

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

TRABAJO DE TITULACIÓN:

“Análisis de las ventajas y desventajas en el proceso de la
implantación de una planta evaporadora de sólidos en la compañía
Rosmei S.A.”

AUTOR:

López Peña José Ignacio

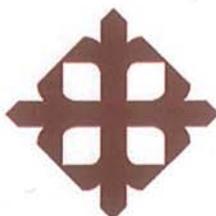
**IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO:
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

TUTOR:

Econ. Campuzano Juan Carlos

Guayaquil, Ecuador

2015

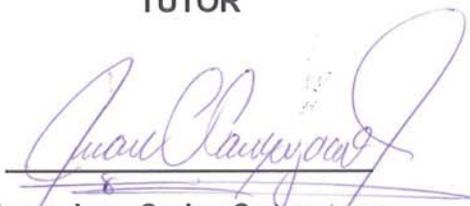


**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **López Peña, José Ignacio**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional.

TUTOR



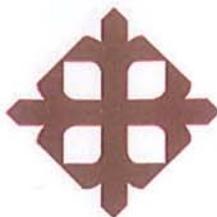
Econ. Juan Carlos Campuzano.

DIRECTORA (e) DE LA CARRERA



Lcda. Isabel Pérez Jiménez M.Ed.

Guayaquil, a los 14 días del mes de septiembre del año 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, José Ignacio, López Peña.

DECLARO QUE:

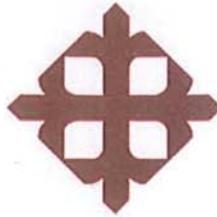
El Trabajo de Titulación **Análisis de las ventajas y desventajas en el proceso de la implantación de una planta evaporadora de sólidos en la compañía Rosmei S.A.** Previa a la obtención del Título de Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 14 días del mes de septiembre del año 2015

EL AUTOR

José Ignacio López Peña



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

AUTORIZACIÓN

Yo, José Ignacio, López Peña

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Análisis de las ventajas y desventajas en el proceso de la implantación de una planta evaporadora de sólidos en la compañía Rosmei S.A.** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 14 días del mes de septiembre del año 2015

EL AUTOR:

José Ignacio López Peña

AGRADECIMIENTO

Infinitas gracias primero a Dios por poner en mí, fortaleza y la oportunidad cumplir esta meta, a mis padres Silvia y Virgilio por su amor y apoyo incondicional en mi estudios y en mi vida personal, a mis familiares y amigos que se han preocupado y elevado una oración por mi avance académico. Muchas gracias a todos.

JOSÉ LÓPEZ PEÑA

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mis padres, por su esfuerzo incondicional y su apoyo, por demostrarme que las barreras las puedo derribar con perseverancia y de la mano de Dios. Por ser mi motor para no rendirme, llegar hasta la meta y seguir escalando.

JOSÉ LÓPEZ PEÑA

ÍNDICE GENERAL

PÁG.

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xv
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvi
ABSTRACT	xvii
RÉSUMÉ EXÉCUTIF.....	xviii
INTRODUCCIÓN.....	xix
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	xxi
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	xxii
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	xxii
OBJETIVOS	xxiv

Objetivo General	xxiv
Objetivos Específicos	xxiv
MARCO REFERENCIAL, TEÓRICO Y LEGAL.....	xxv
DEFINICIÓN DEL MARCO TEÓRICO.....	xxv
MARCO REFERENCIAL	xxv
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	xxvi
Certificado de Calidad	xxvi
Normas de Referencia	xxvii
Normas de Referencia ISO.....	xxvii
CÁPITULO I.....	1
1. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE ROSMEI S.A.....	1
1.1. Harina de pescado.....	1
1.2. Aceite de pecado	1
1.3. Planta agua de cola	2
1.3.1. Proceso del agua de cola	3
1.4. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA ROSMEI S.A.....	7
1.4.1. Visión.....	8
1.4.2. Misión.....	8
1.5. BASE LEGAL.....	9
1.5.1. Constitución.....	9
1.5.2. Acceso a la Planta	11
1.5.3. Infraestructura de la Rosmei S.A.	12

1.5.4.	Organigrama ROSMEI S.A.	16
1.5.5.	Estructura organizacional de la CÍA. ROSMEI S.A.	18
1.5.6.	Periodo de producción de la CÍA. ROSMEI S.A.	18
1.5.7.	Proceso de producción de la Cía. Rosmei S.A.	19
1.5.8.	Esquema General de las Actividades de Producción.....	21
1.5.8.1.	Harina de pescado	21
1.5.8.2.	Aceite de pescado.....	24
1.5.8.3.	Productos final.....	26
1.6.	MARCO LEGAL.....	26
	CAPÍTULO II.....	28
	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	28
2.1.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN A APLICAR.....	28
2.1.1.	Investigación Exploratoria.....	28
2.1.2.	Investigación de Campo	28
2.1.3.	Investigación Descriptiva	28
2.2.	MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
2.2.1.	El método deductivo	29
2.2.2.	El método inductivo	29
2.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	29
2.3.1.	Variable independiente	29
2.3.2.	Variable dependiente	30
2.4.	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	31

2.4.1. Empíricos.....	31
2.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	32
2.5.1. La entrevista.....	32
2.6. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	32
2.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.	33
CÁPITULO III.....	34
3. ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL: ADMINISTRATIVA, PRODUCTIVA Y FINANCIERA DE ROSMEI S.A.....	34
3.1. PLANTA DE EVAPORACIÓN DE SOLIDOS (AGUA DE COLA).....	34
3.3. ANALISIS ADMINISTRATIVO 2014-2015.....	37
3.4. ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN.....	38
3.4.1. Control y análisis de la producción	38
3.4.2. Importancia de la productividad.	38
3.4.3. Productividad.....	38
3.4.3.1. Medición de la productividad.	39
3.4.4. Proceso.	39
3.4.4.1. Diagrama de procesos.....	40
3.4.5. Definición de la reingeniería de los procesos empresariales.....	41
3.5. PRODUCCION DE HARINA DE PESCADO COMPAÑÍA ROSMEI S.A. PERIODO 2014. (SIN PLANTA DE AGUA DE COLA).....	46
3.6. RESUMEN DE PRODUCCION PERIODO 2014.....	49
3.7. ANALISIS DE PRODUCCIÓN PROYECTADO AÑO 2015	50

3.7.1. Utilización de planta evaporadora de solidos	50
3.8. ANÁLISIS FINANCIERO PROYECTADO 2015	51
3.9. ANÁLISIS FINANCIERO DE ROSMEI S.A.	52
3.9.1. Análisis COMPARATIVO vertical balance general Rosmei S.A. Periodos 2014 y proyecciones.	59
3.9.2. Análisis vertical estado de resultados 2.014-PROYECTADO 2015 Rosmei S.A.....	61
3.9.3. Análisis horizontal del Balance General de la Compañía Rosmei S.A. Periodos 2014 proyectado y 2015.	66
3.9.4. Análisis horizontal estado de resultados Rosmei S.A. Periodos 2014- proyectado 2015.	68
3.10. RAZONES FINANCIERAS PROYECTADAS.	68
3.10.1. Análisis comparativo para medir la eficiente implantación de la Planta Evaporadora de Sólidos en la Compañía Rosmei S.A.	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	75
Conclusiones:	75
Recomendaciones:	77
BIBLIOGRAFÍA.....	79
ANEXOS	82

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁG.
TABLA # 1: DETALLE DE LAS ÁREAS ROSMEI S.A.	11
TABLA # 2: PERSONAL DE ROSMEI S.A	18
TABLA # 3: PRODUCCIÓN ANUAL DE HARINA Y ACEITE DE PESCADO.	20
TABLA # 4: ESPECIES DE CARDÚMENES POR PROTEÍNA.....	20
TABLA # 5: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS HARINA DE PESCADO	20
TABLA # 6: CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.....	26
TABLA # 7: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	30
TABLA # 8: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.	30
TABLA # 9: PORCENTAJES DE CALIDAD ROSMEI S.A.	44
TABLA # 10: PORCENTAJES DE CALIDAD ROSMEI S.A.	45
TABLA # 11: PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO CON UTILIZACIÓN DE PLANTA EVAPORADORA DE SÓLIDOS AÑO 2015.....	50
TABLA # 12: ANÁLISIS COMPARATIVO ROSMEI S.A.....	51
TABLA # 13: INDICADORES.....	53
TABLA # 14: PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO	54
TABLA # 15: BALANCE GENERAL PROYECTADO ROSMEI S.A.....	55
TABLA # 16: FLUJO DE CAJA ROSMEI S.A.....	56
TABLA # 17: PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO ROSMEI S.A.	57
TABLA # 18: ESTADO DE RESULTADO ROSMEI S.A.....	58
TABLA # 19: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL BALANCE GENERAL AÑOS 2014-2015.....	63
TABLA # 20: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL ESTADO DE RESULTADOS AÑOS 2014-2015.....	65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁG.
GRÁFICO # 1: CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA.....	XXIII
GRÁFICO # 2: NORMAS ISO.....	XXVIII
GRÁFICO # 3: SERIE ISO 9000.....	XXVIII
GRÁFICO # 4: TANQUES ACEITE DE PESCADO	2
GRÁFICO # 5: PLANTA AGUA DE COLA	3
GRÁFICO # 6: LOGO FÁBRICA ROSMEI S.A.	9
GRÁFICO # 7: ENTRADA PINCIPAL A EMPRESA ROSMEI S.A.	10
GRÁFICO # 8: ÁREAS DE PRODUCCIÓN ROSMEI S.A.....	14
GRÁFICO # 9: MAQUINARIAS (SEPARADOR DE SÓLIDOS)	15
GRÁFICO # 10: MAQUINARIAS (CALDERO)	15
GRÁFICO # 11: ÁREA DE MAQUINARIAS (PRENSAS).....	16
GRÁFICO # 12: ORGANIGRAMA ROSMEI S.A.....	17
GRÁFICO # 13: POZA DE RECEPCIÓN DE PESCA	21
GRÁFICO # 14: ÁREA DE RECEPCIÓN.....	21
GRÁFICO # 15: COCINADOR.....	22
GRÁFICO # 16: PRENSADO	22
GRÁFICO # 17: SECADOR CONTINUO.....	23
GRÁFICO # 18: ÁREA DE EMPAQUE	23
GRÁFICO # 19: TANQUES DE BOMBEOS.....	24
GRÁFICO # 20: SEPARADORA DE LÍQUIDO Y SÓLIDO.....	24
GRÁFICO # 21: TANQUES DE BOMBEOS.....	25
GRÁFICO # 22: TANQUES DE ALMACENAMIENTO ACEITE.....	25
GRÁFICO # 23: PROCESO DE RECUPERACIÓN DE SÓLIDOS EN LA ELABORACIÓN DE HARINA DE PESCADO	35
GRÁFICO # 24: MODIFICACIÓN DE PLANTAS DE AGUA DE COLA CON LA INGENIERÍA PARA INCREMENTAR LA CAPACIDAD DE EVAPORACIÓN:	104
GRÁFICO # 25: PROCESO DE EVAPORACIÓN	109
GRÁFICO # 26: PREVENCIÓN EN LA CONTAMINACIÓN DEL MAR.	109

GRÁFICO # 27: PROCESO DE PRODUCCIÓN ROSMEI S.A.	41
GRÁFICO # 28: ESTÁNDARES DE CALIDAD HARINA DE PESCADO.....	44
GRÁFICO # 29: ESTÁNDARES PROYECTADOS DE CALIDAD HARINA DE PESCADO ROSMEI S.A CON IMPLEMENTACIÓN PLANTA DE AGUA COLA.....	45

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁG.
ANEXO # 1: NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD	833
ANEXO # 2: ART, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA ACUACULTURA Y PESCA	84
ANEXO # 3: INSTRUCCIÓN PARA PLANTA DE CONCENTRACION.	93
ANEXO # 4: FORMATO PARA ESTABLECIMIENTOS PROCESADORES.	101
ANEXO # 5: VERIFICACIÓN DOCUMENTAL DEL SISTEMA HACCP.....	102
ANEXO # 6: VERIFICACIÓN DE CONDICIONES DE TRAZABILIDAD	103
ANEXO # 7: ESPECIFICACIONES DE LA PLANTA EVAPORADORA DE SÓLIDOS (PLANTA DE AGUA DE COLA).....	104

RESUMEN EJECUTIVO

La implementación de calidad dentro de las empresas es un punto fundamental para su desarrollo y crecimiento en el área administrativa como financiera. Toda empresa o industria debe realizar un análisis y determinar qué proyecto de implementación es más conveniente y con mejores resultados. Es ineludible que la empresa haya delimitado con claridad cuáles son sus necesidades y perspectivas futuras buscando obtener resultados de calidad óptimos en cada uno de los procesos que conlleven a la mejora continua de los recursos utilizados para la elaboración de los productos, satisfacer las necesidades de los clientes, cumplir los objetivos planteados y las normativas legales y ambientales que sistematizan a las empresas productoras de harina de pescado. Las empresas harineras de pescado buscan constantemente optimizar sus recursos y desaprovechar el mínimo porcentaje de la materia prima (peces), por dicha razón que las plantas evaporadoras de sólidos son tan anheladas y de muy buena inversión, porque posee funciones que cumplen con este proceso.

La **implantación de una planta evaporadora de sólidos** en la Compañía Rosmei S.A., no solo son una ventaja para la empresa sino un beneficio directo para la calidad de sus productos (harina y aceite de pescado); proporciona además confianza en sus clientes y la posibilidad de competir y vender a nuevos mercados.

Palabras Claves: Implementación, Harina de pescado, Sólidos, Ventajas, Calidad.

ABSTRACT

Quality implementation within companies is a fundamental point for their development and growth, both in the administrative area and the financial one as well. All companies and industries should carry out an analysis to determine what implementation project is more convenient thus achieving better results.

It is paramount companies to clearly define which necessities and future perspectives they are looking for to obtain good results of quality in each one of the processes that they undertake for the continuous improvement of the resources used in the elaboration of the products, to satisfy the necessities of the clients, to complete the outlined objectives also, the legal normative and environmental ones will that systematize the fish meal producing companies.

Fish meal companies are constantly looking for the optimization of their resources and to waste the minimum percentage of the raw material is key, for this reason that the plants to evaporate solids as it has been a long time practice to get a better yield.

The setting up of a plant to evaporate of solids in the Company Rosmei CORP, not only is it an advantage for the company but a direct benefit for the quality of their products (fish meal and fish oil)as well; it also earns trust from their clients and the possibility of to compete and sell to new markets.

Clue words: Implementation, environmental, fish meal, products, investment, solids.

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

La mise en œuvre de qualité dans les entreprises est un point essentiel pour leur développement et le croissance dans le domaine administratif et financière. Toute entreprise ou de l'industrie doit entreprendre une analyse et de déterminer le projet de mise en œuvre est plus souhaitable et avec de meilleurs résultats.

Il est indispensable que l'entreprise délimite clairement quels sont ses besoins et perspectives futures pour obtenir des résultats de qualité optimaux dans chacun des processus qui aboutiraient l'amélioration continue des ressources utilisés pour l'élaboration des produits, pour répondre aux besoins des clients, pour réaliser les objectifs fixés et les dispositions législatives et environnementales, entreprises productrices de farine de poisson doivent suivre de manière systématique.

Négliger le taux minimale de la matière première (poissons), pour cette raison que les plantes évaporateurs de solides sont aussi souhaitées et de très bons investissements, parce qu'elles possèdent fonctions des remplies avec ces processus.

La mise en place d'une usine évaporateur de solides dans la compagnie Rosmei S. A., n'est pas seulement un avantage pour l'entreprise, mais un bénéfice direct pour la qualité de ses produits (farine et huile de poisson); Fournit, en outre, confiance dans ses clients et la possibilité de concurrence et de vendre à de nouveaux marchés.

