Huevo.

International Trade Center. (03 de Agosto de 2013). *Trade Map* . Recuperado el 03 de Agosto de 2013, de International Trade Center: http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS_Graph.aspx

Kotler, P. (2006). *Dirección de Marketing*. México: Pearson.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2007). *Marketing 11a ed: versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.

La Nación. (03 de 04 de 2013). *Sector gastronómico paraguayo espera repuntar fuerte este año*. Recuperado el 28 de 05 de 2013, de La Nación: <http://www.lanacion.com.py/articulo/119361-sector-gastronomico-paraguayo-espera-repuntar-fuerte-este-ano.html>

Maehara, A. (05 de Octubre de 2013). Producción de Yemita. (A. R. Peña Cardozo, Entrevistador)

Maehara, V. (19 de Enero de 2012). Granja Maehara – crecimiento seguro. (A. Color, Entrevistador) Recuperado el 20 de Octubre de 2013, de ABC Color: <http://www.abc.com.py/>

MAG. (22 de Febrero de 2012). *PLAN ESTRATEGICO Y PROGRAMA DE INVERSION PARA EL DESARROLLO COMPETITIVO DE LA AVICULTURA - PERFIL*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2013, de <http://www.mag.gov.py/VMG/Plan%20Estrategico%20de%20Competitividad%20Avicola%202012.pdf>

- Malhotra, N. K. (2004). *Investigación de Mercados*. Mexico: PEARSON EDUCACION.
- Mayoral, L. (2001). *Metodología del Trabajo de Tesis con Especial Aplicación a Maestrías en Ciencias de la Administración y Disciplinas Afines*. Tandil (Buenos Aries): Editorial CEAE.
- Miller, R. L., & Meiners, R. E. (1990). *MICROECONOMIA*. México: McGRAW-H.
- Mintzberg, H., & Quinn, J. (1993). *El Proceso Estratégico*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Molinas, A. S. (2009). *IMPORTANCIA, POTENCIALIDADES Y DESAFIOS del Sector Agro-Rural Paraguayo*. Recuperado el 01 de Junio de 2013, de <http://www.mag.gov.py/varias/SECTOR%20AGRORUAL%20PYO%202009%20Alfredo%20Molinas.pdf>
- Nannig G., M., & Rivera I., J. (1991). *Creación de Nuevos Negocios*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Ovobrand S.A. (05 de Mayo de 2013). *Ovobrand S.A.* Recuperado el 10 de Noviembre de 2013, de Historia de la empresa: <http://www.ovobrand.com/spa/products-whole-egg-powder.php>
- Pardo, D. (05 de Octubre de 2013). Comercialización de huevo en polvo en el paraguay. (A. R. Cardozo, Entrevistador)
- Peña Cardozo, A. R. (15 de Diciembre de 2014). *Análisi Económico Financiero*. Obtenido de Google Drive: <https://drive.google.com/file/d/0B1xGtcpNvsnBX3FHUi1QdmFrYVE/view?usp=sharing>
- Pinazo, J. (31 de Octubre de 2014). Estudio de Impacto Ambiental. (A. R. Cardozo, Entrevistador)
- Porter , M. (2010). *Ventaja Competitiva*. Pirámide Ediciones.

- Porter, M. E. (c2005). *Estrategia y ventaja competitiva*. Buenos Aires: Deusto, La Nación.
- Rivas Poletti, J., & Cardozo Melgarejo, I. (2010). *Paper "ALBUMINA Y YEMA DE HUEVO DESHIDRATADO": Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ingeniería*. Recuperado el 24 de 05 de 2013, de <http://www.google.com.py/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0CDoQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ing.una.py%2Fftg2010-electromecanica%2F30-11-10-deshidratacion-albumina-yema-huevo.ppt&ei=hq-fUZ-iH9PA4APikIHgDQ&usg=AFQjCNF3ZvOkh-2Gx2aSgm37g2HCyIpUxA&si>
- Romero, R. (05 de 05 de 2013). Producción de huevos en el Paraguay. (A. R. Peña Cardozo, Entrevistador)
- Samaniego, A. (08 de Mayo de 2014). Caótico tránsito en Asunción con 5 km por hora. *HOY*. Recuperado el 27 de Mayo de 2014, de <http://www.hoy.com.py/indicadores-economicos/caotico-transito-en-asuncion-con-5-km-por-hora>
- Sampieri, H., Collado, F., & Otros. (2008). *Metodología de la Investigación 4° edición*. México: Mc Graw Hill.
- Samuelson, P. A., Nordhaus, W. S., & Daniel, P. E. (2003). *Economía*. Buenos Aires: McGraw Hill.
- Sancho, J. (2002). *Análisis Sensorial de los Alimentos*. México: Alfaomega.
- SANOBO. (28 de Noviembre de 2013). *Produccion de huevo en polvo*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2013, de SANOBO EGG GROUP: <http://www.sanovo.com/Egg-Production.50.aspx>
- Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2007). *Proyectos de Inversión*. México: editorial McGraw-Hill Interamericana.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos, cuarta edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.

SET. (05 de Diciembre de 2013). *Tipos de cambios del mes de noviembre 2013* .
Obtenido de Sub secretaria de Estado de Tributación del Ministerio de Hacienda:

<http://www.set.gov.py/pset/hgxpp001?6,18,273,O,S,0,PAG;CONC;730;2;D;5621;1;PAG;MNU;E;106;1;125;13;MNU;>

TECNOVO. (2005). *HUEVO ENTERO EN POLVO PASTEURIZADO*. Recuperado el 21 de Setiembre de 2013, de TECNOVO OVOPRODUCTOS DE CALIDAD:
http://www.tecnovo.com.ar/es/productos/prod_polvhe.htm

Torres, J. (25 de Octubre de 2013). Cantidad de huevos en la preparación de productos con huevo. (A. R. Cardozo, Entrevistador)

Trade Map. (31 de 12 de 2013). *Lista de los países importadores para el producto seleccionado en 2013 - Producto : 040891 huevos de ave sin cascara, secos*. Recuperado el 31 de Octubre de 2014, de Trade Map:
http://www.trademap.org/index.aspx?ReturnUrl=%2fProduct_SelProduct_TS.aspx

Última Hora. (21 de Febrero de 2008). *Inversionistas incuban un plan para producir huevo en polvo*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012, de Última Hora:
<http://www.ultimahora.com/notas/96353-Inversionistas-incuban-un-plan-para-producir-huevo-en-polvo>

Última Hora. (02 de 12 de 2011). *El sector gastronómico crece 100 % y atrae a multinacionales*. Recuperado el 28 de 05 de 2013, de Última Hora:
<http://www.ultimahora.com/notas/485504-->

USA Poultry & Eggs. (2008). *PRODUCTOS DE HUEVO*. Recuperado el 21 de Setiembre de 2013, de
http://usapec.org.mx/productos/pdf/guia_para_compradores_huevo.pdf

- VARGAS, F. (10 de Diciembre de 2013). Equipos de Laboratorio. (A. R. Peña Cardozo, Entrevistador)
- Vergara, O. (02 de Setiembre de 2013). Producción de Nutrihuevos. (A. R. Peña Cardozo, Entrevistador)
- Villanueva, C. C. (10 de Junio de 2013). Consto de las edificaciones. (A. R. Peña Cardozo, Entrevistador)
- Weston, J., & Brigham, E. (1986). *Manual de Administración Financiera*. Editorial Interamericana.
- Wilson, J., & Keating, H. (2007). *Pronósticos en los negocios*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Zabala, H. H. (7 de Noviembre de 2005). *Diseño y cálculo de una máquina deshidratadora de huevo automatizada para producción de huevo en polvo*. Obtenido de Slideshare: <http://www.slideshare.net/xMorfe0x/diseo-y-calculo-de-una-maquina-deshidratadora-de-huevo-automatizada-para-produccion-de-huevo-en-polvo-presentation>

10. APENDICE

Apéndice 1. Consumo Estimado de Productos con Huevo

A fin de dimensionar el Mercado Potencial para el huevo en polvo se realizó una encuesta a posibles consumidores de productos elaborados con huevo.