Mots-clés : Investissement, environnement, farine de poisson, processus, solides, évaporateur.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento en una empresa implica una serie de procesos adecuados y controles correctamente establecidos que van de la mano con implementar mejoras de calidad y obtener resultados favorables. Conociendo que en la actualidad la calidad corresponde a gran parte de las estrategias de una compañía enfocándose en cumplir con los parámetros necesarios para obtener resultados donde se refleje una mejor calidad y desarrollo de la empresa.

La calidad también se la considera como un proceso de gestión de cambio realizando un estudio constante de la estructura organizativa que implica recurso humano, los procesos productivos, las políticas generales de la empresa y la relaciones que tenga la organización con la comunidad.

El mejorar la calidad de un producto o servicio en una empresa consiste en utilizar correctamente una serie de estrategias tanto administrativas, financieras, de producción y ambientales. Un análisis de mejora continua permite conocer y establecer resistencias a los cambios que se vayan dando sean de carácter organizacional, financiero, mercadeo etc.

En la actualidad en el Ecuador las empresas se ven en la necesidad de mejorar y ser cada vez más competitivas con el fin de mantenerse y liderar el mercado y enfrentar a la competencia tanto nacional e internacional, manteniendo innovaciones constantes y mejorando sus planes de trabajo ya establecidos.

En la provincia de Santa Elena, existen ya empresas harineras de pescado donde establecen procesos de mejora continua e implementación de calidad, pero este porcentaje es **mínimo** por lo que existe una cantidad mayor de empresas que carecen de algún método de gestión de calidad.

El presente trabajo se basa en conocer cuáles son las ventajas y desventajas que existen al implementar en su proceso de producción una tecnología limpia (Planta de Agua Cola), y así cumplir con un compromiso ambiental y a la vez mejorar los productos y las finanzas de la compañía, y como resultado importante obtener los respectivos certificados de calidad para la empresa ROSMEI S.A.

Para esto mediante un análisis FODA (Anexo 1) de la CÍA. ROSMEI S.A. Se resolvió que la implementación de un proceso de una planta evaporadora de sólidos, es la más **óptima** porque es con el fin de promover los estándares de calidad y que la empresa cuente con las certificaciones generales y que permita incluso abrir nuevos mercados.

Para llevar a cabo el siguiente trabajo se estableció su desarrollo de la siguiente manera:

En el proceso investigativo se manifiesta el problema de indagación, su fundamentación, hipótesis, variables, objetivos y justificación respectiva sobre el tema respectivo.

Capítulo I consta del Fundamento **teórico** en el cual se indica la importancia del trabajo de investigación y fundamentos **teóricos** de los **contenidos científicos de cada una de las variables a utilizar**.

Se describe también los procedimientos y gestiones que desarrolla la Cía. Rosmei S.A. mediante su actividad, así como la ubicación y demás datos de identificación.

Capítulo II se describe Metodología de la investigación donde se describe el diseño, tipo, métodos y técnicas e instrumentos de investigación a utilizar para el desarrollo del **trabajo de investigación**.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Rosmei S.A., es una empresa productora de harina y aceite de pescado, la misma que busca implementar una **planta evaporadora de sólidos** por lo que debe conocer sus ventajas y desventajas antes de realizar esta ejecución.

Invertir e implementar ciegamente un proyecto de esta magnitud es un error para toda empresa, razón de la importancia de **investigar** detenidamente todos los cambios que se deben realizar y los resultados que se generarían.

También se debe considerar la importancia de las disposiciones establecidas por el Instituto Nacional de Pesca (INP), normativas legales y ambientales de la subsecretaría de recursos pesqueros y entidades gubernamentales encargadas de este sector industrial. Ver Anexo 1 y 2.

No contar con tecnología limpia (planta de Agua de Cola), es un limitante para obtener todos los beneficios de la materia prima restándole calidad a los productos y restringiendo que Rosmei S.A. pueda crecer económicamente y abrir nuevos mercados.

Las ventajas y desventajas ayudaran de forma efectiva y responsable a tomar decisiones importantes por parte de sus propietarios o encargados durante el proceso de la implementación de la planta evaporadora de sólidos, minimizando riesgos para la economía de la empresa y la calidad de sus productos.

Tomando en cuenta que al determinar ventajas y desventajas en la implementación de la planta evaporadora de sólidos se podrá trazar lineamientos, un plan de trabajo más exacto y claro que permitirá realizar un seguimiento minucioso del cumplimiento correcto y eficaz de las metas trazadas.

Las empresas harineras deben cumplir con estatutos y normas obligatorias de ambiente, sobre todo esta industria que produce más focos contaminantes en el entorno; el proyecto de implementar la planta evaporadora de agua de cola restaría al impacto ambiental por su aporte y su funciones como son tratar y limpiar el agua sangre proveniente del proceso de producción, convirtiéndola en agua utilizable para riego de plantas y limpieza de maquinarias etc. impidiendo que esta agua sangre pase a un proceso de contaminación ambiental.

Se pretende mediante este estudio obtener un análisis de las ventajas y desventajas que la Compañía Rosmei S.A. tendrá al implementar una planta evaporadora de sólidos, investigando e indagando los resultados que otras empresas han tenido al realizar este proyecto. También de esta manera conocer la importancia e influencia en el mercado de tener implementada una planta de agua de cola, con el respectivo análisis realizado tanto en el área financiera, administrativa y de producción.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué impacto tiene en la compañía Rosmei S.A. la implantación de una planta evaporadora de sólidos, influyendo la imagen, las finanzas y la calidad de sus productos?

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El presente trabajo se realizará con la finalidad de establecer si la implantación de la planta evaporadora de sólidos (Planta de Agua de Cola) será de crecimiento sustentable en la compañía al medir todos los indicadores de financiamiento, recuperación de inversión y control ambiental para lo que se deberá **conocer** ampliamente todo el proceso de producción de la compañía ROSMEI S.A.; siendo base fundamental para las tomas de decisiones tanto de planeación como de control.

Se establece que dentro del proceso de producción con la planta de agua de cola se conseguirá optimizar la materia prima a un mejor porcentaje dando más beneficios como incrementar la producción y mejorar la calidad (proteína) del producto y en el reproceso se va a conseguir más porcentaje de soluble de pescado gracias al sistema de evaporación, cuyo resultados permitirá mitigar los impactos ambientales al obtener como resultado aguas residuales limpias.

Para los propietarios de ROSMEI S.A., representará lograr un mayor valor actual neto del flujo de ingresos al poder contar con un incremento de la producción, abastecer el mercado local y expandirse a mercados internacionales lo que justifica la implantación de una Planta de Agua de Cola que permitirá a la compañía una reducción de costos en producción y retorno

A continuación se presenta la capacidad instalada y utilizada:

GRÁFICO # 1: Capacidad instalada y utilizada

La capacidad de producción instalada en la planta de proceso es de:

$$15 \text{ Toneladas/Horas} \times 8 \text{ Horas/ Día} \times 240 \text{ Día/Año} \\ = 28.800 \text{ Toneladas/Año (Materia prima)}$$

La capacidad de producción utilizada en la actualidad en la planta es de:

$$8 \text{ Toneladas/Horas} \times 8 \text{ Horas/ Día} \times 240 \text{ Día/Año} \\ = 15.360 \text{ Toneladas/Año (Materia prima)}$$

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

La implementación de la Planta de Agua de cola permitirá utilizar efectivamente el total de la capacidad instalada de la compañía, así como, reducirá al máximo los riesgos de contaminación ambiental en el entorno inmediato donde se encuentra ubicada la planta procesadora de harina de pescado, mejorando la calidad del producto y la aceptación del mismo en los mercados internacionales.

Se determinara luego del análisis de resultados obtenidos que la adquisición de una planta moderna para la compañía Rosmei traerá mejoras a la empresa no solo económicas sino ambientales.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar ventajas y desventajas en el proceso de Implantación de una Planta Evaporadora de Sólidos en la Compañía Rosmei S.A. de la Península de Santa Elena año 2015.

Objetivos Específicos

1. Evaluar la necesidad de implantación de una planta evaporadora de sólidos en la Compañía Rosmei S.A.
2. Comparar resultados obtenidos en el área de producción, administración y financiero de la compañía Rosmei S.A. antes y con los que se obtendrían después de la implementación de la planta evaporadora de sólidos.
3. Determinar ventajas y beneficios en la implementación de la planta evaporadora de sólidos.
4. Determinar desventajas y dificultades en la implementación de la planta evaporadora de sólidos.

MARCO REFERENCIAL, TEÓRICO Y LEGAL.

DEFINICIÓN DEL MARCO TEÓRICO.

Marco teórico es un instrumento de crítica de la investigación anterior a la ejecución de la misma, se basa en formular y desarrollar un tema o un argumento.

Resumiendo: marco teórico de una investigación son hipótesis, errores probables de las mismas, probabilidades de las mismas, estadístico de prueba, decisiones respecto a la prueba así como otras conclusiones de problemas que tienen las mismas variables explicativas y explicadas, predictivas y predichas o al menos muy semejantes. (PARDINAS Felipe, 2006, pág. 77).

MARCO REFERENCIAL

Tomando como referencia proyectos basados en implementación de calidad en empresas harineras de pescado tenemos:

1. **Autora:** Mera Bernal María Gabriela, “Reingeniería en los procesos de elaboración de harina de pescado en la empresa Hardepex Cia.Ltda ubicada en el Km 4 ½ vía Manta-Jaramijo”, Manta – Manabí - Ecuador 2011 – 2012.
2. **Autor:** Werner Paúl Santana Rodríguez “Incremento en la producción de harina y aceite de pescado para abastecer el mercado local, nacional e internacional”. Manta – Manabí - Ecuador 2003 – 2004.

3. **Autor:** Jorge Luis Susa Gómez, "Diseño de un Sistema de Gestión en Control Operacional y su aplicación en una Fábrica Productora de Harina y Aceite de Pescado", Guayaquil - Ecuador 2010.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Certificado de Calidad

Los certificados de calidad son requisitos obligatorios al momento de exportar un producto pero sin duda el poseer una certificación de calidad emitida por un ente público o institución privada de acreditación facilita el acceso a un mercado.

Ejemplos de certificados de Calidad nacionales e internacionales como se muestra a continuación:

- ✓ Certificado de Calidad otorgado por el Instituto Nacional de Pesca para exportaciones de productos provenientes de la acuicultura y pesca.
- ✓ Certificado que otorga el Instituto Ecuatoriano de Normalización - INEN para exportaciones de conservas alimenticias.
- ✓ Certificado de Calidad otorgado por el Ministerio de Ambiente para exportaciones de madera.
- ✓ Certificado ISO 9001 (2000) para gestión de calidad.
- ✓ Certificado ISO 22005 (2007) e ISO 22000 (2005) para seguridad alimenticia y agrícola.
- ✓ Certificado HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) otorgado por instituciones de acreditación.
- ✓ Certificados en general, Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Buenas Prácticas Agrícolas, IFS (International Food Standard), Kosher (para mercado judío), SQF (SafeQualityFood), auditorías realizadas por organismos internacionales, entre otras.

Normas de Referencia

La serie de normas ISO relacionadas con la calidad constituyen lo que se denomina “familia de normas” y abarcan distintos aspectos relevantes relacionados con la calidad total. Las normas ISO más direccionadas a nuestro tema son:

1. ISO 9000:2000 Sistemas de gestión de calidad

La norma ISO 9000 se encuentra conformada por tres grandes apartados:

- ✓ ISO 9000:2000 Sistemas de gestión de calidad; principios y vocabulario.
- ✓ ISO 9001:2000 Requisitos de los sistemas de gestión de calidad.
- ✓ ISO 9004:2000 Recomendaciones para llevar a cabo las mejoras de calidad.

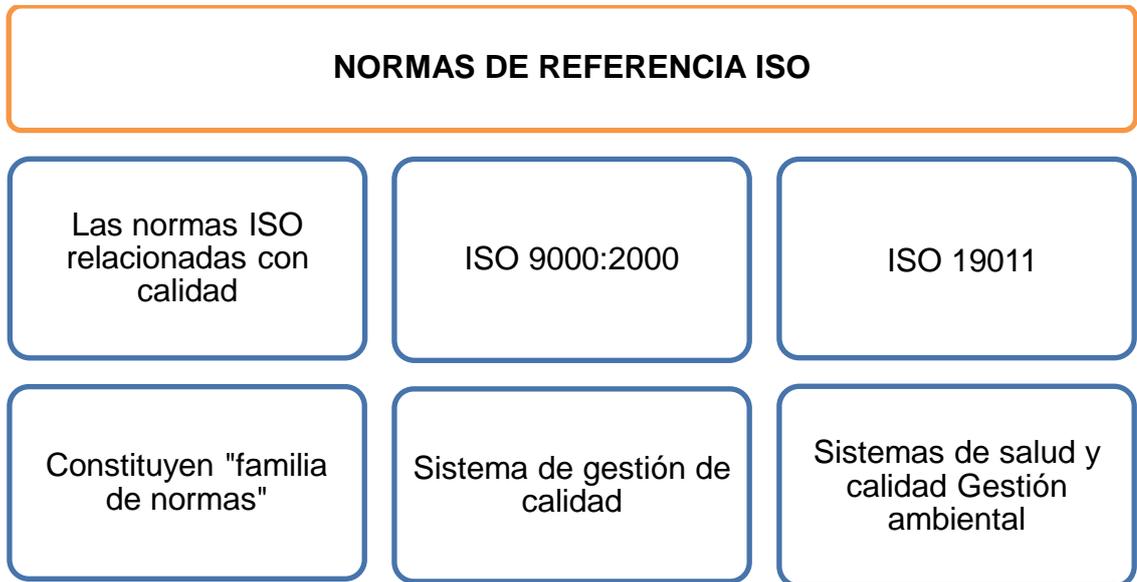
2. ISO 19011: Sistemas de gestión de la calidad y la gestión ambiental: se establecen como directrices y pautas para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y ambientales. (BENJAMÍN Franklin, 2002, pág. 257).

Normas de Referencia ISO

Las normas ISO, se establecen mediante un conjunto de normas, reglas y directrices internacionales que conllevan a la gestión de calidad, para se aplicada correctamente.

Entre las normas existentes se pueden apreciar los siguientes en los gráficos posteriores:

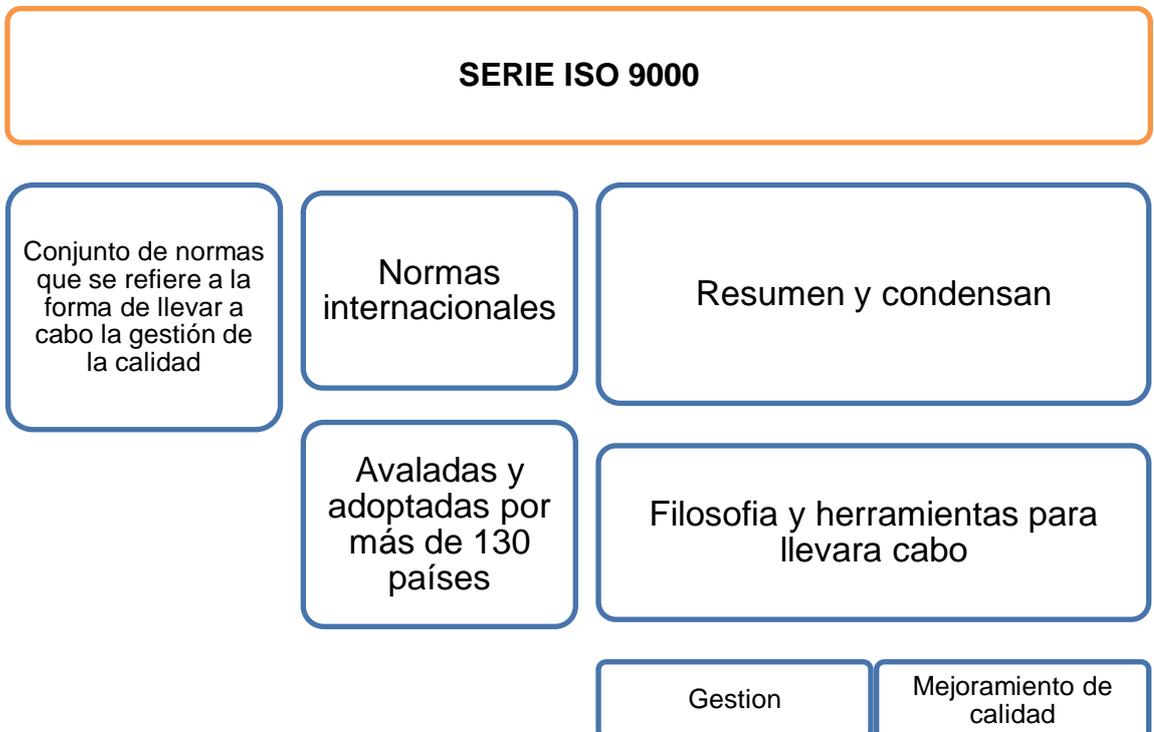
GRÁFICO # 2: Normas ISO



Fuente: Normas ISO

Elaborado por: José López Peña

GRÁFICO # 3: Serie ISO 9000



Fuente: Enrique Benjamín Franklin; Auditoría administrativa. Pág. 255

Elaborado por: José López Peña

CÁPITULO I

1. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE ROSMEI S.A.

1.1. Harina de pescado

Se la obtiene a partir de vísceras , desperdicios y pescado no apto para consumo humano; la harina de pescado es un polvo color marrón, compuesto de proteína, grasa y cenizas, provee una fuente concentrada de proteína de alta calidad y una grasa rica en ácidos grasos omega-3, DHA y EPA. El ácido docosahexaenoico (DHA) es un ácido graso esencial poliinsaturado de la serie omega-3.

El ácido graso poliinsaturado eicosapentanoico (EPA) pertenece al grupo de los llamados omega 3 y es junto con el DHA uno de los más importantes para la salud por sus variados beneficios y propiedades.

1.2. Aceite de pescado

El aceite de pescado proveniente de la reducción en industrias elaboradoras de Harina de Pescado, aceite crudo y derivados del proceso de refinación, como aceite semirrefinado y acidulado. Es normalmente de color marrón/amarillento.

GRÁFICO # 4: Tanques aceite de pescado



Fuente: Fotografía Rosmei S.A.
Elaborado por: José López Peña.

1.3. Planta agua de cola

Las proteínas contenidas en el líquido del sistema del colador y de la prensa de doble husillo componen hasta **30% del rendimiento total de harina de pescado**. Después de la separación del aceite, el evaporador concentra el agua de cola haciendo posible aprovechar las proteínas suspendidas y disueltas.

Agregando el concentrado del evaporador a la harina de pescado usted puede obtener un producto final que contenga todos los nutrientes disponibles en el pescado crudo, maximizar el rendimiento de planta y resolver el problema del medio ambiente. Haarslev. (2012). Harina y aceite de pescado - Haarslev. 2012, Sitio web: (<http://www.haarslev.com/media/FishBrochure.es.pdf>).

GRÁFICO # 5: Planta agua de cola



Fuente: Fotografía empresa Haarslev.
Elaborado por: José López Peña.

El aporte que significa la recuperación de los sólidos contenidos en el agua de cola, se refleja en una mayor producción de harina de pescado (HP). La recuperación de la inversión en equipos va de cuatro a ocho meses, dependiendo del tamaño de planta y de la abundancia de pesca a procesar. En el proceso de elaboración de HP, se denomina agua de cola, a las aguas residuales provenientes de la separación del aceite de pescado en centrífugas o tricanters.

1.3.1. Proceso del agua de cola

Las aguas de cola contienen una gran cantidad de proteínas solubles, sólidos insolubles, vitaminas y minerales, trazas de grasas, y residuos provenientes de la descomposición proteica.

La cantidad de agua de cola que se produce, depende básicamente de la composición de la materia prima, y de un adecuado proceso de cocción y prensado, pudiendo ser entre un 55 -70% de la pesca procesada.

El contenido de sólidos totales en este líquido, varía normalmente entre el 6-9% y eventualmente más, siendo su contenido graso variable entre 0,3-1,0%, dependiendo de la materia prima, su frescura, y los equipos centrífugos disponibles.

El aporte que significa la recuperación de los sólidos contenidos en el agua de cola, se refleja en una mayor producción de HP de ahí que la recuperación de estos, fuera de resolver una problemática ambiental, son altamente rentables desde el punto de vista económico. Haarslev. (2012). Harina y aceite de pescado - Haarslev. 2012, de haarslev Sitio web: (http://www.haarslev.com/media/FishBrochure_ES.pdf).

Sistema de calidad. “Los sistemas de calidad son integradas en las estructuras organizacionales por responsabilidades y procedimientos técnicos y gerenciales, con la finalidad de guiar las acciones de la fuerza de trabajo, las maquinarias y equipos de información de un organización de manera adecuada y confiable que asegure la calidad del producto o servicio, garantizando la satisfacción del cliente”.

Normas de Calidad. “La serie ISO 9000 es un conjunto de normas que, a diferencia de otras, en lugar de referirse al producto (su especificación, .método de ensayo y de muestreo, etc. lo hacen a la forma de llevar a cabo la gestión de calidad y establecer los sistemas de calidad y mejora continua correspondientes a una organización.”

“Son normas internacionales que han sido avaladas y adoptadas por los más de 130 países que integran la ISO, por ello representan en consenso universal de los especialistas del mundo entero sobre el tema. Es decir, resumen y condensan las más variadas filosofías y herramientas que han probado ser útiles para llevar a cabo la gestión y mejoramiento de la calidad.” (BENJAMÍN Franklin, 2002, pág. 259).

Auditoría de gestión de calidad. Proceso sistemático, documentado y de verificación objetiva para obtener y evaluar la evidencia de la auditoría y determinar cuáles son las actividades específicas, los eventos, condiciones, sistemas y programas gerenciales de calidad o información referente a estos aspectos, que cumplan con criterios de auditoría y comunicación de resultados de este proceso hacia el cliente como lo establece (BENJAMÍN Franklin, 2002, pág. 18).

Crecimiento administrativo. “Es único y es afectado por diferentes factores del entorno en que convivimos empresarialmente, de los cuales el más importante es la innovación tecnológica. Esta puede ser trascendental que cambia la industria o a una serie de industrias.

Por ejemplo, las tecnologías de computación originaron una nueva industria, pero también revolucionaron el funcionamiento de industrias tradicionales como la siderúrgica y la automotriz, al incluir computadoras para controlar los procesos productivos o bien de nuevos productos.” (ÁLVAREZ María de Lourdes, 2012, pág. 15).

Materia prima o especie. Son todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición.

En el manejo de los Inventarios, que bien pueden ser inventarios de materias primas, inventarios de productos en proceso e inventarios de productos terminados, se debe tener especial cuidado en aspectos como por ejemplo su almacenamiento, su transporte, su proceso mismo de adquisición, etc. (Salvat enciclopedia, 2002, pág. 22).

Materia prima “Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto.

La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final.”

“La materia prima es utilizada principalmente en las empresas industriales que son las que fabrican un producto. Las empresas comerciales manejan mercancías, que son las encargadas de comercializar los productos que las empresas industriales fabrican.”

“La materia prima debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición.

“En el manejo de los Inventarios, que bien pueden ser inventarios de materias primas, inventarios de productos en proceso e inventarios de productos terminados, se debe tener especial cuidado en aspectos como por ejemplo su almacenamiento, su transporte, su proceso mismo de adquisición”, entre otros como lo establece, (Gerencia, 2010, pág. 12).

La materia prima y su efecto en los costos de producción. 2015, como lo establece el contenido de Gerencie.com, en el Sitio web: <http://www.gerencie.com/materia-prima.html>.

“La materia prima y su efecto en la administración de los costos de producción”.

“El producto final es el resultado de aplicarle una serie de procesos a unas materias primas, por lo que en el valor o costo final del producto está incluido el costo individual de cada materia prima y el valor del proceso o procesos aplicados.”

“La materia prima es quizás uno de los elementos más importantes a tener en cuenta para el manejo del costo final de un producto, a fin de garantizar un beneficio.”

“En un **mercado tan competitivo como el actual**, ya no se puede aspirar a ganar más, elevando los precios de venta de los productos, hacer eso saca del mercado a cualquier empresa, así que el camino a seguir es ser más eficientes en el manejo de los costos.

Por tanto un mayor margen de utilidad solo se puede conseguir de tres formas como se muestra:

1. Aumentar el precio de venta.
2. Disminuir los costos y gastos. Como lo establece "Gerencie.com. (2010).
3. La materia prima y su efecto en los costos de producción. 2015, de Gerencie.com Sitio web: <http://www.gerencie.com/materia-prima.html>

1.4. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA ROSMEI S.A.

El sector pesquero ecuatoriano está conformado por los sub-sectores industrial y artesanal. El primero de los sectores nombrados constituye una importante fuente de ingresos económicos para el país y proporciona numerosos empleos directos e indirectos.

Sobre la disponibilidad de los recursos hidrobiológicos, en el Ecuador se han desarrollado diversas pesqueras que permiten mantener una producción muy diversa, como es el caso de la harina y aceite de pescado, Conservas enlatadas, pescado congelado, fresco y otros productos del mar, los que son en su mayoría destinados a la exportación.

La industria de harina de pescado nace a principios de los años 70 como una actividad semi-industrial, producto de la experiencia generada por la pesca en el Perú, pero con una diferencia muy grande, una industria local sin flota pesquera, sin tecnología y sin mayor conocimiento y casi únicamente dependiendo de las pequeñas embarcaciones artesanales.

1.4.1. Visión.

La visión empresarial es fundamental porque señala el camino que permite a la gerencia establecer el camino para lograr el desarrollo esperado de la compañía en el futuro; para ello es muy necesario tener definido el horizonte de tiempo. ROSMEI S.A., visualiza su consolidación empresarial de la siguiente manera:

SER LÍDERES EN EL MERCADO NACIONAL E INTERNACIONAL, INCREMENTANDO Y FORTALECIENDO NUESTRA CARTERA DE CLIENTES, PROMOVRIENDO CONSTANTEMENTE EL DESARROLLO PROFESIONAL DE LOS COLABORADORES, MEJORANDO CONTINUAMENTE NUESTROS PROCESOS PARA GARANTIZAR CON ESTO ALTOS ÍNDICES DE PRODUCTIVIDAD Y PRODUCTOS DE CALIDAD.

1.4.2. Misión.

Dentro del marco institucional, ROSMEI S.A., determina su misión en los siguientes términos:

ROSMEI S.A. TIENE COMO MISIÓN PRODUCIR Y COMERCIALIZAR HARINA DE PESCADO QUE CUMPLA CON LAS EXIGENCIAS Y ESPECTATIVAS DE LOS CLIENTES, EVOLUCIONANDO Y POSICIONÁNDOSE EN EL MERCADO NACIONAL Y EXTERIOR.

SER UNA EMPRESA QUE GENERERE FUENTES DE TRABAJO Y DESARROLLANDO PLANES DE MEJORA AMBIENTAL GUIADOS Y CUMPLIENDO LAS LEYES CONSTITUCIONALES Y AMBIENTALES.

GRÁFICO # 6: Logo fábrica Rosmei S.A.



Fuente: Rosmei S.A.

1.5. BASE LEGAL

1.5.1. Constitución

Según el Art. 143 de la Ley de compañías se establece que “La compañía anónima es una sociedad cuyo capital, dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones”.

ROSMEI S.A., se constituyó mediante escritura pública otorgada ante el notario séptimo del cantón Guayaquil, el 26 de noviembre del 2002, aprobada mediante resolución N° 03-G-IJ-0000881 el 4 de febrero del 2003.

Además se encuentra inscrita en el registro mercantil como una planta productora de harina de pescado con procesos industriales convencionales el 26 de febrero del año 2003.

Actualmente ROSMEI S.A, es una compañía legalmente constituida, por tanto la empresa ejecuta sus labores empresariales en un predio de su propiedad, ubicada en la parroquia Chanduy del cantón Santa Elena, península de Santa Elena, disponiendo para el desarrollo de sus actividades de un área aproximadamente de 43.885,50 m2.

La empresa cuenta con 2 accionistas: el Sr. Virgilio Rosendo López Freire con C. I. N° 0906773288 y la Sra. Silvia Janet Peña Ron con C. I. N° 0910028158, con un capital suscrito de doscientos seis mil dólares (\$ 206.000,00).

La empresa ROSMEI S.A, se clasifica e identifica como procesadora de desperdicio de pesca blanca para obtención de harina de pescado, la cual es comercializada y usada para la preparación de alimentos balanceados, entre otros derivados.

Según acuerdo de clasificación N° 032, emitido el 12 de abril del 2005, al amparo de la Ley de pesca y desarrollo pesquero establecido por el ministerio de comercio exterior, industrialización, pesca y competitividad, subsecretaría de recursos pesqueros como ente regulador de las industrias procesadoras de harina de pescado, autoriza a la compañía Rosmei S.A. Esta empresa puede ejercer la actividad pesquera mediante el procesamiento, producción y comercialización interna y externa de harina y aceite de pescado a base de los desperdicios que genera su propia planta desviceradora de pescado.

GRÁFICO # 7: Entrada pincipal a empresa Rosmei S.A.



Fuente: Fotografía Rosmei S.A.

1.5.2. Acceso a la Planta

ROSMEI S.A. es una empresa Ecuatoriana, dedicada a la elaboración de harina y aceite de pescado; que inició sus actividades el 26 de febrero del año 2003. La planta se encuentra ubicada en el Recinto Manantial de Chanduy, Parroquia Chanduy, Provincia de Santa Elena, y sus oficinas administrativas se encuentran ubicadas en el Puerto de Chanduy, barrio Puerto Nuevo Avenida principal s/n.

En la actualidad, se procesa un promedio 1.409,09 (mil cuatrocientos nueve, 09) toneladas / mensuales de materia prima (pesca y/o desperdicio). ROSMEI S.A., es una industria dedicada a la elaboración de harina y aceite de pescado por lo que utiliza materias primas recibidas de proveedores vecinos, por lo que la planta no cuenta con flota pesquera.

La capacidad instalada de procesamiento es de 2.730 toneladas mensuales de materia prima (pesca y/o desperdicio). ROSMEI S.A. cuenta con un área total de 43.886,5 m², distribuida según:

TABLA # 2: Detalle de las áreas ROSMEI S.A.