La cantidad de la muestra fue de la muestra fue de 140 personas, todas habitantes del Gran Asunción. Es muestreo se realizó de forma similar a la realizada en la prueba sensorias.

La pregunta principal fue ¿En promedio cuantas porciones de productos con Huevos consume por semana (Chipas, masitas, medialunas, galletitas, flanes), considerar que cada porción pesa cerca de 100 gramos?

En la Tabla A1, se presenta la distribución de frecuencia de los resultados obtenidos, así como los cálculos para realizar la media la varianza, la desviación típica y el error estándar.

Tabla A1. Distribución de Frecuencias

Producto	F	X	Fx	(x-x)^2	f(x-x)^2	
0	0	6	0	26,82	160,91	
1	2	29	1,5	43,5	13,53	392,42
3	4	43	3,5	151	2,82	121,16
5	6	28	5,5	154	0,10	2,89
7	8	15	7,5	113	5,39	80,84
9	10	5	9,5	47,5	18,67	93,37
11	12	3	11,5	34,5	39,96	119,88
13	14	3	13,5	40,5	69,25	207,74
15	16	2	15,5	31	106,53	213,06
17	18	3	17,5	52,5	151,82	455,45
19	20	3	19,5	58,5	205,10	615,31
n = 140		$\sum f_x = 725$		$\sum f(x - \bar{x})^2 = 2.463,04$		

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta a posibles consumidores de productos con huevo.

$$\text{Media} = \bar{X} = \frac{\sum fx}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{725}{140} \quad ; \quad \bar{X} = 5,18$$

Los encuestados en promedio consumen 5,18 productos elaborados con huevo por semana para obtener la cantidad por año se multiplica por 52 semanas por año, con lo que se obtiene 269 productos.

Varianza

$$S^2 = \frac{\sum f(x-\bar{x})^2}{n} \quad ; \quad S^2 = \frac{2.463,04}{140} \quad ; \quad S^2 = 17,59$$

Desviación típica o estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n}} = \sqrt{S^2} \quad ; \quad S = \sqrt{S^2} \quad ; \quad S = \sqrt{17,59} \quad ; \quad S = 4,19$$

Error estándar

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{n}} \quad ; \quad S_{\bar{X}} = \frac{4,19}{\sqrt{140}} \quad ; \quad S_{\bar{X}} = 0,35$$

En la Tabla A2, se indica el consumo per cápita estimado de productos con huevos. En el punto anterior se presentó como resultado de la investigación que el consumo promedio de productos con huevo era de 5,18 por semana, aproximadamente 269 unidades por año. Se ha partido de la hipótesis de que cada porción de producto con huevo pesa aproximadamente 100 gramos, es decir 0,1 kilos, los cuales fueron multiplicados por las unidades consumidas (269 x 0,1), con lo cual se obtuvo que el consumo estimado de productos con huevo para un año es de cerca de 26,9 kilos.

Tabla A2. Consumo per cápita estimado de productos con huevo

Descripción	Unidad	Cantidad
Media por Semana	Unidades	5,18
Semanas por año	Unidades	52
Media por Año	Unidades	269
Cada producto con huevo pesa 100 gramos.	Kilos	0,1
Productos con huevo per cápita	Kilos	26,9

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta a posibles consumidores de productos con huevo.

Considerando el consumo per cápita de productos con huevo se elaboró la Tabla A3, en la cual se estima la cantidad de huevos a utilizar en la producción de productos con huevo, para cada persona. Según Torres (2013) se utiliza en promedio 3 huevos por cada uno de los productos con huevo, considerando los productos detallados en la encuesta (Chipas, masitas, medialunas, galletitas, flanes). Con estos datos se ha obtenido la cantidad 81 huevos per cápita, consumidos en productos con huevo

Tabla A3. Cantidad estimada de huevos utilizados en productos con huevos per cápita

Descripción	Unidad	Cantidad
Productos con huevo per cápita	Kilos	26,9
Huevos por cada kilo de producto	Unidades	3
Huevos per cápita, consumidos en productos con huevo	Unidades	81

Fuente: Elaboración propia Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta a posibles consumidores de productos con huevo.

Antes de calcular el potencial consumo, se consideró el crecimiento futuro de la los habitantes del Departamento Central y el de La Ciudad de Asunción, potenciales consumidores (Tabla A4). Se juzgó adecuado la incorporación de todo el Departamento Central, si bien la investigación se centra en el Gran asunción, teniendo en cuenta que diariamente ingresaban a la Ciudad Capital cerca de 1.500.000 personas (Samaniego, 2014).

Tabla A4. Evolución estimada de la población del Dpto. Central y Asunción

Años del Proyecto	Año	Central	Asunción	Total
-4	2012	2.221.180	515.587	2.736.767
-3	2013	2.265.604	525.899	2.791.502
-2	2014	2.310.916	536.417	2.847.332
-1	2015	2.357.134	547.145	2.904.279
0	2016	2.404.277	558.088	2.962.365
1	2017	2.452.362	569.250	3.021.612
2	2018	2.501.409	580.635	3.082.044
3	2019	2.551.438	592.247	3.143.685
Factor de Crecimiento	1,02%			

Fuente: Elaboración propia, en base a los datos de la DGEEC (2013).

A manera de referencia en el tiempo, en la Tabla A4, se ha equiparado los años naturales, con la ubicación temporal hipotética de un proyecto que encare la producción y comercialización de huevo en polvo. Se partió de la hipótesis de que el emprendimiento sea iniciado en el 2015, es decir año -1 para el Proyecto.

La proyección se realiza hasta el año 2019, en razón a que se estimó que el emprendimiento alcanzaría su capacidad plena de producción en el tercer año de operaciones. En el apartado del estudio técnico, se presenta con mayor detalle los parámetros técnicos, para un emprendimiento que produzca huevo en polvo.

Se ha establecido un factor de crecimiento de 1,02 considerando que según el anuario de la Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos (DGEEC, 2012) la población crece, aproximadamente a un ritmo de 2% por año.

La Tabla A5, se indica el total estimado de huevos utilizados en la preparación de productos elaborados con huevo. Se ha considerado la evolución estimada de la población del Departamento Central y la Ciudad de Asunción, es decir el crecimiento de la población de posibles consumidores, y el consumo de huevos en los productos elaborados con huevo. Para su elaboración, se multiplico la población de posibles consumidores por el consumo per cápita de 81 huevos por persona.

Tabla A5. Cantidad estimada de huevos utilizados en productos con huevos

Años del Proyecto	Año	Población de Posibles consumidores	Huevos per cápita, consumidos en productos con huevo	Huevos utilizados en la preparación de productos con huevo
-2	2.014	2.847.332	81	230.633.923
-1	2.015	2.904.279	81	235.246.602
0	2.016	2.962.365	81	239.951.534
1	2.017	3.021.612	81	244.750.565
2	2.018	3.082.044	81	249.645.576
3	2.019	3.143.685	81	254.638.487

Fuente: Elaboración propia, en base a los resultados de la encuesta a posibles consumidores de productos con huevo.