AREA TOTAL DE LA PLANTA (m²)	
INSTALACIONES Y DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA	
Galpón Producto Terminado	585
Galpón área de desviceradora	245
Bodega #1	124
Bodega #2	260
Galpón bodega taller	116
Bodega Materiales eléctricos	55
Área de Generadores	90
Galpón Planta de Proceso	898
Bodega de limpieza	25
Áreas de Oficina	77
Área Antecámara	22
Área cámara de frío	32
Área Tanques de bunker	92

Área de combustible	19
Área Tanque de aceites	20
Patio de maniobras	3.375
Cisterna grande	55
Casa de guardián 1	66
Cisterna Alimentadora	43
Casa de guardián 2	60
Garita	24
Cerramientos	1.244
Galpón planta tratamiento	312
Base de tanques	18
Caseta	6,5
Cisterna de tratamiento	115
Vestidores	27
Bodega 2	52
Laboratorio	16
Cisterna pequeña	9,25
Ingreso asfaltado	320
Pozos y cisterna de limpieza de planta A/C	45,75
Planta Tratamiento de Agua Cola	560.75
Área de propiedad de hijos	453
Área de Cultivos	1.235,60
Áreas no utilizadas	33.188,65
AREA TOTAL DE LA PLANTA (m2)	43.886,5

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

1.5.3. Infraestructura de la Rosmei S.A.

La empresa ROSMEI S.A. se define como un sistema de producción; ubicado en una zona geográfica determinada estratégica, además cuenta con una infraestructura civil y física, integrado por un multidisciplinario grupo humano, utilizando recursos a través de sus procesos, desarrollando así productos cada vez más aceptables en el mercado nacional como internacional.

Área operativa

El área operativa comprende a producción, la cual está construida de hormigón armado, paredes de bloques debidamente enlucidas y techado de eternit.

La empresa ROSMEI S.A, para el desarrollo adecuado de sus actividades y operaciones cuenta con las siguientes áreas que se muestra y se detallan a continuación:

- ✓ Recepción
- ✓ Almacenamiento
- ✓ Cocción
- ✓ Desagüe
- ✓ Prensado
- ✓ Secado
- ✓ Separación
- ✓ Centrifugación
- ✓ Empaque
- ✓ Distribución

GRÁFICO # 8: Áreas de producción Rosmei S.A.



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

ROSMEI S.A en su proceso de producción emplea las siguientes maquinarias:

Separador de sólidos

Separador caldero

GRÁFICO # 9: Maquinarias (Separador de Sólidos)



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

GRÁFICO # 10: Maquinarias (Caldero)



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

GRÁFICO # 11: Área de Maquinarias (Prensas)



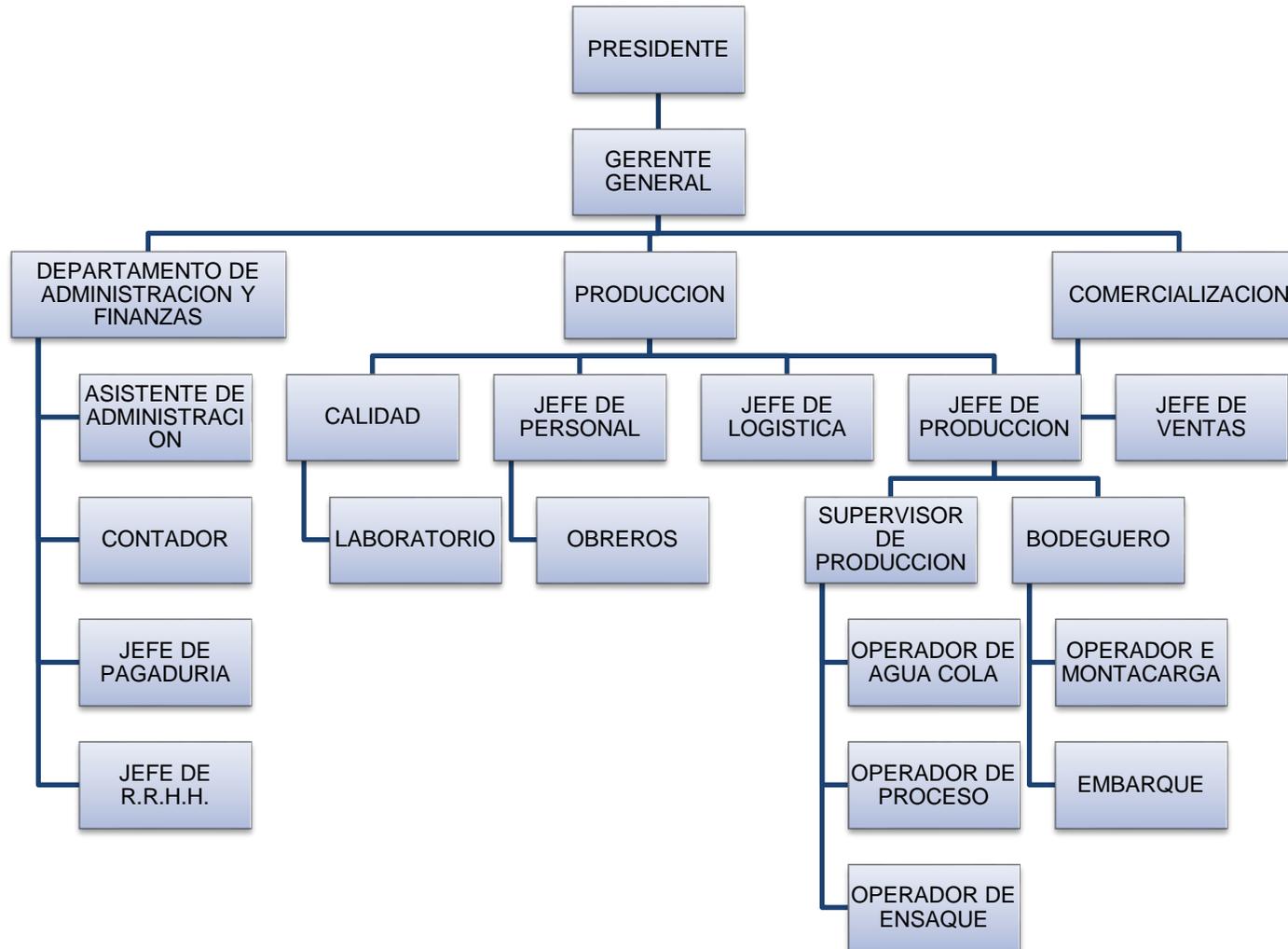
Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

1.5.4. Organigrama ROSMEI S.A.

La empresa ROSMEI S.A., presenta un organigrama de acuerdo a sus funciones actuales sin contar con la planta de agua de cola. El organigrama que se presentará es un modelo revisado previamente por los dueños, modificado y ajustado a la implementación de la planta evaporadora de sólidos.

En el gráfico #12, se muestra la organización jerárquica modificada de la empresa.

GRÁFICO # 12: Organigrama ROSMEI S.A.



Fuente: Rosmei S.A.

1.5.5. Estructura organizacional de la CÍA. ROSMEI S.A.

ROSMEI S.A. cuenta actualmente con un total de 44 (Cuarenta y cuatro) empleados que están afiliados al IESS y reciben una remuneración establecida por la ley, rigiéndose en el código laboral Art. 11 y 113.

La nómina está distribuida de la siguiente manera: personal operativo, técnico y administrativo tal como se indica en la siguiente tabla.

TABLA # 3: Personal de ROSMEI S.A

PERSONAL DE ROSMEI S.A	
OPERATIVOS	31
TÉCNICOS	5
ADMINISTRATIVOS	8
TOTAL DE EMPLEADOS	44

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

1.5.6. Periodo de producción de la CÍA. ROSMEI S.A.

Planta Industrial funciona durante los 22 días de oscura al mes y los días de clara se aprovechan para labores de mantenimiento. La jornada normal de trabajo es de 8 horas diarias, llegándose a extender hasta 12 horas dependiendo de la cantidad de pesca receptada en un día determinado.

Días de oscura.- Periodo de 22 días en donde se trabaja de lunes a domingo sin horario, los flotas pesqueras se dedican a la captura de peces de forma ininterrumpida, y esto se da porque las noches son más oscuras donde pueden visualizar los cardúmenes (mancha de pescado) debido a que hay ausencia de la luna llena.

Días de clara.- Periodo de una semana donde se paraliza esta actividad

Periodo de veda.- Pelágicos pequeños. Toda la flota con red de cerco de pelágicos pequeños debe permanecer en puerto, se prohíbe la captura, transporte, procesamiento y comercialización a excepción de los pelágicos en conserva elaborados antes del periodo de veda 1 al 30 de marzo 1 al 30 de septiembre. Acuerdo Ministerial 047, del 09 de abril del 2010.

1.5.7. Proceso de producción de la Cía. Rosmei S.A.

Capacidad Instalada en Planta.- La capacidad instalada de la Planta Procesadora de Harina de pescado es de 22 (veintidós) toneladas de materia prima por hora que equivalen a 176 ciento setenta y seis toneladas diarias; 3.872 (tres mil ochocientos setenta y dos) toneladas de materia prima que producen 787 toneladas de harina (15.735 sacos) por mes (22 días).

Capacidad Productiva en Planta La capacidad utilizada de la planta Rosmei S.A., es de 80.13 % que corresponde a 17.63 toneladas de materia prima por hora equivalentes a 141.04 toneladas diarias; 3.102,88 toneladas de materia prima que producen 630.50 toneladas de harina (12.610 sacos) por mes. La producción de aceite de pescado está dada en relación a la especie de pescado, se producen aproximadamente 82.275 kilos de aceite de pescado por mes.

La calidad de la harina producida por Rosmei S.A., es de 72% de proteína (harina de alta), y de 60% de proteína (harina de baja). Estos estándares están dado de acuerdo a la clase pescado (materia prima). Considerándose la siguiente clasificación de especies.

TABLA # 4: Producción anual de Harina y aceite de pescado.

Producción Anual de Harina y Aceite de pescado	
Harina de pescado	Aceite de pescado
7.870 toneladas H/P	822.750 kilos de aceite

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña.

TABLA # 5: Especies de Cardúmenes por proteína.

ESPECIES DE MATERIA PRIMA	
CARDÚMENES PROTEÍNA ALTA	CARDÚMENES PROTEÍNA BAJA
Sardina Morenillo Rollizo Hoja Botella Anchoveta	Bagre Chumumo Chuhueco Trompeta Desperdicios Corbata

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

TABLA # 6: Especificaciones técnicas harina de pescado

REQUIITOS	STANDARD	PREMIUM
PROTEINA	65% Min.	67% Min.
GRASA	12% Máx.	10% Máx.
HUMEDAD	10% Máx.	10% Máx.
SAL Y ARENA	18% Máx.	4% Máx.
CENIZA		16% Máx.
FFA		7,5% Máx.
TVN		120 Máx.

Fuente: <http://www.institutopesca.gob.ec/enlaces-bibliograficos/>

Elaborado por: José López Peña.

1.5.8. Esquema General de las Actividades de Producción

A continuación, se describen mediante imágenes las operaciones para cada uno de los productos:

1.5.8.1. Harina de pescado

Posteriormente se muestra el siguiente esquema.

a. Recepción de Pesca

GRÁFICO # 13: Poza de recepción de pesca



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

GRÁFICO # 14: Área de recepción



Fuente: Fotografía Rosmei S.A.

b. Cocción

GRÁFICO # 15: Cocinador



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

c. Prensado

GRÁFICO # 16: Prensado



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

d. Secado

GRÁFICO # 17: Secador continuo.



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

e. Molido.- En esta operación de tritura la torta seca hasta obtener la harina o polvo fino de granulometría homogénea, para el siguiente tratamiento para su posterior procedimiento.

f. Almacenamiento, aplicación de productos químicos y empaque

GRÁFICO # 18: Área de Empaque



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A

Finalmente, los sacos que cumplen con los requerimientos necesarios, se trasladan hasta la bodega de la empresa, donde se almacenan los productos terminados en gran cantidad hasta ser comercializados.

1.5.8.2. Aceite de pescado

La materia prima para el aceite de pescado es el licor prensado obtenido como subproducto en el proceso descrito anteriormente.

a. Bombeo

GRÁFICO # 19: Tanques de Bombeos.



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

b. Separación

GRÁFICO # 20: Separadora de líquido y sólido.



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

c. Centrifugación

GRÁFICO # 21: Tanques de Bombeos.



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

d. Almacenamiento.

GRÁFICO # 22: Tanques de almacenamiento aceite.



Fuente: Fotografía: Rosmei S.A.

1.5.8.3. Productos final

El producto final resultante de las actividades productivas son harina y aceite de pescado.

A continuación se muestra la tabla # 6 sobre la capacidad de la producción de la empresa ROSMEI S.A.

TABLA # 7: Capacidad de producción.

PRODUCTO	PRODUCCIÓN MENSUAL (TN)
HARINA	700
ACEITE	La capacidad de producción del aceite está dada en relación a la especie de pescado

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

1.6. MARCO LEGAL.

En el Art. 25 del reglamento general a la ley de Pesca y desarrollo Pesquero y Texto Unificado de Legislación Pesquera, publicado en el registro oficial N°. 690 del 24 de octubre del 2002, determina que corresponde al Instituto Nacional de Pesca (INP) otorgar certificados de calidad y aptitud de los productos pesqueros procesados.

De acuerdo al ministerio de Agricultura, Ganadería Acuacultura y Pesca se estableció el Registro Oficial N° 228 donde se detallan los requisitos sanitarios mínimos que deben cumplir las industrias pesqueras y acuícolas, los mismos que son obligatorios cumplir sin excepción alguna.

El INP, para extender los certificados de calidad primero realiza una amplia inspección y análisis a la respectiva empresa. El primer certificado que es el cual da paso para poder operar es el Certificado de Registro Sanitario Unificado que tiene una duración de 5 años; para esto se debe cumplir con ciertos requisitos y una previa solicitud.

- ✓ Realizar la prestación de servicios al sector pesquero y acuícola del país mediante la ejecución de análisis a los productos de exportación provenientes de estos dos sectores; para ofrecer estos servicios cuenta con laboratorios acreditados bajo la **Norma ISO/IEC 17025** ante el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), lo que garantiza la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad que demuestra la competencia técnica de su personal y la confiabilidad de los resultados esperados. A través de equipos tecnológicos e infraestructura adecuada, para realizar el Control de Calidad de materias primas, monitoreo y control de superficies de contacto, de ambiente, de productos transformados y listos para consumo humano.

- ✓ Cumplir con el rol de Autoridad Competente en materia sanitaria para los productos de la pesca y acuicultura como lo establece el **Acuerdo Ministerial 177-A** a través de la ejecución del Plan Nacional de Control a fin de ofrecer a los mercados con los que el Ecuador mantiene relaciones comerciales las garantías oficiales de los productos pesqueros y acuícolas a través del Certificado Sanitario. (Ver Anexo 5).

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

2.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN A APLICAR.

En los tipos de investigación a utilizar para la construcción d la investigación tenemos los siguientes:

2.1.1. Investigación Exploratoria

La investigación explotaría se basará en la búsqueda de información o datos pilotos a fin de obtener información necesaria para el estudio, que servirán de base para determinar los escenarios de los estados financieros anuales, cambios y procesos administrativos que mantenga la empresa Rosmei S.A., así como para tomar decisiones oportunas en beneficio de la empresa.

2.1.2. Investigación de Campo

Mediante la investigación de campo se obtiene datos relevantes siendo estos financieros, administrativos y de producción de la compañía, para ello se tomarán 3 años bases para realizar los respectivos análisis, determinar el grado de crecimiento y progreso que se han conseguido a lo largo de cambios respecto a los certificados de calidad y exigencias ambientales por los entes reguladores.

2.1.3. Investigación Descriptiva

Se analizará la situación de la empresa respecto a la falta e importancia de implementar una planta evaporadora de sólidos y así obtener beneficios económicos, administrativos además de cumplir con las exigencias expuestas por las instituciones reguladoras de las empresas harineras de pescado y productos del mar.

2.2. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.2.1. El método deductivo

El método deductivo en un estudio, es empleado para determinar los problemas causados por falta de control y ejecución de los planes y normas internas en la empresa Rosmei S.A.

2.2.2. El método inductivo

El método inductivo es aplicado en los conocimientos generales que en este caso abarca todas las áreas de la compañía Rosmei S.A. para de esta manera llegar a determinar y resolver las ventajas y desventajas del proyecto de investigación.

2.3. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

2.3.1. Variable independiente

“El correcto análisis administrativo, financiero y producción de la Compañía Rosmei S.A. basado en la implementación de una planta evaporadora de sólidos.”

A continuación se presenta la operacionalización de la variable.

TABLA # 8: Operacionalización de las variables.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIA	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTOS
El análisis y uso correcto de las ventajas y desventajas es un proceso de gestión en el que se desarrolla parámetros de calidad y mejoramiento continuo para contrarrestar focos contaminantes del proceso y el impacto ambiental, optimizando los recursos de la empresa.	Conocimiento del entorno	Factores <u>estratégicos</u> Total factores focales	INP Normativas Ambientales y de Producción	FocusGroup
	Determinación de las estrategias	Total estrategias <u>efectuadas</u> T. estrategias formulación		Entrevista
	Métodos operacionales para alcanzar objetivos.	Objetivos <u>Efectuados</u> Total Objetivos formulados		Observación
				Análisis

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

2.3.2. Variable dependiente

“Es un paso administrativo importante para el crecimiento de la empresa, optimizando la calidad de sus productos, su posicionamiento en el mercado y contrarrestando la contaminación de su entorno.”

TABLA # 9: Operacionalización de las variables.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIA	INDICADORES	ITEMS	INTRUMENTOS
Una posición competitiva, supone que un producto o servicio por sus características competitivas este más arriba que otras empresas, es por eso que la implementación de una planta evaporadora de sólidos es un factor importante para marcar esa diferencia.	Vinculación con entidades públicas y la comunidad.	Mapa de posicionamiento y aceptación de entidades públicas.	INP Normativas Ambientales y de Producción	Entrevista
	Servicio diferenciador.	Mapa de posicionamiento y aceptación de las compañías.		Observación
				Análisis

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

2.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

En la presente investigación se hace uso de las siguientes técnicas que se establecen a continuación para la recolección de información como son:

2.4.1. Empíricos.

a. La observación.

Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, elemento, hechos o casos, con la finalidad de tomar información relevante al mismo y registrarla para su posterior análisis.

Se hará una observación directa para conocer cuál ha sería el crecimiento desde la implementación de la planta, y los cambios que se han generarían en la compañía a medida de la utilización de la planta.

2.4.2. Teóricos.

a. Analítico – Sintético

Se llevará a cabo este método teórico para obtener las conclusiones a partir de los resultados alcanzados en los métodos empíricos. Así como poniendo en práctica los elementos considerados en textos e investigaciones realizadas, para luego aplicarlas a la realidad de la empresa Rosmei S.A.

b. Histórico Lógico

Esta técnica se basa en acontecimientos que sucedieron en épocas pasadas, para ser comparadas o analizadas ante la sociedad, el mismo que sirve de base para el autor del tema y cuya información servirá como guía para el estudio propuesto, corrigiendo errores y mejorando la presentación.

2.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

De los archivos de la empresa se recopilará la información referente a la constitución de ROSMEI S.A., su actual administración, estados financieros y producción.

2.5.1. La entrevista.

Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en el tema de la investigación. Abascal E. & Grande I. (2007). Análisis de encuestas p.67. ESIC EDITORIAL.

Se realizará la entrevista al presidente de la compañía Ing. Virgilio López, sobre el proceso de producción industrial, proyecciones y perspectivas empresariales, y a la gerente la Sra. Silvia Peña, en relación a la organización administrativa y contable de la Compañía.

2.6. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

El análisis de la información, es un proceso cíclico de selección, categorización, comparación, validación e interpretación inserto en todas las fases de la investigación que permite mejorar la comprensión de un fenómeno de singular interés. (Pujol Maura, 2002, pág. 132).

A lo que lleva el tratamiento de la información es a un análisis de la información que ayudará a determinar; ¿Cómo?, ¿para qué? ; Y ¿en qué momento se va a utilizarla y necesitarla?, este proceso es de suma importancia para la realización del proyecto de investigación, cada dato obtenido ayuda a establecer un análisis único referente a nuestro enfoque u objetivo en la investigación.

El análisis de la información presume organizar categorías, modelos, unidades descriptivas, y sobre todo a interpretar la información. Es así que hace parte del análisis de datos cualitativos las siguientes características, conforme Tesch (1990):

1. El análisis no es la última fase del proceso de investigación; es concurrente con la recolección de los datos y cíclico.
2. El proceso de análisis es sistemático y comprensivo, pero no rígido.
3. Trabajar los datos incluye una actividad reflexiva que resulta de un grupo de notas analíticas que guían el proceso.
4. Los datos son “segmentados”, es decir, agrupados en “unidades” relevantes y significativas de manera que la conexión con el todo se mantiene.
5. Los segmentos de datos son categorizados de acuerdo a un sistema organizativo que suele ser derivado de los propios datos.
6. La herramienta intelectual más importante es la comparación.
7. El resultado del análisis es algún tipo de síntesis de nivel superior, una descripción de patrones y temas, una identificación de la estructura fundamental que subyace al fenómeno estudiado, una hipótesis provisional, un nuevo concepto o categoría teórica, o una teoría substantiva.

2.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

Los datos obtenidos del estudio y análisis tanto en los estados financieros, proyecciones, producción, organigramas administrativos y demás serán almacenados en hojas de Excel y Word respectivamente para luego ser procesados, y presentados en un archivo definitivo de Word, y posteriormente interpretados en base a la información paralela a su estudio, con el objetivo de obtener los resultados, que guiarán las recomendaciones y conclusiones planteadas en el presente trabajo.

CÁPITULO III

3. ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL: ADMINISTRATIVA, PRODUCTIVA Y FINANCIERA DE ROSMEI S.A.

3.1. PLANTA DE EVAPORACIÓN DE SOLIDOS (AGUA DE COLA).

El agua residual producida por la industria de pescado es una de las principales causas de contaminación del entorno inmediato donde se desarrollan las actividades de las empresas; siendo esta una de las razones para que los inversionistas enfoquen su accionar en adquirir mecanismos y procesos para su tratamiento, Actualmente el 90% de las Plantas Harineras asentadas en el sector de la Provincia de Santa Elena cuenta con una Planta tratamiento de las aguas residuales; las mismas que actúan en la recuperación de sólidos, los cuales pueden ser reincorporados a la harina de pescado, obteniendo productos de alta calidad ambiental.

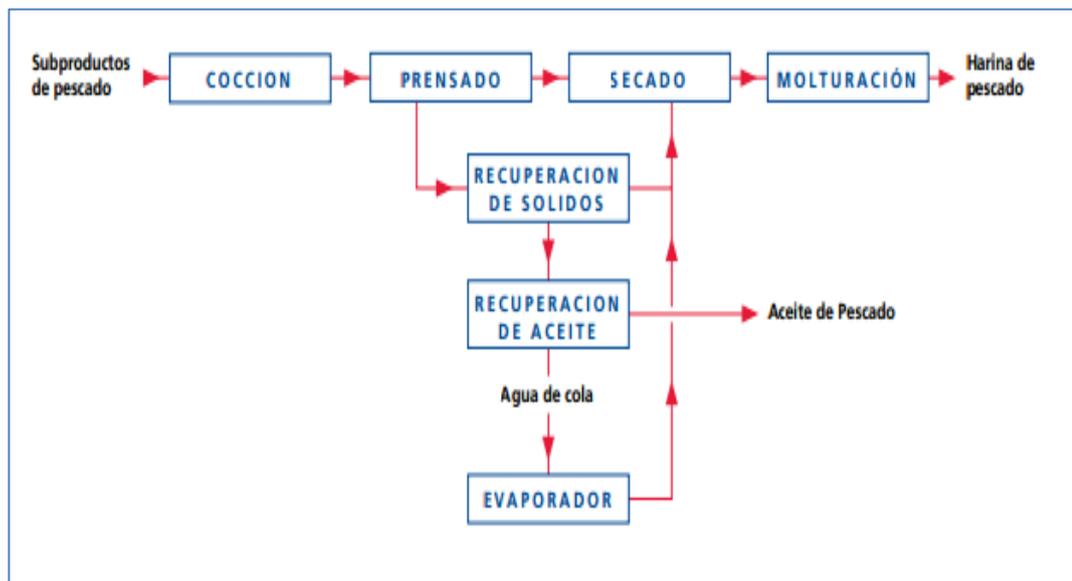
El proceso de las PLANTAS EVAPORADORA DE SÓLIDOS utiliza las proteínas contenidas en el líquido del sistema del colador y de la prensa lo cual representa hasta 30% del rendimiento total de harina de pescado. Después de la separación del aceite, el evaporador concentra el agua de cola haciendo posible aprovechar las proteínas suspendidas y disueltas. Agregando el concentrado del evaporador a la harina de pescado se puede obtener un producto final que contenga todos los nutrientes disponibles en el pescado crudo, maximizar el rendimiento de planta y resolver el problema del medio ambiente.

La planta evaporadora es de 3 etapas, sirve para concentrar el contenido sólido en el agua de cola de cerca de 7% hasta cerca del 50% de materia seca; en este proceso se obtiene dos productos finales:

- **Concentrado.**- Que se agrega a la producción de harina de pescado.
- **Agua condensada.**- Que se utilizará en la limpieza de la planta y/o regadío previo enfriamiento.

3.2. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO DE PLANTA EVAPORADORA DE SÓLIDOS (Planta de Agua de Cola)

GRÁFICO # 23: Proceso de Recuperación de sólidos en la elaboración de Harina de Pescado



Elaborado por: José López Peña

3.2.1. Ventajas en la implantación de planta evaporadora de sólidos.

Entre las razones para implantar una Planta de recuperación de agua de cola; se encuentran las siguientes:

- ✓ Mejorar la calidad de la harina en cuanto a sus propiedades alimenticias como materia prima para la elaboración de balanceados para animales.

- ✓ Evitar la contaminación del mar por los desagües orgánicos producidos por los desperdicios del proceso de producción de harina de pescado.
- ✓ Una razón básica es el éxito de la industria dentro de su rendimiento económico; al incrementar su producción en un 30% si se utilizaría una planta convencional lo cual generaría un incremento en sus ventas y rendimiento (utilidad) del mismo porcentaje
- ✓ Obtención de Licencia ambiental y Certificados de calidad al utilizar esta tecnología limpia que permite reducir los contaminantes en el sector donde se asienta la planta de Rosmei S.A.
- ✓ Capacitación constante del personal y reestructuración de funciones y procesos.

3.2.2. Desventajas en la implantación de planta evaporadora de sólidos.

- ✓ Altos costos en la adquisición de maquinaria de punta y tecnología limpia.
- ✓ Capacitación constante al personal para uso eficiente de las maquinarias.
- ✓ Sistema de Producción Adecuado (área definida para instalación) que permita el fluido continuo del proceso. **(Anexo 7)**
- ✓ Retraso en la adjudicación de Certificados de calidad ambiental.
- ✓ Trabas para aprobación del Estudio de impacto Ambiental Expost para la compañía.
- ✓ Utilización deficiente de la capacidad instalada de la empresa.

3.3. ANALISIS ADMINISTRATIVO 2014-2015

Durante el año 2014 la empresa no ha obtenido ningún certificado de calidad que le permita operar con eficiencia, solo cuenta con la conformidad parcial; esto se debe a que no se han realizados las diferentes observaciones referentes a la modernización y cumplimiento de las ordenanzas gubernamentales que regulan el sector harinero del país; las mismas que se detallan a continuación:

- Ministerio del Medio Ambiente.
- Subsecretaria de Recursos Pesqueros
- Instituto Nacional de Pesca
- Dirección General de Pesca

Al ser una empresa familiar; la administración de la empresa está centralizada en un solo orden jerárquico; no se han delimitado ni definidos funciones para en conjunto lograr el cumplimiento de sus objetivos a corto y largo plazo.

Para el 2015 se considera una reestructuración del organigrama de funciones para establecer acciones de acuerdo a las áreas con las que cuenta la empresa; y de esta manera descentralizar la toma de decisiones y buscar el bien común.

Dentro de su plan de modernización y cumplimiento gubernamental, el Directorio aprobó la adquisición e implantación de la Planta Evaporadora de Sólidos; la misma que fue importada desde Perú cumpliendo con las ordenanzas y normativas tributarias normales durante su proceso de importación.

Con la adquisición de esta tecnología se prevé durante este periodo cumplir con las observaciones dadas por el Medio Ambiente y la Subsecretaria de Recursos Pesqueros y de esta manera obtener la conformidad total y poder exportar sus productos a mercados europeos.

3.4. ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN

3.4.1. Control y análisis de la producción

El control y análisis de la producción consiste en la medición del desempeño de la gestión de los procesos productivos, con el fin de saber si ésta es la adecuada y saber qué tan cerca estamos de los objetivos propuestos, para que, en caso de haber desviación, poder tomar las medidas correctivas.

Para medir la gestión de la producción se hacen uso de indicadores, de los cuales los más importantes son:

- ✓ Capacidad disponible.
- ✓ Eficiencia.
- ✓ Producto defectuoso o Porcentaje defectuoso.
- ✓ Eficiencia global de equipo.

3.4.2. Importancia de la productividad.

La manera para que una empresa pueda crecer y aumentar su rentabilidad es desarrollando su productividad. Para esto se tiene que aplicar y utilizar métodos fundamentales que generen un mayor rendimiento, en el caso de Rosmei S.A. será la implementación de tecnología en sus procesos de producción.

3.4.3. Productividad.

Productividad se puede conceptuar como la relación entre bienes y/o servicios producidos y la cantidad de recursos e insumos utilizados (mano de obra, materiales, energía, etc.) en su obtención en un período de tiempo. En la fabricación la productividad sirve para medir el rendimiento de las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados sobre estos es donde la

acción del ingeniero industrial debe enfocar sus esfuerzos para aumentar los índices de productividad actual y en esta forma reducir los costos de producción. NIEBEL B., FREIVALDS A. "Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo "Décima edición, Editorial: Alfa omega Grupo Editor, S.A. de C.V, México D.F, 2001.

3.4.3.1. Medición de la productividad.

Una de las formas de medir la productividad, es aplicando la siguiente formula, la misma que es utilizada con mucha frecuencia:

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\textit{Unidades Producidas}}{\textit{Insumos Empleados}}$$

Esta fórmula es aplicada generalmente en empresas industriales en donde se fabrican un grupo uniforme de productos, pero también existen otros tipos de empresas que miden su productividad en función del valor comercial de los productos: R. M. Curie, 1982 "Análisis y medición del trabajo", México D.F., Limosa.

$$\text{PRODUCTIVIDAD} = \frac{\textit{Ventas netas de la empresa}}{\textit{Salarios Pagados}}$$

3.4.4. Proceso.

Un proceso es una secuencia de acciones de trabajo que se hallan lógicamente vinculadas para elaborar un resultado final para un cliente interno o externo.

Los Procesos proporcionan: JÁCOME W.; (2005), "Bases Técnicas y prácticas el Diseño Evaluación de Proyectos Productivos y de Inversión".

- ✓ Un panorama empresarial de lo que realiza la empresa así como de la manera cómo opera.
- ✓ Una comprensión del nexo entre los componentes del negocio.

- ✓ Un plano preciso con los medios de relación con el cliente.
- ✓ Un principio para el mejoramiento contiguo.
- ✓ La base e infraestructura para realizar una reingeniería.

3.4.4.1. Diagrama de procesos.

Los diagramas o gráficos de procesos muestran por medio de un mapa de secuencia los procesos que se hallan representados por símbolos estándar. Mchugh J. y Wheeler P. (1995). "Reingeniería de procesos de Negocios". 2da Edición, Editorial Limusa. México.

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido.