Considerando la posible cantidad de huevos utilizados en la preparación de productos con huevo y el nivel de preferencia, determinada en la prueba sensorial, de 31%, se estimó la cantidad de huevos frescos que serían necesarios procesar, para cubrir la demanda estimada de productos con huevo elaborados con huevo en polvo.

Como puede observarse, en la Tabla A6, se estima que en el año 2019 sería necesario procesar cerca de 77 millones de huevos frescos para obtener 986.724 kilos de huevo en polvo. En otras palabras se estima que el mercado potencial para el huevo en polvo, en el año 2019, sería de 986.724 kilos de huevo en polvo.

Tabla A6. Mercado Potencial Estimado para el Huevo en Polvo

Años del Proyecto	Año	HF en productos con huevo	Preferencias HF vs. HP	HF a HP	HF por cada kilo de HP	Huevo en Polvo ^a
		Unidades	Proporción	Unidades	Unidades	Kilos
-2	2.014	230.633.923	0,31	71.496.516	80	893.706
-1	2.015	235.246.602	0,31	72.926.447	80	911.581
0	2.016	239.951.534	0,31	74.384.975	80	929.812
1	2.017	244.750.565	0,31	75.872.675	80	948.408
2	2.018	249.645.576	0,31	77.390.128	80	967.377
3	2.019	254.638.487	0,31	78.937.931	80	986.724

Fuente: Elaboración propia, en base a los resultados de la investigación.

a Mercado potencial para el huevo en polvo, medido en kilos.

En el apartado de estudio técnico se podrá observar que la capacidad del equipamiento es de cerca del 55% del mercado potencial para el año 2019, es decir cerca 534.317 kilos de huevo en polvo, en el nivel pleno de producción, a lograr aproximadamente en el tercer año de operaciones. Si bien no se puede hablar de participación de mercado a futuro, es claro que el mercado potencial a nivel local podría resultar mayor a la capacidad de producción presentada en este trabajo.

Por otro lado, considerando el intervalo de confianza del 23% al 39%, determinada con la prueba sensorial el mercado potencial para el huevo en polvo se encontraría entre 732.086 a 1.241.363 kilos, para el año considerado, lo cual indica que aun en un escenario pesimista el mercado potencial podría sobrepasar a la producción estimada.

Instrumento de recolección de datos fue el siguiente:

INVESTIGACIÓN DE MERCADO

CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN

Coordinador: Lic. Ángel Ramón Peña Cardozo

Teléfono: 0981-542525 - ramon2857@gmail.com

Datos personales

Nombre:..... Edad:.....

Ciudad:..... Fecha.....

Marque con una Cruz:

1) ¿En promedio cuantos Huevos consume por semana?

No Consume		1 a 2		3 a 4		5 a 6		7 a 8		9 a 10	
11 a 12		13 a 14		15 a 16		17 a 18		19 a 20		Más de 21	

2) ¿En promedio cuantas porciones de productos con Huevos consume por semana (Chipas, masitas, medialunas, galletitas, flanes), considerar que cada porción pesa cerca de 100 gramos?

No Consume		1 a 2		3 a 4		5 a 6		7 a 8		9 a 10	
11 a 12		13 a 14		15 a 16		17 a 18		Más de 19			

11. ANEXO

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos en las entrevista a los responsables de las empresas productoras de productos con huevo y con derivados del huevo

CUESTIONARIO DE INVESTIGACIÓN

Coordinador: Lic. Ángel Ramón Peña Cardozo Teléfono: 0981-542525

Encuestador:.....

Datos de la empresa (no será divulgado)

Empresa:

Responsable:..... Teléfono del responsable:.....

Ciudad:

Producto Principal:

1) ¿En promedio cuantos Huevos utiliza la empresa por día?

2) ¿En promedio cuantos Kilos de Harina utiliza por día?

3) ¿En promedio cuantos Kilos de Almidón utiliza por día?

4) ¿En promedio cuantos Kilos de Harina de Maíz utiliza por día?

5) ¿Conoce el Huevo en Polvo o Huevo deshidratado?

SI No

6) ¿Le sería útil que pueda utilizar el huevo tal como la harina, es decir en polvo?

SI No

7) Cuál es el precio promedio de compra unitario del huevo

8) ¿Sabía que el Huevo en polvo cuenta con todas las cualidades de huevo fresco (Solo hay que ponerle tres vasos de agua por un vaso de Huevo en Polvo para reconstituir su humedad original y así tener cuatro vasos de huevo)?

SI No

9) ¿El huevo en polvo se puede utilizar como se utiliza la harina le serviría contar con esta facilidad?

SI No

10) ¿Le gustaría la creación de una empresa nacional productora y comercializadora de Huevo en Polvo? Inexistente hoy.

SI No

Comentarios:

Anexo 2. Tabulación de los datos de la entrevista a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo

N° Ciudad	Datos Generales				Respuestas a las Preguntas							
	Rubro	HP Kilos	P1 Huevo Unidades	P2 Harina Kilos	P3 Almidón Kilos	P4 H de Maíz Kilos	P5 Conoce HP	P6 Sería Útil	P7 Precio H	P8 HP = H	P9 Le Serviría	P10 Le Creación
1 Asunción	Panadería		300	1.750	50	2	1	0	380	1	1	1
2 Nueva Asunción	Empanadas		1.200	60	6	5	0	1	500	0	1	1
3 Mariano Roque Alonso	Panadería		90	1.500	0	0	0	1	500	0	1	1
4 San Lorenzo	Confitería		300	50	0	0	0	1	400	0	1	1
5 Fernando de la Mora	Panadería		400	800	300	250	1	0	480	0	1	0
6 Ñemby	Panificados		350	1.800	70	3	0	1	360	0	1	1
7 Asunción	Panadería		900	300	15	10	0	1	600	0	1	1
8 Asunción	Panadería y Confitería		500	200	0	0	0	0	500	0	0	0
9 Fernando de la Mora	Panificados	400	32.000	3.500	0	0	1	1	No Responde	1	1	1
10 Fernando de la Mora	NR		80	1.800	50	0	0	1	480	0	1	1
11 Mariano Roque Alonso	Confitería		450	200	25	25	0	1	No Responde	0	1	1
12 Asunción	Confitería		1.800	600	25	25	1	1	570	0	1	1
13 Asunción	Panificados		1.800	250	0	0	0	0	600	0	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de las empresas elaboradoras de productos con huevo.

* El valor 1 indica que el encuestado responde si a las preguntas 5 al 10 del anexo 2 y el valor 0 que responde no.