Con fines analíticos y como ayuda para descubrir y eliminar ineficiencias, es conveniente clasificar las acciones que tienen lugar durante un proceso dado en cinco clasificaciones. Estas se conocen bajo los términos de operaciones, transportes, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes. Los objetivos del diagrama de las operaciones del proceso son dar una imagen clara de toda la secuencia de los acontecimientos del proceso.

Estudiar las fases del proceso en forma sistemática. Mejorar la disposición de los locales y el manejo de los materiales. Esto con el fin de disminuir las demoras, comparar dos métodos, estudiar las operaciones, para eliminar el tiempo improductivo. Finalmente, estudiar las operaciones y las inspecciones en relación unas con otras dentro de un mismo proceso. Mchugh J. y Wheeler P. (1995). "Reingeniería de procesos de Negocios". 2da Edición, Editorial Limusa. México.

En el siguiente grafico se detalla el proceso de producción en Rosmei S.A. de la harina y del aceite de pescado.

GRÁFICO # 24: Proceso de producción ROSMEI S.A.



Fuente: Rosmei S.A.
Elaborado por: José López Peña.

Después de conocer y estudiar el proceso de producción de harina y aceite de pescado que lleva a cabo Rosmei S.A., con los expertos y encargados de esta área, más la información de las funciones, capacidad, uso y manejo que realiza la planta de agua de cola (planta evaporadora de sólidos), se conoce que el proceso no tendrá grandes variaciones, por lo que no se va a hacer una reingeniería de todo su proceso sino una adopción al final de la producción de sus dos productos.

3.4.5. Definición de la reingeniería de los procesos empresariales.

Se propone una definición dinámica de la reingeniería de los procesos empresariales, que comprende un concepto globalizado y sintético de la misma y una exposición de; porqué de los puntos clave: proceso y cliente.

3.4.5.1. Definiciones y conceptos.

La reingeniería de los procesos se puede entender como:

Una comprensión fundamental y profunda de los procesos de cara al valor añadido que tienen para los clientes, para conseguir un rediseño en profundidad de los procesos e implementar un cambio esencial de los mismos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas del rendimiento (costes, calidad, servicio, productividad, rapidez) modificando al mismo tiempo el propósito del trabajo y los fundamentos del negocio, de una manera que permita establecer si es preciso una nuevas estrategias corporativas. Alarcón González J. (1998). Teoría y práctica de la reingeniería de empresa a través de su estrategia, sus procesos y sus valores corporativos, Fundación Confemetal.

Etapa 1 – Preparación

Determinar las metas y los objetivos fundamentales que justifiquen la realización de la reingeniería y los enlaces entre los resultados de la reingeniería y los resultados de la organización.

Etapa 2 – Identificación

El objeto de esta etapa es el desarrollo de un modelo orientado al cliente, identifica los procesos específicos y que agregan valor.

Aquí se toma muy en cuenta las opiniones de los de clientes, procesos, éxito, rendimiento, etc. Además se necesita tener un conocimiento claro y profundo de toda la empresa y sus procesos.

Etapa 3 Visión

La finalidad de esta etapa es crear un panorama del proceso apto de producir un progreso decisivo en rendimiento. El personal de toda la empresa, debe comprender la visión del nuevo proceso, detallar las cualidades primarias del proceso, debe ser motivadora e inspiradora.

Etapa 4 – Solución

En esta etapa se realiza un diseño técnico, que pretende realizar la visión (Etapa 3), precisando las dimensiones técnicas del nuevo proceso.

Etapa 5 – Transformación

El propósito de esta etapa es realizar la visión del proceso implementando el diseño de la etapa 4

3.4.6. Objetivos de la reingeniería.

- ✓ Lograr mayor rentabilidad económica, motivados tanto por la disminución de costes ligados al proceso como al incremento de rendimiento de los procesos y consigo el desarrollo de las ventas.
- ✓ Satisfacer al cliente, ya que se pretende mejorar la eficiencia de todo el proceso y la calidad del producto/servicio.
- ✓ Obtener una mejor concepción y control de los procesos.
- ✓ Conseguir que el flujo información y materiales sea lo más sencillo posible.
- ✓ Eliminar tiempos muertos y optimizar recursos.

Alarcón González J. (1998), Teoría y práctica de la reingeniería de empresa a través de su estrategia, sus procesos y sus valores corporativos, Fundación Confemetal.

Los cambios y las mejoras se verán reflejadas desde el mejoramiento en la calidad hasta en rendimiento en las utilidades de la compañía, a continuación se mostrará un cuadro de la calidad actual de la harina de Rosmei S.A. y la proyección de calidad cuando este implementada la planta evaporadora de sólidos, considerando los datos estadísticos de resultados en otras empresas y las características garantizadas de la planta evaporadora, como son el 30% más en producción de HP y el 100%.

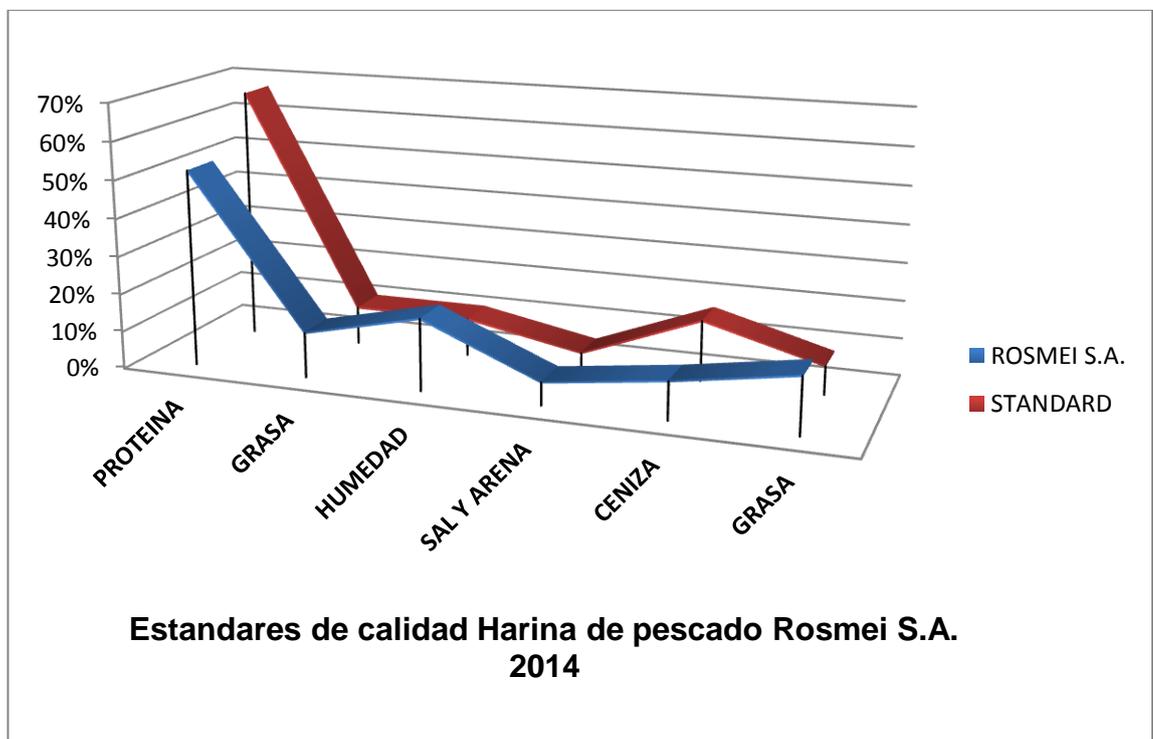
TABLA # 10: Porcentajes de calidad Rosmei S.A.

	ROSMEI S.A.		STANDARD	
PROTEINA	57%	Min	67%	Min
GRASA	12%	Máx	10%	Máx
HUMEDAD	19%	Máx	10%	Máx
SAL Y ARENA	6%	Máx	4%	Máx
CENIZA	10%	Máx	16%	Máx
GRASA	15%	Máx	7,50%	Máx

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña.

GRÁFICO # 25: Estándares de calidad Harina de pescado Rosmei S.A. 2014



Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña.

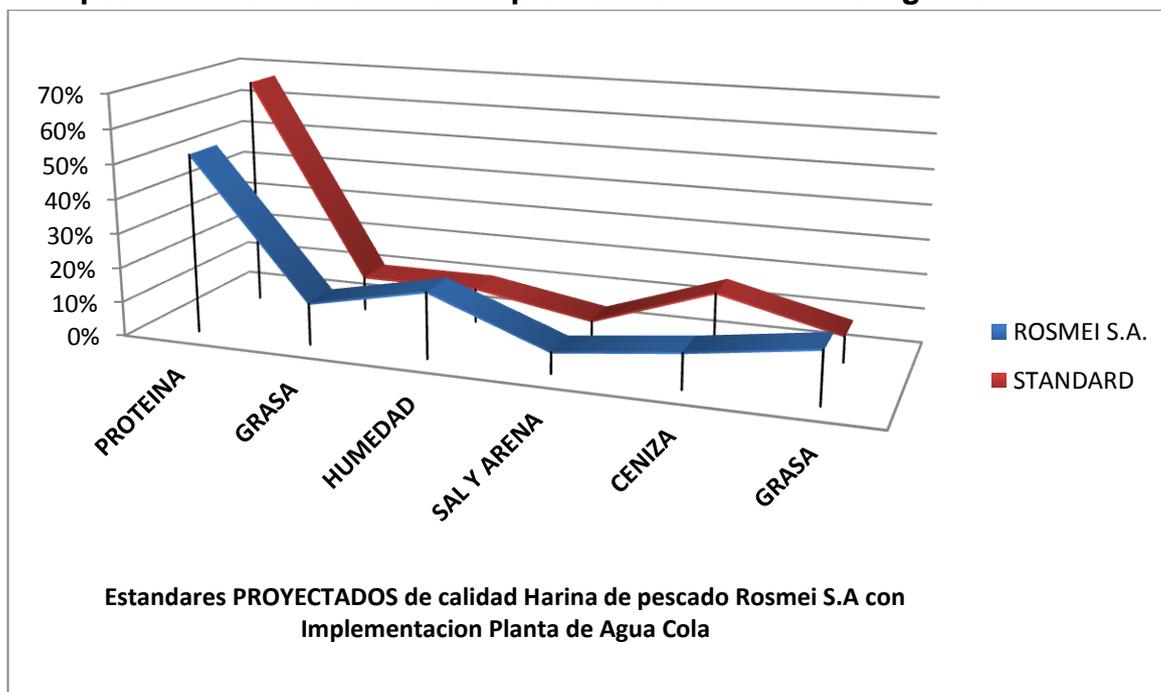
TABLA # 11: Porcentajes de calidad Rosmei S.A.

ROSMEI S.A. CON IMPLEMENTACION PLANTA DE AGUA COLA			STANDARD
PROTEINA	67%	Min	67% Min
GRASA	8%	Máx	10% Máx
HUMEDAD	8%	Máx	10% Máx
SAL Y ARENA	2%	Máx	4% Máx
CENIZA	10%	Máx	16% Máx
GRASA	5%	Máx	7,50% Máx

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña.

GRÁFICO #26: Estándares PROYECTADOS de calidad Harina de pescado Rosmei S.A con Implementación Planta de Agua Cola



Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña.

3.6. RESUMEN DE PRODUCCION PERIODO 2014

ROSMEI S.A.
PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO
SIN UTILIZACIÓN DE PLANTA EVAPORADORA DE SOLIDOS
AÑO 2014

PERIODO	PRODUCCION/SACOS H-PESCADO	M-PRIMA	COSTO	COSTO PRODUCCIÓN	PROMEDIO PRODUCCIÓN
ENERO	5612	27.494,75	275.394,91	49,07	4,90
FEBRERO	2200	11.373,75	109.425,83	49,74	5,17
MARZO	-	-	-	-	-
ABRIL	2535	12.781,25	129.178,94	50,96	5,04
MAYO	760	4.109,50	43.661,70	57,45	5,41
JUNIO	537	2.692,50	30.660,05	57,10	5,01
JULIO	4273	21.320,79	245.327,83	57,41	4,99
AGOSTO	1806	9.380,50	101.086,58	55,97	5,19
SEPTIEMBRE	-	-	-	-	-
OCTUBRE	2318	11.766,50	132.042,93	56,96	5,08
NOVIEMBRE	569	2.835,50	35.889,88	63,08	4,98
DICIEMBRE	1122	5.660,25	73.331,49	65,36	5,04
TOTAL	21732	109.415,29	1.176.000,14	54,11	5,03

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

3.6.1. Análisis de producción SIN la implantación de planta de agua de cola, año 2014.

Utilizando la planta convencional la compañía ha producido en el año 2014 21.732 sacos de harina de pescado lo que equivale a la utilización del 49.40% comparando la capacidad total de la planta con la producción real del periodo.

$$\frac{\text{Producción 2014}}{\text{Capacidad Instalada}} = \frac{21.732}{44.000} = 49.40\% \text{ capacidad utilizada}$$

Se determina que no se están utilizando eficientemente los recursos tecnológicos con los que cuenta la empresa por lo que se requiere analizar la implementación de la Planta Evaporadora de Sólidos al proceso productivo como medida efectiva para corregir este desfase.

El costo de producción por saco en el periodo 2014 es de \$ 54.11; el promedio de producción es de 5.03 gavetas por cada saco producido lo que representa que la empresa utiliza el 70% de la materia prima debido al alto grado de desperdicio utilizando solo la planta de producción de harina de pescado.

3.7. ANALISIS DE PRODUCCIÓN PROYECTADO AÑO 2015

Con la implantación de la Planta Evaporadora de Sólidos se ha establecido que para el año 2015 el incremento en la utilización de materia prima el proceso continuo de elaboración de harina de pescado será de un 99.90%; y el aumento de la producción durante este periodo será de un 30%.

3.7.1. Utilización de planta evaporadora de solidos

TABLA # 12 Producción de Harina de pescado con utilización de planta evaporadora de solidos Año 2015

PERIODO	PRODUCCION/SACOS H-PESCADO	M-PRIMA	COSTO	COSTO PRODUCCIÓN	PROMEDIO PRODUCCIÓN
ENERO	7295,6	27.494,75	275.394,91	37,75	3,77
FEBRERO	2886	11.373,75	109.425,83	37,92	3,94
MARZO	-	-	-	-	-
ABRIL	3295,5	12.781,25	129.178,94	39,20	3,88
MAYO	988	4.109,50	43.661,70	44,19	4,16
JUNIO	698,1	2.692,50	30.660,05	43,92	3,86
JULIO	5554,9	21.320,79	245.327,83	44,16	3,84
AGOSTO	2347,8	9.380,50	101.086,58	43,06	4,00
SEPTIEMBRE	-	-	-	-	-
OCTUBRE	3013,4	11.766,50	132.042,93	43,82	3,90
NOVIEMBRE	739,7	2.835,50	35.889,88	48,52	3,83
DICIEMBRE	1458,6	5.660,25	73.331,49	50,28	3,88
TOTAL	28277,6	109.415,29	1.176.000,14	41,59	3,87

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

3.7.2. Análisis de producción CON la implantación de planta de agua de cola, año 2015.

Si dentro del periodo 2015 se instala y pone en marcha la Planta Evaporadora de Sólidos la empresa podrá utilizar el 100% de la materia prima para la elaboración de harina de pescado; se considera que durante este periodo el incremento de la producción sería de 6.545 (diferencia) lo que representaría un incremento del 30% en la producción esperada para este año.

$$\frac{\text{Producción 2015}}{\text{Capacidad Instalada}} = \frac{28.277}{44.000} = 64.27\% \text{ capacidad utilizada}$$

La capacidad utilizada de la planta aumentaría en un 15% en relación al periodo anterior; el nuevo incremento se establecería en 64.27%.

Con la utilización del anexo de la planta se podrá reducir el promedio de producción en un 1.16% (5,03-3,87) en el 2015 y el costo de producción sería de \$ 41.59 por cada saco producido con un ahorro de \$ 12.53; el total de ahorro en materia prima sería de \$ 354.035,00 con la utilización de la planta de agua de cola durante el año 2015.

A continuación se presenta el nivel de producción de la empresa ROSMEI .S.A.

TABLA # 12: Análisis comparativo Rosmei S.A

ANALISIS COMPARATIVO		
PRODUCCIÓN HARINA DE PESCADO		
AÑO	PRODUCCIÓN	% INCREMENTO PRODUCCIÓN H-P.
2014	21.732.00	30,20
2015	28.277,60	
TOTAL	50.009,60	

Fuente: Rosmei S.A.
Elaborado por: José López Peña

3.8. ANÁLISIS FINANCIERO PROYECTADO 2015

Para analizar la rentabilidad esperada en la implantación de la Planta de Agua de Cola en la compañía Rosmei S.A. tomamos como referencia los Estados Financieros del periodo fiscal 2014 y lo proyectamos en relación al incremento de producción esperada con la implantación de la maquinaria

(planta de agua de cola) dentro de una fecha o periodo futuro, basado en cálculos estimativos de transacciones que aún no se han realizado.

Esto nos va a permitir un mejor análisis financiero y económico, con el objeto de tomar políticas para lograr la eficiencia de la gestión empresarial y cumplir con los objetivos planteados.

Al analizar los Estados Financieros tomaremos en cuenta los siguientes parámetros.

- a) Elaboración de las proyecciones de incremento de producción.
- b) Elaboración de la proyección de los costos de producción.
- c) Elaboración de Balance General
- d) Elaboración del estado de ganancias y pérdidas.
- e) Elaboración del flujo de caja proyectado.

Para el análisis de los estados financieros se tomaran como referencia las siguientes razones financieras tales como rotación de activos y margen de ganancias que permiten identificar y analizar las relaciones y factores financieros y operativos los mismos que nos ayudaran a la toma de las mejores decisiones.

3.9. ANÁLISIS FINANCIERO DE ROSMEI S.A.

Para conocer las ventajas y desventajas de implementar una planta evaporadora de solidos es de suma importancia analizar las finanzas de la empresa a través de razones financieras precisas que determinen la viabilidad del proyecto puesto en marcha (Planta de Agua de cola).

Estos indicadores de evaluación determinaran que la utilización eficiente de los recursos con los que cuenta Rosmei S.A., permitirán alcanzar las proyecciones estimadas por sus directivos; determinados por la capacidad de la empresa para obtener liquidez, su capacidad de endeudamiento

permitiendo cumplir con sus obligaciones a corto y largo plazo y la rentabilidad esperada para este negocio en marcha.

Los indicadores financieros que serán materia de estudio en este análisis son los siguientes:

TABLA # 13: Indicadores

INDICADORES		
liquidez	Razón Corriente =	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
	Prueba ácida =	$\frac{\text{Disponible} + \text{Ctas x Cobrar}}{\text{Pasivo Corriente}}$
Apalancamiento	Razón Corriente =	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$
	Prueba ácida =	$\frac{\text{Disponible} + \text{Ctas x Cobrar}}{\text{Pasivo Corriente}}$
Rendimiento	Margen Bruto en ventas (%) =	$\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}}$
	Margen Operativo (%) =	$\frac{\text{Utidad Operativa}}{\text{Ventas}}$
	Margen Neto (%) =	$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

TABLA # 14: Producción de harina de pescado

Balance General Rosmei S.A.

Al 31 de diciembre del 2014

ACTIVO		SUB GRUPO		GRUPO		PASIVO		SUB GRUPO		GRUPO	
CUENTA						CUENTA					
ACTIVO CORRIENTE				845.184,40	41,56%	PASIVO CORRIENTE					
DISPONIBLE			60.030,31	2,95%		EXIGIBLE A CORTO PLAZO		281.446,92	13,84%		
Caja	1.847,87	0,09%				Proveedores	206.121,77	10,41%			
Banco	<u>58.182,44</u>	2,86%				Cuentas por Pagar	71.160,59	3,50%			
EXIGIBLE			412.650,31	20,29%		Impuestos por Pagar	4164,56	0,20%			
Clientes	183.108,78	9,01%				NO CORRIENTES		1.128.028,07	55,47%		
Cuentas x Cobrar Proveedores	182.172,20	8,96%				Documentos x Pagar	366.693,12	18,03%			
Cuentas x Cobrar empleados	3.893,15	0,19%				Accionistas	180.255,62	8,86%			
(-) Provisión cuentas incobrables	16.523,82	-0,81%				Instituciones Financieras CFN	581.079,33	28,58%			69,32%
IMPUESTOS						TOTAL PASIVO				1.409.474,99	30,68%
Crédito Tributario	58.265,81	2,87%	58.265,81	2,87%		PATRIMONIO				623.935,68	
Retenciones en la Fuente	<u>0,00</u>	0,00%				CAPITAL		623.935,68	30,68%		
REALIZABLES			314.237,97	15,45%		Capital Social	106.000,00	5,21%			
Inventario de Mercadería	<u>254.237,97</u>	12,50%				Aumento de Capital en Trámite	129.000,00	6,34%			
NO CORRIENTE						Reservas	58.380,06	2,87%			
NO DEPRECIABLES			54.000,00	2,66%	1.188.226,27	58,44%	Utilidades no distribuidas	126.655,62	6,23%		
Terreno	<u>54.000,00</u>	2,66%				Utilidad del ejercicio	<u>203.900,00</u>	10,03%			
DEPRECIABLES			1.132.283,43	55,68%							
Muebles y enseres	29.626,31	1,46%									
Equipos de Computación	35.102,37	1,73%									
Vehículo	15.000,00	0,74%									
Maquinarias e Instalaciones	1.128.777,37	55,51%									
Edificios	405.801,79	19,96%									
(-) Depreciación de maquinarias	482.024,41	-23,71%									
OTROS ACTIVOS			1.942,84	0,10%							
Seguros	<u>1.942,84</u>	0,10%									
TOTAL ACTIVO		100,00%	100,00%	2.033.410,67	100,00%	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		100,00%	100,00%	2.033.410,67	100,00%

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

TABLA # 15: Balance General proyectado ROSMEI S.A.

Producción de harina de pescado
Al 31 de diciembre del 2015

		CUENTA		SUB GRUPO		GRUPO		CUENTA		SUB GRUPO		GRUPO
ACTIVO CORRIENTE								PASIVO CORRIENTE				
DISPONIBLE			65.160,61	2,65%	1.011.139,07	41,15%	EXIGIBLE A CORTO PLAZO		299.292,70	12,18%		
Caja	1.348,60	0,05%					Proveedores	211.425,70	8,61%			
Banco	63.812,01	2,60%					Cuentas por Pagar	82.435,20	3,36%			
EXIGIBLE							Impuestos por Pagar	5431,8	0,22%			
Cientes	391.730,54	15,94%	514.685,82	20,95%			NO CORRIENTES		1.229.490,33	50,04%		
Cuentas x Cobrar Proveedores	135.145,20	5,50%					Documentos x Pagar	268.155,38	10,91%			
Cuentas x Cobrar empleados	1.324,60	0,05%					Accionistas	180.255,62	7,34%			
(-) Provisión cuentas incobrables	13.514,52	-0,55%					Instituciones Financieras CFN	781.079,33	31,79%			62,22%
IMPUESTOS							TOTAL PASIVO				1.528.783,03	37,78%
Crédito Tributario	69.918,97	2,85%	69.918,97	2,85%			PATRIMONIO				928.130,51	
Retenciones en la Fuente	0,00	0,00%					CAPITAL		928.130,51	37,78%		
REALIZABLE							Capital Social	106.000,00	4,31%			
Inventario de Mercadería	361.373,67	14,71%	361.373,67	14,71%			Aumento de Capital en Trámite	129.000,00	5,25%			
NO CORRIENTE							Reservas	70.050,08	2,85%			
NO DEPRECIABLE			54.000,00	2,20%			Utilid. no distribuida	132.988,40	5,41%			
Terreno	54.000,00	2,20%			1.445.774,47	58,85%	Utilidad del ejercicio	490.092,03	19,95%			
DEPRECIABLE			1.389.831,63	56,57%								
Muebles y enseres	29.626,31	1,21%										
Equipos de Computación	35.102,37	1,43%										
Vehículo	15.000,00	0,61%										
Maquinarias e Instalación	1.448.777,37	58,97%										
Edificios	405.801,79	16,52%										
(-) Depreciación de maquinarias	544.476,21	-22,16%										
OTROS ACT.			1.942,84	0,08%								
Seguros	1.942,84	0,08%										
TOTAL ACTIVO		100,00%		100,00%	2.456.913,54	100,00%	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		100,00%	100,00%	2.456.913,54	100,00%

**TABLA # 16: Flujo de Caja Rosmei S.A.
Año 2015**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
Saldo inicial	0,00	11.149,08	15.198,18	216.378,64	3.327,85	5.764,74	68.870,23	30.681,33	1.958,35	51.994,07	14.286,32	41.824,52	
Ingresos													
Ventas en efectivo	77.143,78	53.307,00	0,00	59.988,42	195.338,87	127.332,07	267.549,60	201.808,84	0,00	221.989,73	244.188,70	268.607,57	1.717.254,59
Cobros de ventas a crédito	61.922,43	64.240,00	22.662,00	0,00	14.997,11	34.471,57	31.833,02	114.664,11	134.539,23	0,00	147.993,15	162.792,47	790.115,08
Prestamos	0,00	0,00	215.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	215.000,00
Total Ingresos	139.066,21	117.547,00	237.662,00	59.988,42	210.335,98	161.803,64	299.382,62	316.472,96	134.539,23	221.989,73	392.181,85	431.400,04	2.722.369,67
Egresos													
Compra de mercancía	108.586,69	61.270,14	0,00	161.009,65	167.450,04	172.473,54	206.968,24	227.665,07	0,00	234.495,02	281.394,03	295.463,73	1.916.776,14
Pago de nómina	11.736,52	11.045,52	10.358,03	20.855,75	20.853,35	21.164,05	21.399,45	21.649,45	10.358,03	21.254,05	21.096,55	21.423,35	213.194,07
Pago de Seguridad social	2.286,27	2.151,67	2.017,74	4.062,70	4.062,23	4.122,76	4.168,61	4.217,31	2.017,74	4.140,29	4.109,61	4.173,27	41.530,20
Pago proveedores	0,00	4.940,00	0,00	10.347,02	11.169,30	11.309,40	12.749,50	14.189,60	1.846,58	12.407,99	13.848,09	12.749,50	105.556,98
Pago de impuestos	211,70	40,75	94,48	241,11	253,17	265,82	279,11	293,07	41,57	298,93	102,98	108,13	2.230,83
Pago de servicios públicos	1.066,41	1.273,48	578,91	1.516,11	1.667,72	1.867,85	1.961,24	1.998,60	607,86	1.701,08	1.337,15	1.752,11	17.328,51
Pago de mantenimiento	856,50	702,05	537,79	3.815,14	4.196,65	3.929,59	3.891,44	4.044,05	723,11	4.196,65	4.406,49	4.626,81	35.926,28
Pago de publicidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Egresos	124.744,09	81.423,61	13.586,95	201.847,48	209.652,45	215.133,00	251.417,60	274.057,14	15.594,89	278.494,01	326.294,89	340.296,89	2.332.543,01
Flujo de caja económico	14.322,12	24.974,31	239.273,22	74.519,59	4.011,38	59.094,11	20.905,21	11.734,48	120.902,69	4.510,21	51.600,64	132.927,67	
Financiamiento													
Préstamo recibido	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pago de préstamos	25.471,20	9.776,13	22.894,58	71.191,74	9.776,12	9.776,12	9.776,12	9.776,13	68.908,62	9.776,11	9.776,12	67.767,06	324.666,05
Total Financiamiento	25.471,20	9.776,13	22.894,58	71.191,74	9.776,12	9.776,12	9.776,12	9.776,13	68.908,62	9.776,11	9.776,12	67.767,06	324.666,05
Flujo de caja financiero	11.149,08	15.198,18	216.378,64	3.327,85	5.764,74	68.870,23	30.681,33	1.958,35	51.994,07	14.286,32	41.824,52	65.160,61	

Fuente: Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

TABLA # 17: Producción de Harina de Pescado Rosmei S.A.

ROSMEI S.A. PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO ESTADO DE RESULTADOS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2014		
ANALISIS VERTICAL		
VENTAS		100%
<u>VENTAS 0%</u>	5.826.638,69	
<u>EXPORTACIONES</u>	0,00	
<u>VENTAS NETAS</u>	5.826.638,69	
-		
COSTO DE VENTAS	4.109.588,09	-70,53%
(+) INVENTARIO INICIAL	70.089,30	
(+) DEVOLUCIÓN EN COMPRAS	0,00	
(+) COMPRAS NETAS	4.353.736,76	
(-) INVENTARIO FINAL	<u>314.237,97</u>	
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	1.717.050,60	29,47%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	1.513.150,60	-25,97%
GASTOS DE PERSONAL	463.683,33	
GASTOS OPERATIVOS	566.552,99	
GASTOS DE VENTAS	13.910,00	
GASTOS FINANCIEROS	56.641,62	
GASTOS VARIOS	<u>412.362,66</u>	
-		
UTILIDAD DEL EJERCICIO	203.900,00	10,03%

Fuente: Estado de Resultado 2014 Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

TABLA # 18: Estado de Resultado ROSMEI S.A.

ROSMEI S.A.		
PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO		
ESTADO DE RESULTADOS		
PROYECTADO 2015		
ANALISIS VERTICAL		
VENTAS		100%
<u>VENTAS 0%</u>	7.283.298,36	
<u>EXPORTACIONES</u>	0,00	
<u>VENTAS NETAS</u>	7.283.298,36	
-		
COSTO DE VENTAS	5.007.688,62	-68,76%
(+) INVENTARIO INICIAL	314.237,97	
(+) DEVOLUCIÓN EN COMPRAS	0,00	
(+) COMPRAS NETAS	5.054.824,32	
(-) INVENTARIO FINAL	361.373,67	
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	2.275.609,74	31,24%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	1.785.517,71	-24,52%
GASTOS DE PERSONAL	547.146,33	
GASTOS OPERATIVOS	668.532,53	
GASTOS DE VENTAS	16.413,80	
GASTOS FINANCIEROS	66.837,11	
GASTOS VARIOS	486.587,94	
-		
UTILIDAD DEL EJERCICIO	490.092,03	30,03%

Fuente: Estado de Resultado 2014 Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

3.9.1. Análisis COMPARATIVO vertical balance general Rosmei S.A. Periodos 2014 y proyecciones.

Interpretaciones:

- ✓ El total del activo de la empresa en relación antes de la implantación de la Planta Evaporadora de Solida (periodo 2014) es de \$2.033.410,67; se establece que para el nuevo periodo 2015 la empresa contará con un activo total de \$2.456.913,54 este incremento de \$423.502,87 se debe a que se ha adquirido tecnología de punta para su correcta operación.
- ✓ Al incrementar la cartera de Clientes a \$391.730,54 en un 15.94% con relación al 9.01% del periodo anterior se determina que los recursos (materia prima) se han utilizado con eficiencia; cuya margen de incremento 6.93% equivale a una óptima recuperación del proceso. Mediante la recuperación de los desperdicios producto de la elaboración de harina de pescado en un 30% de materia prima se ha podido incrementar la cartera de cliente (15.94%) pudiendo abastecer el mercado con un producto de alta calidad.
- ✓ El incremento del inventario de producto terminado (harina de pescado) establece que la empresa utiliza el 100% de la materia prima (pescado) por el incremento de la producción; el inventario asciende a 361.373,67 superior a 254.237,97 del año 2014; se determina que el 14.71% refleja la aceptación del producto por parte del cliente dada la calidad obtenida mediante la utilización de todos los nutrientes; proceso de recuperación y reproducción de los desperdicios en el proceso productivo con la Planta de Agua de Cola.
- ✓ Los ACTIVOS NO CORRIENTES durante el 2014 y proyectado tienen un incremento de \$ 1.389.831.63 sobre los 1.132.283,43; la diferencia es de \$ 257548.20; se estableció que desde el 201 se ha venido adquiriendo partes de la Planta de Agua de Cola y que en el primer semestre del 2015 se ha utilizado \$ 257548.20 para culminar la obra y adecuaciones para la puesta en marcha del proyecto.