Anexo 2. Tabulación de los datos de la entrevista a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo

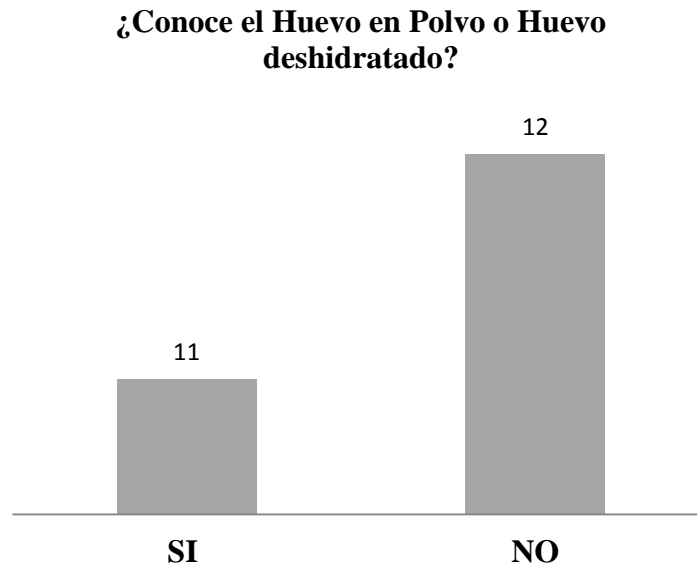
N° Ciudad	Datos Generales			Respuestas a las Preguntas									
	Rubro	HP		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
		Kilos	Huevo	Harina	Almidón	H de Maíz	Conoce HP	Sería Útil	Precio H	HP = H	Le Serviría	Creación	
			Unidades	Kilos	Kilos	Kilos							
14	Fernando de la Mora	Panificados	100	900	5	2	0	0	500	0	0	0	
15	Asunción	Restaurant	1.440	187	10	10	1	0	433	1	1	0	
16	San Lorenzo	Confitería y Cocina	180	50	6	6	1	0	427	1	0	1	
17	Asunción	Ñoquis	4.800	700	0	980	1	1	600	1	1	1	
18	Fernando de la Mora	Confitería y Cocina	170	500	15	15	1	1	540	1	1	1	
19	Asunción	Pastas Frescas	1.000	4.050	15	2	0	1	450	0	1	1	
20	San Lorenzo	Pastas Frescas	3.000	900	0	0	0	1	483	0	1	1	
21	San Lorenzo	Supermercados	3.600	5.000	90	0	1	1	445	1	1	1	
22	Capiatá	Confitería	210	50	10	0	1	0	430	1	0	1	
23	Asunción	Panificados y Pastas	720	250	15	2	1	1	350	0	1	0	
Total			55.390	25.397	707	1.337	11	15	478	8	18	17	

Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de las empresas elaboradoras de productos con huevo.

* El valor 1 indica que el encuestado responde si a las preguntas 5 al 10 del anexo 2 y el valor 0 que responde no.

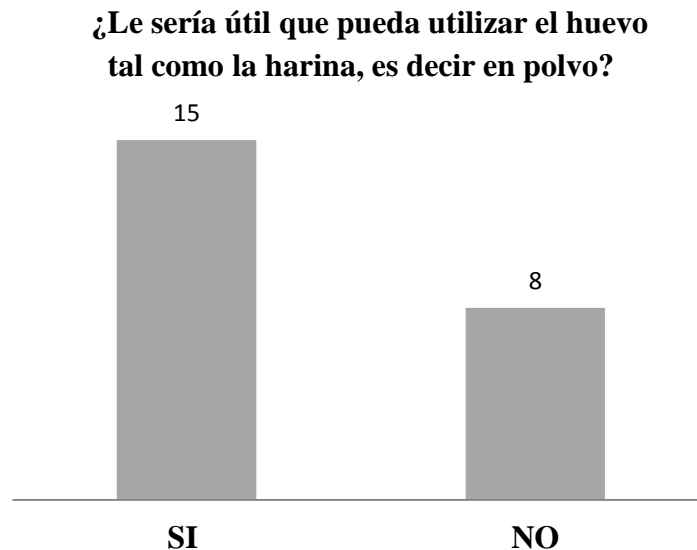
Anexo 3. Gráficos complementarios de la entrevista a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo.

Gráfico A1: Conocimiento del huevo en polvo



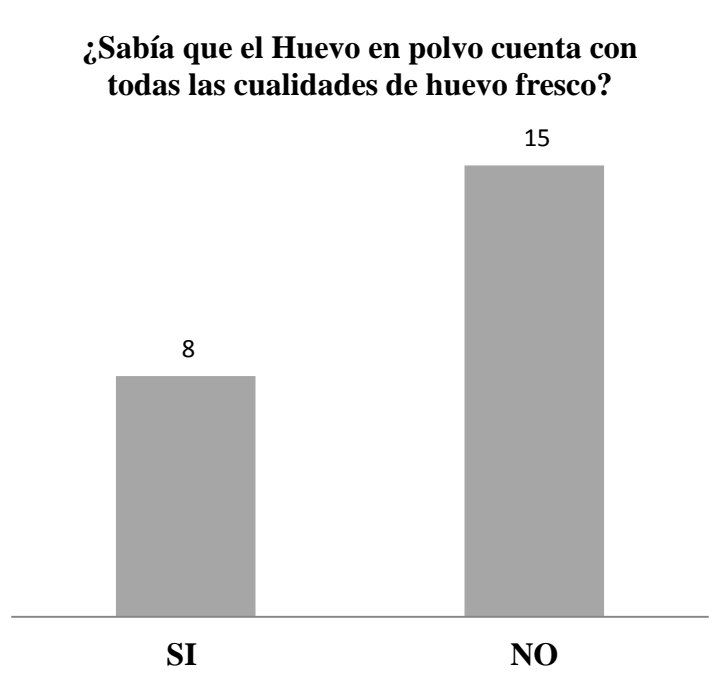
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo.

Gráfico A2: ¿Les sería útil utilizar el huevo en polvo?



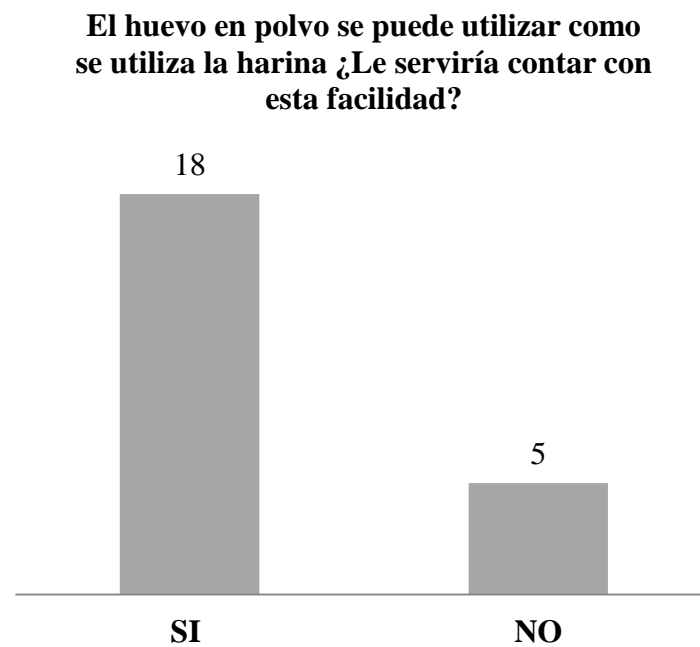
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo.

Gráfico A3. Conocimiento de las propiedades del huevo en polvo



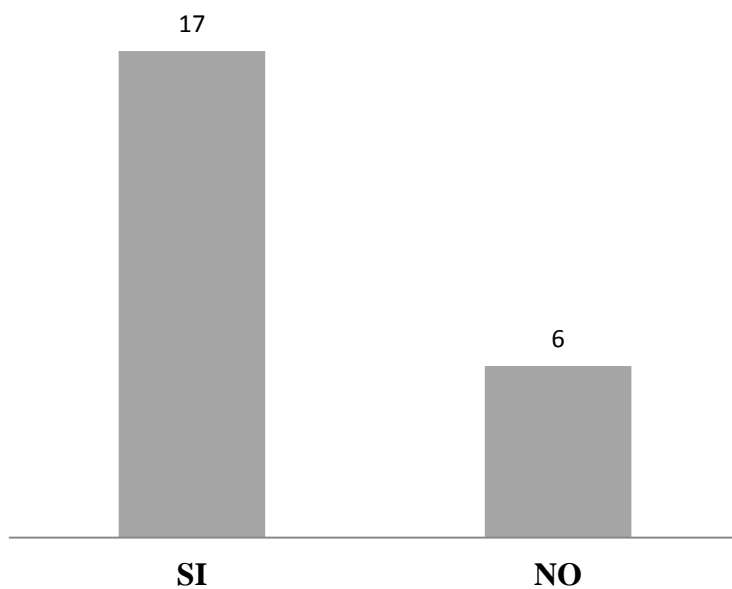
Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo.

Gráfico A4. Utilidad del huevo en polvo



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo.

Gráfico A5. ¿Le gustaría la creación de una empresa nacional productora y comercializadora de Huevo en Polvo?



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados de las entrevistas a los responsables de empresas elaboradoras de productos con huevo.

Anexo 4.

Invitación a la prueba

Universidad Nordeste del Paraguay
Facultad de Ciencias Empresariales
Se invita a los Alumnos y Alumnas de la UNDP al Taller

"Análisis Sensorial de Biscochos"

Organizado por: Alumnos y alumnas del 5º curso – Contabilidad
Prof. Lic. Ángel Ramón Peña Cardozo

Fecha: 17 de octubre de 2013

Hora: a partir de las 19:50 (Receso)

Se realizará una encuesta, previa degustación del producto.
Los organizadores pasarán por las aulas para invitar a los alumnos a
participar del taller, como degustadores.

Campus Universitario –Fernando de la Mora, Paraguay

Octubre 2013

Anexo 5. Instrumento de recolección de datos para la prueba sensorial de biscocho

Prueba sensorial de biscocho	Nº 1
Nombre:	Fecha: 17/10/2013
Edad:..... Ciudad:.....	
Instrucciones:	
1. Comience probando la muestra de la izquierda.	
2. Tome agua	
3. Pruebe la siguiente muestra.	
Anote el código de la muestra que más le gusto:.....	
Comentarios:	
Gracias	

Anexo 6. Tabulación de resultados estadísticos de la prueba sensorial

Tabla B1. Tabulación y resultados de la prueba sensorial (Primera parte)

Codificación		Comprobación de Resultados			Resultados					
Nº	Aleatorio Entre (100;299)	Nº	Aleatorio Entre (100;299)	Nº	HP	HF	Edad	Ciudad	Sexo	
1	237	233	1	237	233	1	1	Capiatá	M	
2	173	107	2	173	107	2	1	21 Asunción	M	
3	234	199	3	234	199	3	1	Fernando de la Mora	M	
4	207	275	4	207	275	4	1	33 Fernando de la Mora	F	
5	153	182	5	153	182	5	1	29 Villa Elisa	F	
6	267	294	6	267	294	6	1	25 Fernando de la Mora	F	
7	105	289	7	105	289	7	1	23 Capiatá	F	
8	192	253	8	192	253	8	1	26 Capiatá	F	
9	236	287	9	236	287	9	1	30 Capiatá	F	
10	164	111	10	164	111	10	1	20 Nueva Colombia	M	
11	176	147	11	176	147	11	1	22 Fernando de la Mora	M	
12	219	155	12	219	155	12	1	37 Fernando de la Mora	F	
13	105	213	13	105	213	13	1	22 Itaugua	F	
14	250	150	14	250	150	14	1	48 Fernando de la Mora	M	
15	149	280	15	149	280	15	1	28 Fernando de la Mora	F	
16	107	119	16	107	119	16	1	29 Fernando de la Mora	F	
17	153	202	17	153	202	17	1	43 Fernando de la Mora	M	
18	156	245	18	156	245	18	1	20 Fernando de la Mora	F	
19	129	112	19	129	112	19	1	21 Fernando de la Mora	F	
20	202	159	20	202	159	20	1	22 Fernando de la Mora	M	
21	184	102	21	184	102	21	1	21 Fernando de la Mora	F	
22	272	168	22	272	168	22	1	33 Fernando de la Mora	F	
23	182	145	23	182	145	23	1	23 San Antonio	M	
24	168	238	24	168	238	24	1	Fernando de la Mora	F	
25	178	141	25	178	141	25	1	28 Fernando de la Mora	F	
26	271	152	26	271	152	26	1	44 Fernando de la Mora	F	
27	284	144	27	284	144	27	1	19 Capiatá	M	
28	112	152	28	112	152	28	1	23 Fernando de la Mora	M	
29	190	157	29	190	157	29	1	29 Ypane	M	
30	244	268	30	244	268	30	1	20 Fernando de la Mora	F	
31	197	243	31	197	243	31	1	43 Fernando de la Mora	M	
32	124	175	32	124	175	32	1	36 Fernando de la Mora	F	
33	119	263	33	119	263	33	1	45 Fernando de la Mora	M	
34	143	217	34	143	217	34	1	Fernando de la Mora	F	
35	124	291	35	124	291	35	1	37 Fernando de la Mora	F	
36	285	229	36	285	229	36	1	31 Fernando de la Mora	M	
37	137	200	37	137	200	37	1	58 Fernando de la Mora	M	

Fuente: Elaboración propia

Tabla B1. Tabulación y resultados de la prueba sensorial (Segunda parte)

Codificación			Comprobación de Resultados			Resultados					
Nº	Aleatorio Entre (100;299)		Nº	Aleatorio Entre (100;299)		Nº	HP	HF	Edad	Ciudad	Sexo
38	160	280	38	160	280	38		1	21	Ypane	F
39	265	279	39	265	279	39		1			F
40	188	209	40	188	209	40		1	20	Fernando de la Mora	M
41	166	251	41	166	251	41	1		19	Fernando de la Mora	M
42	221	283	42	221	283	42	1		26	Fernando de la Mora	M
43	265	266	43	265	266	43	1		26	Ypane	F
44	206	289	44	206	289	44		1	30	Fernando de la Mora	F
45	275	257	45	275	257	45	1		40	Fernando de la Mora	M
46	270	298	46	270	298	46		1	43	Lambaré	F
47	206	223	47	206	223	47		1	38	Fernando de la Mora	F
48	189	143	48	189	143	48	1		46	Fernando de la Mora	F
49	160	240	49	160	240	49	1		35	Fernando de la Mora	F
50	160	175	50	160	175	50		1	23	Fernando de la Mora	F
51	128	140	51	128	140	51		1	27	Fernando de la Mora	M
52	136	238	52	136	238	52	Eligio ambos			Fernando de la Mora	M
53	123	146	53	123	146	53	1		34	Fernando de la Mora	F
54	207	137	54	207	137	54		1	26	Fernando de la Mora	F
55	181	186	55	181	186	55		1	52	Fernando de la Mora	F
56	109	192	56	109	192	56	1		21	Capiatá	M
57	217	143	57	217	143	57	1		25	Fernando de la Mora	M
58	275	244	58	275	244	58	1		33	Fernando de la Mora	M
59	203	207	59	203	207	59		1	45	Fernando de la Mora	M
60	280	138	60	280	138	60		1	55	Fernando de la Mora	M
61	122	280	61	122	280	61		1	49	Fernando de la Mora	M
62	264	263	62	264	263	62		1		Capiatá	F
63	120	229	63	120	229	63	1		31	Fernando de la Mora	M
64	107	291	64	107	291	64					
65	276	279	65	276	279	65		1		Fernando de la Mora	M
66	248	180	66	248	180	66	1		30	Fernando de la Mora	M
67	142	149	67	142	149	67		1		Fernando de la Mora	F
68	242	292	68	242	292	68		1	26		F
69	273	141	69	273	141	69		1	50	Fernando de la Mora	F
70	266	251	70	266	251	70	1		23		M
71	107	158	71	107	158	71	1				M
72	248	204	72	248	204	72	1		30	Mariano Roque Alonso	M
73	220	290	73	220	290	73		1	24	Fernando de la Mora	F

Fuente: Elaboración propia

Tabla B1. Tabulación y resultados de la prueba sensorial (Tercera parte)

Codificación			Comprobación de Resultados			Resultados				
--------------	--	--	----------------------------	--	--	------------	--	--	--	--

N°	Aleatorio Entre (100;299)		N°	Aleatorio Entre (100;299)		N°	HP	HF	Edad	Ciudad	Sexo
74	196	184	74	196	184	74		1	27	Capiatá	F
75	119	159	75	119	159	75		1	45	Capiatá	M
76	147	242	76	147	242	76		1	42	Fernando de la Mora	F
77	170	239	77	170	239	77	1		41	Fernando de la Mora	F
78	292	280	78	292	280	78		1	20	Fernando de la Mora	F
79	219	181	79	219	181	79		1	23	Asunción	M
80	124	222	80	124	222	80		1	22	Fernando de la Mora	F
81	132	105	81	132	105	81		1	30	Fernando de la Mora	F
82	248	122	82	248	122	82		1	22	Fernando de la Mora	F
83	262	111	83	262	111	83		1		Fernando de la Mora	F
84	230	161	84	230	161	84		1		Capiatá	M
85	239	149	85	239	149	85		Eligio ambos		Fernando de la Mora	M
86	247	258	86	247	258	86		1	23	Asunción	F
87	165	232	87	165	232	87		1	31	Capiatá	F
88	227	177	88	227	177	88		1	56	Fernando de la Mora	F
89	279	270	89	279	270	89	1		22	Emboscada	F
90	282	193	90	282	193	90		1	28	Fernando de la Mora	F
91	139	293	91	139	293	91		1	23	Fernando de la Mora	F
92	262	219	92	262	219	92		1	50	Fernando de la Mora	F
93	233	276	93	233	276	93		1	40	Asunción	M
94	241	149	94	241	149	94	1		19	Fernando de la Mora	M
95	119	113	95	119	113	95		1	22	Fernando de la Mora	M
96	289	234	96	289	234	96		1		Asunción	F
97	195	226	97	195	226	97	1		28	Mariano Roque Alonso	F
98	121	118	98	121	118	98					
99	158	289	99	158	289	99					
100	211	253	100	211	253	100					

Fuente: Elaboración propia

Referencias

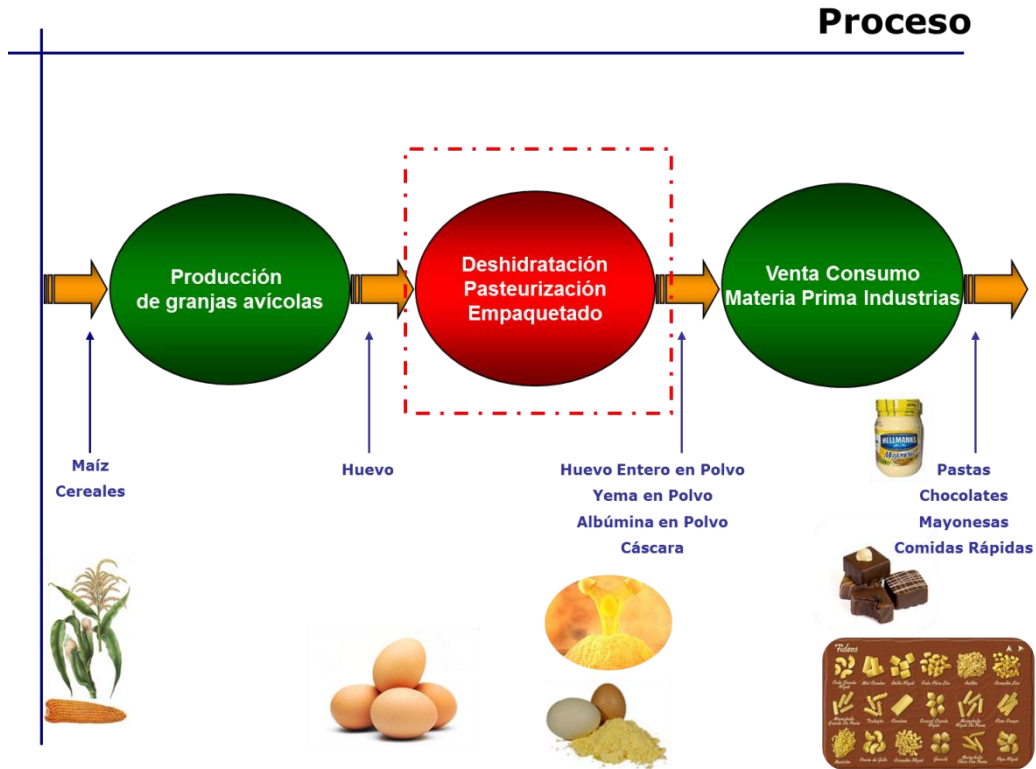
Con Huevo en Polvo
 Elección de los encuestados

Tabla B2. Resumen de resultados de la prueba sensorial

	Huevo en Polvo	Huevo Fresco	Total
Participantes	29	65	94
Porcentaje	31%	69%	100%

Fuente: Elaboración propia

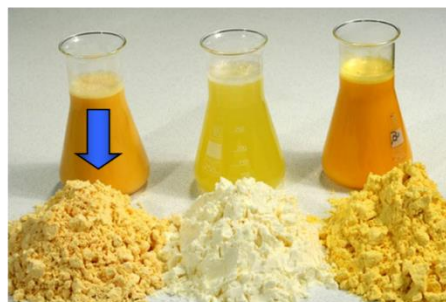
Anexo 7. Parte del análisis técnico de la producción de huevo en polvo, en base al trabajo de Rivas Poletti y Cardozo Melgarejo (2010)



Estudio de Mercado

Huevo entero deshidratado

Huevo entero sometido a un proceso de deshidratación.



Usos

Principalmente en la elaboración de productos de panificación y pastas, como aditivo en fórmulas de otros productos alimenticios, en suplementos nutricionales y en la elaboración de biscochos

Reconstitución

Reconstituir en la proporción de 1:3 de agua por peso.
Un kilo de huevo integral deshidratado (polvo) más 3 litros de agua es igual a 4 kilos de huevo líquido.

1 kg. de huevo en polvo equivale a 80 huevos de 60 gramos.

Tamaño y Localización

Tamaño

Capacidad de Producción por hora: 10.800 huevos/h
 Tiempo de Producción por día: 12 horas
 Producción por día: 129.600 huevos / día.

129.600 huevos/día \Rightarrow 7.776 Kg de huevo líquido

Rendimiento = 84%

Producción Neta = 6.532 Kg de huevo entero líquido (65% Clara -4.246 Kg- y 35% Yema - 2.286 Kg)

Producción de Huevo en Polvo Entero

Rendimiento deshidratación: 23,7% de huevo entero en polvo y 76,3% de agua

Producción de Huevo en Polvo Entero

Huevo entero líquido/día: 6.532 Kg.

Rendimiento deshidratación: 23,7% de huevo entero en polvo
 76,3% de agua

En resumen: 6.532 kg x 23,7 % = 1.548 kg. de huevo entero en polvo por día.

Producción anual de huevo entero en polvo: 1.548 kg/día x 324 día = 501.552 kg

Producción de Albúmina y Yema de Huevo en Polvo por separado

Composición de huevo entero en polvo: 65% clara en polvo
 35% yema en polvo

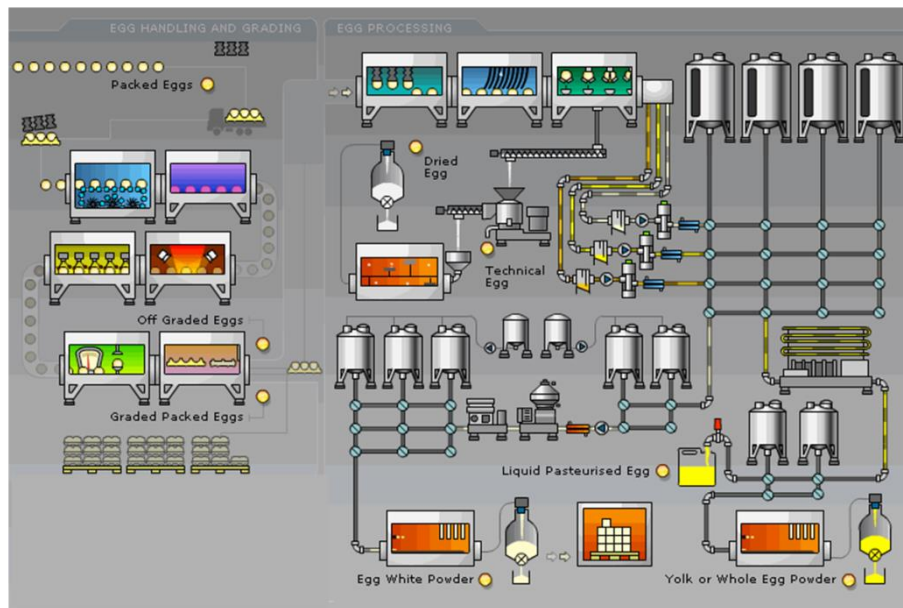
En resumen: 1.548 kg/día x 65% = 1.006 kg de polvo/día de clara

1.548 kg/día x 35% = 542 kg de polvo/día de yema

Producción anual por separado: 1.006 kg/día x 324 día = 325.944 kg de clara

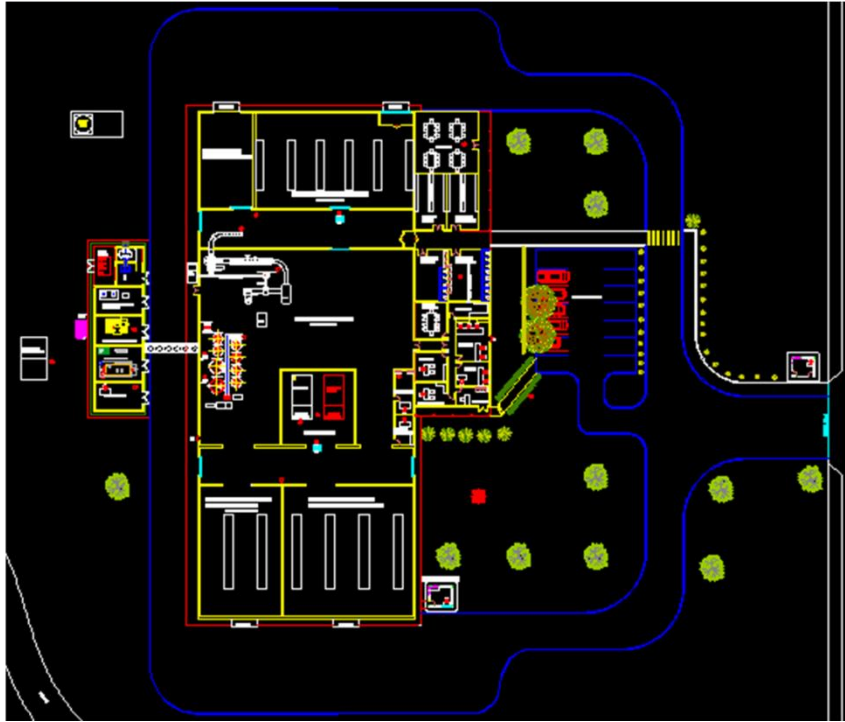
542 kg/día x 324 día = 175.608 kg de yema

Diagrama de Proceso



Ingenieria de Proyecto

Layout Planta



Ingenieria de Proyecto

Layout Planta



Equipos y Maquinarias

Tratamiento de cáscaras

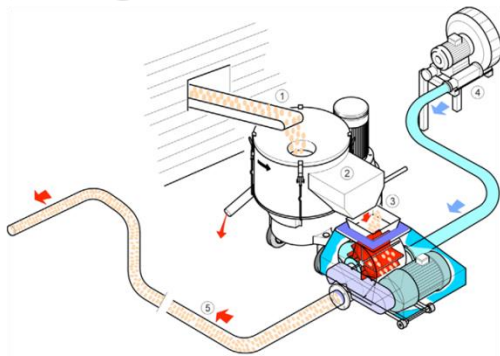
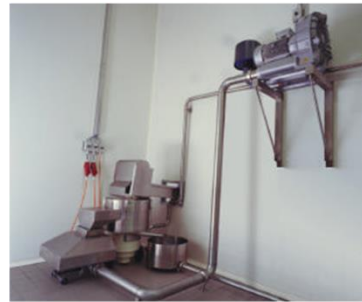
Centrífugadora



Transportador a Tornillo



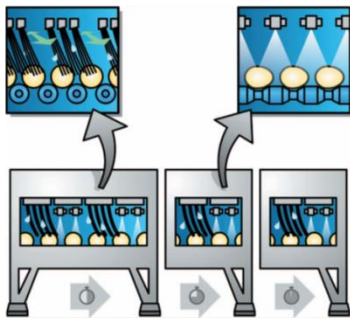
Transportador Neumático



Equipos y Maquinarias

Cascado y Separación

Lavadora de Huevos



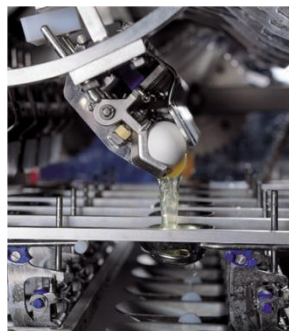
Filtros Continuos



Mesa de Alimentación



Una cascadora CEM 216



Almacenamiento y Pasteurización

Bombas de trasvase



Pasteurizador



Cubas de Almacenamiento

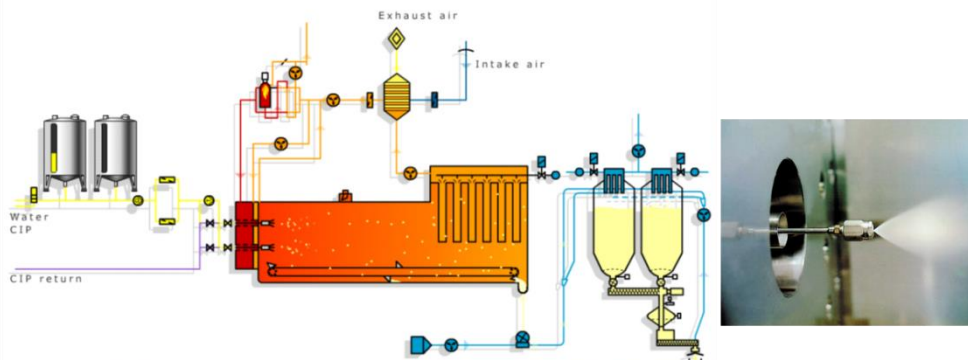


Homogenizador



Equipos y Maquinarias

Secado



Anexo 8. Ilustraciones de productos elaborados con huevo en polvo y huevo líquido en el Paraguay



Mickey

La obligación de ser Buenos!

ATENCIÓN AL CONSUMIDOR
311-500

info@mickey.com.py
www.mickey.com.py

Elaboración, Envasado y Distribución por
Mickey S.R.L.
Av. Félix Bogado 1375
Tel.: 201 956, Asunción, Paraguay
R.E. N° 034632
R.E. N° 00092
CONSERVAR EN LUGAR FRESCO Y SECO
FECHA DE VENCIMIENTO Y LOTE: VER EN EL ENVASE

Información Nutricional
Porción de 80 g (1 Rebanada)

Nutrientes	Cantidad por porción	% VD(1)
Valor Energético	276 kcal = 1154 J	14
Carbohidratos	56g	19
Proteínas	5.0g	7
Grasas Totales	3.9g	7
Grasas Saturadas	0.0g	0
Grasas Trans	0.0g	—
Fibra Alimentaria	0.0g	0
Sodio	85.0mg	2

(1) % Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal (8400 kJ).
Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

Ingredientes: Harina de trigo, azúcar, frutas ablandadas, pasas de uva sin semillas, margarina, levadura, huevo en polvo, sal fina yodada, aromatizante, esencia de vainilla y esencia de panetone, estabilizante, INS 481, conservante, INS 282, emulsionante, INS 494 y INS 491

VTO 04 14
LOT 05 14

7 184 010012322761

Alberdin
es la solución

55 años

Pastas Frescas rellenas con carne

ravioles de carne

Empresa certificada con ISO 9001:2008

◆ **Ingredientes:**
Masa: semolina, agua potable, harina tipo 0000, huevos, CONS INS 28
Relleno: carne vacuna, caldo de pollo, agua potable, huevo en polvo, sal

INFORMACIÓN NUTRICIONAL
Porción: 100g
Medida casera: 1 plato plato

	Contenido por porción cada 100g	% VD (1)
Valor energético	156 kcal=655kJ	8
Carbohidratos	24g	12
Proteínas	3g	5
Grasas totales	0g	0
Grasas saturadas	0g	—
Grasas trans	0g	—
Fibra alimentaria	0g	—

Pastas Frescas Rellenas Pasteurizadas

Ravioles
Pollo y Verdura

la Italiana

8 PLATOS
COCCIÓN 10 MINUTOS
1 kg

Preparación: 10 min

COMO COCCIONAR:
Cocine en abundante agua hirviendo con sal a fuego suave durante 10 minutos (si desea) y verifique suavemente por los menos dos veces. Si los ravioles más blandos, cocinar unos minutos más. Apague, escurre y sírvalo según la receta elegida.

INGREDIENTES:
Harina de trigo 0000 enriquecida según Ley N° 25.630 (horno 30 mg/kg ácido fólico 2,2 mg/l), salmón 6,3 mg/kg, riboflavina 1,3 mg/kg, niacina 13 mg/kg) agua, robotador pollo, grasa refinada, arroz, espinaca, sal, huevo entero deshidratado, queso sardo, ají molido, albahaca, ortiga, romero, ajo en polvo, CMC (INS 262) e INS 202.

CONTIENE TRIGO, HUEVO Y DERIVADOS DE LA LECHE.

CONSERVACIÓN:
El envase cerrado garantiza la calidad del producto. Una vez abierto consumir dentro de las 48 hs. Mantenerlo en frío (refrigerador) a menos de 8°C. Duración en freezer (-18°C): hasta 120 días a partir de su vencimiento. Descongelar en su envase original.

Información Nutricional
Porción: 125g (1 plato)
Porciones por envase: 8

	Por cada 100g	Por porción	% VD**
Valor energético	385 kcal = 1716 kJ	382 kcal = 1754 kJ	19
Carbohidratos	48 g	61 g	26
Proteínas	7,2 g	8,9 g	12
Grasas totales	9,2 g	11 g	21
Grasas saturadas	3,8 g	4,5 g	20
C. grasas trans	0,3 g	0,3 g	—
Fibra alimentaria	2,7 g	2,5 g	10
Sodio	205 mg	208 mg	24

* Los datos nutricionales fueron obtenidos por el método de análisis proximal.
** Los valores diarios se basan en una dieta de 2000 kcal a 8400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas. Valores diarios según Resolución, Ministerio GNC N° 4062.

ATENCIÓN AL CONSUMIDOR
Tel. Fax: 54 358 464-7415
atencionclientes@italiana.com

7 191141 000628

Fecha de vencimiento y N° de Lote:

Probá las nuevas Pastas Gourmet!

la Italiana

Elaborado y envasado por:
ITALIANA S.A.
Ruta Nacional N° 158 km 0
K5822AY4 - RÍO CUARTO - Córdoba - Argentina
www.italiana.com / italiana@italiana.com
I.N.E. 04003187 - R.N.P.A. 01030717

Importa y distribuye:
En Paraguay: VASCO S.A.C.I.
Avda. Silvio Petrosoli el Arroyo Ita' Zárate Isla Luque.
Tel.: (595-21) 756 000 (B.A.) - R.U.C.: VACA 027620 /
R.E.: 06-00200-XII - R.S.P.A. N° 0696-010399.

En Chile: COMERCIAL CHACABUCO Ltda.
Av. La Dehesa 1201 - Edificio Oriente - Of. 231
La Barriera - Santiago - República de Chile.
Fono (56) 2 321210
E-mail: com.chacabuco.ltda@comchil.cl
L.U.I. 78594310-2, RESOLUCIÓN C/SEMA N° 26863
DEL 27/09/2004 SESMA METROPOLITANO.

En Perú: IMPORTACIONES Y COMERCIO INTERNACIONAL S.A.
W. Juan de Alajó 309 - Magdalena del Mar
Lima - Perú - RUC: 2010805275 - DRI-0073-2002
RUC: 770056-1-2179104 - Panamá - R. de Panamá
Tel.: 00 507 378 8463
E-mail: panamig05@yahoo.com.br

Anexo 9. Ilustraciones de la prueba sensorial

Imagen del Productos:



Producto con huevo en polvo



Producto con huevo fresco





En esta imagen se muestra los participantes preparándose para la prueba que consistía en probar la primera muestra y luego tomar agua y va a la siguiente muestra para sacar la diferencia del producto



“Me gusta más esta porque es más crocante que la otra muestra” (Haciendo referencia sin saberlo a la muestra elaborada con el huevo en polvo”.





“Para mí que una es casera y la otra es de una confitería, pero ya que me gustan más las cosas caseras, elijo la casera” (Haciendo referencia al elaborado con huevo en polvo)



Algunos de los colaboradores de la prueba dando indicaciones, para la correcta ejecución de la misma.



Docentes y alumnos prestaron su valiosa colaboración para ser parte de la prueba sensorial.



También los funcionarios de la institución dieron su aporte.