- La empresa ha establecido créditos con la CFN para el financiamiento de la Planta de Agua de Cola.
- ✓ las Obligaciones con Instituciones Financieras como la Corporación Financiera Nacional (CFN) se han incrementado en el periodo de proyección considerando un crédito obtenido en el primer semestre del 2015 reflejado en el flujo de efectivo de la empresa proyectado para este análisis, el valor determinado es de \$ 781.079,33 equivalente al 31.79% del total de los pasivos de la empresa considerando este rubro como el de mayor significación.
- ✓ Adquirir una Planta de Agua de Cola anexada a la planta convencional ha representado para la empresa realizar durante casi dos periodos fiscales 2014-2015 planificar el endeudamiento.
- ✓ Esta inversión determina los altos porcentajes de calidad en la producción 72% (proteína) ya que uno de los fines para lo cual se implanto la planta de agua de cola es mejorar la calidad de los productos.
- ✓ Se coordina la obtención de la licencia ambiental para la empresa; conscientes de que su proceso de producción reúne los condicionamientos establecidos por los Organismos para la Certificación Ambiental.
- ✓ El patrimonio de la compañía se ha incrementado a \$ 928.130,51 37.78% debido a que cuenta con una valiosa cantidad de activos fijos; lo que da un valor agrado a la empresa.
- ✓ Dentro de los patrimonios de Rosmei S.A. está la flamante adquisición de la Planta Evaporadora de Sólidos.

3.9.2. Análisis vertical estado de resultados 2.014-PROYECTADO 2015 Rosmei S.A.

Interpretaciones:

- ✓ El total de las VENTAS realizadas en el año 2014 fueron (\$5'826.638,69) se proyecta que para finales del año 2015 las ventas se incrementen en (\$ 7'283.298,36) este incremento del 25% en el total de las ventas brutas de la compañía es considerado optimo dado el incremento de la producción en un 305 producto de la recuperación de los concentrados (soluble de pescado) dentro del proceso de elaboración de harina de pescado mediante la utilización de la Planta de Agua Cola.
- ✓ La calidad de la harina de pescado (72% proteína) ha permitido la aceptación de nuestro producto en el mercado nacional y por ende el incremento de clientes y ventas para abastecer el mercado nacional.
- ✓ Se establece dentro de los objetivos planteados por la empresa obtenerla la Licencia Ambiental para poder exportar a mercados europeos teniendo como referencia de que se cuenta con una planta de tecnología limpia que cumple con los requerimientos del Ministerio del Medio Ambiente para su certificación.
- ✓ Al aumentar la producción y ventas se pudo obtener dentro de las proyecciones un incremento de \$ 268.192,03 (131.53%) en relación a la diferencia de los periodos estudiados (203.900,00-490.092,03).
- ✓ Optima utilización de los recursos de materia prima.
- ✓ Los costos de producción ascienden en el 2015 a 5'007.688,62 en relación al 2014 de 4'109.588,09 la diferencia 21.85%.se considera como parámetro normal debido a que se está utilizando toda la materia prima en el proceso.

- ✓ La materia prima se utiliza en un 98% dentro del proceso de producción abaratando los costos el margen 2,00% equivale a aceite y agua residual reutilizada en el proceso o regio.

TABLA # 19: Análisis comparativo del balance general años 2014-2015

ROSMEI S.A. PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO

ACTIVO	2014	PROYECTADO 2015	DIFERENCIA CONTABLE 2015-2014	PORCENTAJE (2015/2014)*1 00
<u>CORRIENTE</u>				
<u>DISPONIBLE</u>				
Caja	1.847,87	1.348,60	-499,27	72,98%
Banco	58.182,44	63.812,01	5.629,57	109,68%
Total Disponible	60.030,31	65.160,61		108,55%
<u>EXIGIBLE</u>				
Cientes	183.108,78	391.730,54	208.621,76	213,93%
Cuentas x Cobrar Proveedores	182.172,20	121.630,68	60.541,52	66,77%
Cuentas x Cobrar Empleados	3.893,15	1.324,60	-2.568,55	100,00%
Total Exigible	369.174,13	514.685,82	145.511,69	139,42%
<u>IMPUESTOS</u>				
Credito Tributario	58.265,38	69.918,97	11.653,59	120,00%
Retenciones en la Fuente	0,00	0,00	0,00	0,00%
Total Impuestos	58.265,38	69.918,97	11.653,59	120,00%
<u>REALIZABLES</u>				
Inventario de Mercaderia	254.237,97	361.373,67	107.135,70	142,14%
Total realizables	254.237,97	361.373,67	107.135,70	142,14%
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	741.707,79	1.011.139,07	269.431,28	136,33%
<u>NO CORRIENTE</u>				
<u>NO DEPRECIABLES</u>				
Terreno	54.000,00	54.000,00	0,00	0,00%
Total no Depreciables	54.000,00	54.000,00	0,00	0,00%
<u>DEPRECIABLES</u>				
Muebles y enseres	29.626,31	29.626,31	0,00	100,00%
Equipos de Computación	35.102,37	35.102,37	0,00	100,00%
Vehiculo	15.000,00	15.000,00	0,00	100,00%
Maquinarias e Instalaciones	1.128.777,37	1.448.777,37	320.000,00	128,35%
Edificios	405.801,79	405.801,79	0,00	100,00%
(-) Depreciación de maquinarias	482.024,41	544.476,21	62.451,80	112,96%
Total Depreciables	1.132.283,43	1.389.831,63	257.548,20	122,75%
<u>OTROS ACTIVOS</u>				
Seguros	1.943,27	1.942,84	0,43	100,00%

Total Otros Activos	1.943,27	1.942,84	0,43	99,98%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	1.188.226,70	1.445.774,47	257.547,77	121,67%
TOTAL ACTIVO	1.929.934,49	2.456.913,54	526.979,05	127,31%
PASIVOS				
PASIVO				
<u>CORRIENTE</u>				
Proveedores	206.121,77	211.425,70	5.303,93	102,57%
Cuentas por Pagar	71.160,59	82.435,20	11.274,61	115,84%
Impuestos por Pagar	4.164,56	5.431,80	1.267,24	130,43%
TOTAL PASIVO CORRIENTE	281.446,92	299.292,70	17.845,78	106,34%
<u>NO CORRIENTES</u>				
Documentos x Pagar	366.693,12	268.155,38	98.537,74	73,13%
Accionistas	180.255,62	180.255,62	0,00	100,00%
Instituciones Financieras CFN	581.079,33	781.079,33	200.000,00	134,42%
			0	
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTE	1.128.028,07	1.229.490,33	101.462,26	108,99%
TOTAL PASIVO	1.409.474,99	1.528.783,03	119.308,04	108,46%
PATRIMONIO				
<u>CAPITAL</u>				
Capital Social	106.000,00	106.000,00	0,00	100,00%
Aumento de Capital en Trámite	129.000,00	129.000,00	0,00	100,00%
Reserva Legal	58.380,06	70.050,08	11.670,02	119,99%
Utilidades no distribuidas	126.655,62	132.988,40	6.332,78	105,00%
Utilidad del ejercicio	203.900,00	490.092,03	286.192,03	240,36%
			3	
TOTAL PATRIMONIO	623.935,68	928.130,51	304.194,83	148,75%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	2.033.410,67	2.456.913,54	423.502,87	120,83%

Fuente: Estado de Resultado 2014 Rosmei S.A.

Elaborado por: José López Peña

TABLA # 20: Análisis comparativo del estado de resultados años 2014-2015

PRODUCCIÓN DE HARINA DE PESCADO

ESTADO DE RESULTADOS	2014	2015		PORCENTAJE (2015/2014)*100
VENTAS	5.826.638,69	7.283.298,36	1.456.659,67	125,00%
(-) COSTO DE VENTAS	4.109.588,09	5.007.688,62	898.100,53	121,85%
INVENTARIO INICIAL	70.089,30	314.237,97	244.148,67	448,34%
COMPRAS BRUTAS	4.353.736,76	5.054.824,32	701.087,56	116,10%
(+) TRANSPORTE EN COMPRAS	0,00	0,00	0,00	0,00%
(-) DEVOLUCIÓN EN COMPRAS	0,00	0,00	0,00	0,00%
(=) COMPRAS NETAS	4.423.826,06	5.369.062,29	945.236,23	121,37%
(-) INVENTARIO FINAL	314.237,97	361.373,67	47.135,70	115,00%
(=) UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	1.717.050,60	2.275.609,74	558.559,14	132,53%
(-) GASTOS ADMINISTRATIVOS				
GASTOS DE PERSONAL	463.683,33	547.146,33	83.463,00	118,00%
GASTOS OPERATIVOS	566.552,99	668.532,53	101.979,54	118,00%
GASTOS FINANCIEROS	56.641,62	66.837,11	10.195,49	118,00%
GASTOS VARIOS	412.362,66	486.587,94	74.225,28	118,00%
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	1.499.240,60	1.769.103,91	269.863,31	118,00%
GASTOS DE VENTAS				
GASTOS DE VENTAS	13.910,00	16.413,80	2.503,80	118,00%
TOTAL GASTO DE VENTAS	13.910,00	16.413,80	2.503,80	118,00%
(=) UTILIDAD DEL EJERCICIO	203.900,00	490.092,03	286.192,03	240,36%

3.9.3. Análisis horizontal del Balance General de la Compañía Rosmei S.A. Periodos 2014 proyectado y 2015.

Interpretaciones:

- ✓ Podemos destacar que las variaciones más importantes dentro del análisis corresponden a los rubros de Clientes con 213.93% y de los Inventarios (harina y aceite de pescado) con 142.14%. estos incrementos se deben a los siguientes factores:
 - ✓ El posicionamiento de nuestro producto (harina de pescado) debido a la alta calidad (72% proteína) producto de la eficiente utilización de la materia prima en el reprocesamiento de la Planta de Agua de Cola.
 - ✓ La fidelidad de los clientes y la apertura de nuevos clientes debido al incremento de la producción es un factor fundamental para el incremento de este rubro.
 - ✓ Dentro de los Inventarios se determina que las variaciones no son tan significativas debido a la rotación de nuestro inventario producto de la alta demanda de la harina de pescado.
 - ✓ La cartera de clientes se recupera dentro de 15 días como política de la empresa lo que determina que en ese periodo los valores de clientes se harán efectivo y poder cubrir las obligaciones oportunamente.

- ✓ Dentro de los Activos no Corrientes o Fijos se refleja una gran variación dentro de la cuenta de Maquinarias 128.35%; esto se determina por los siguientes lineamientos.
 - ✓ Implantación de Planta de Evaporación de Sólidos (planta de agua de cola).Puesta en marcha de la planta anexada a la planta convencional.

- ✓ Alto grado de compromiso de los directivos por cumplir con las observaciones y recomendaciones dadas por los organismos competentes para la obtención de los certificados de calidad y la Licencia Ambiental.

- ✓ La variación más significativa que se da en los pasivos de la empresa corresponden a los Pasivos no Corrientes específicamente la Cuenta Obligaciones con la Corporación Financiera Nacional (CFN) 134.42 % debido a que se ha mantenido créditos para la puesta en marcha de la Planta de Agua de Cola durante los periodos 2014 y que se concluyeron en el primer semestre del 2015.
 - ✓ Dentro de los objetivos planteados por los directivos de la empresa está la obtención de la Licencia Ambiental cuyo estudio de Impacto Ambiental Expost está en un 80% terminado y como referencia se ha tomado la implantación de la Planta Evaporadora de sólidos para dicho fin.
 - ✓ El Nuevo crédito obtenido responde a adecuaciones y acondicionamiento de la planta de harina de pescado.

- ✓ El incremento del Patrimonio desde el 2014 al 2015 de 148.75% representa la utilización eficiente de los recursos humanos, ictiológicos y tecnológicos con los que cuenta la empresa. Su Utilidad superior en un 240.36% demuestra que las acciones tomadas con la implantación de la nueva planta han dado los resultados esperados.

3.9.4. Análisis horizontal estado de resultados Rosmei S.A. Periodos 2014-proyectado 2015.

Interpretaciones:

- ✓ Para el periodo proyectado 2015 se establece un incremento notable en las ventas de 125.00% lo que indica que Rosmei ha mejorado su producción de harina y aceite de pescado con la utilización de la Planta de Agua de Cola (recuperación del 30% durante el proceso productivo).
 - ✓ Utilizar eficientemente la Planta vaporadora de sólidos mejora el rendimiento no solo de la calidad de la harina sino de la producción y reduce los costos productivos.
- ✓ Los costos y gastos de la empresa se consideran normales debido al incremento de la producción; sus rubros más significativos están dados por la adquisición de materia prima para el proceso pero que están dentro de los límites establecidos 118.00%.

3.10. RAZONES FINANCIERAS PROYECTADAS.

Se han establecidos razones financieras para lograr determinar que la implantación de la Planta Evaporadora de Sólidos dentro de la Compañía Rosmei es una de las acciones más efectivas para su desarrollo y expansión.

La empresa empieza el proceso de implantación a finales del 2014; a través de este estudio y con los resultados obtenidos se determinará si es viable continuar con la ejecución de este proyecto. Se analizaron y determinaron parámetros para su correcta aplicación.

- ✓ Eficiente Procesos de Trazabilidad

- ✓ Cumplimiento de normativas gubernamentales
- ✓ Culminación en un 100 % de Estudio de Impacto Ambiental
- ✓ Laboratorio de análisis de harina y aceite de pescado.
- ✓ Capacitación al personal para el buen manejo de la planta.
- ✓ Manual de procedimientos y buenas prácticas en la empresa

3.10.1. Análisis comparativo para medir la eficiente implantación de la Planta Evaporadora de Sólidos en la Compañía Rosmei S.A.

Para realizar el análisis de las razones financieras se toma como referencia los estados financieros del periodo 2014 y se los compara con la proyección realizada en el 2015; teniendo como base el incremento de la producción de harina de pescado en un 30%.

RAZONES DE LIQUIDEZ

LIQUIDEZ			
<u>ACTIVO CORRIENTE</u>	=	<u>\$ 1.011.139,07</u>	\$ 3.38
PASIVO CORRIENTE		\$ 299.292,70	
Por cada dólar que la empresa adeuda a corto plazo, dispone de \$ 3.38 para pagar dicha deuda.			

PRUEBA ACIDA			
<u>ACTIVO CORRIENTE – INVENTARIO</u>	=	<u>\$ 1.011.139,07 - \$ 361.373,67</u>	\$ 2.17
PASIVO CORRIENTE		\$ 299.292,70	
Por cada dólar que la empresa adeuda, disponemos de \$ 2.17 para pagar dicha deuda.			

LIQUIDEZ INMEDIATA			
<u>ACTIVO DISPONIBLE</u>	=	<u>\$ 65.160,61</u>	\$ 0.22
PASIVO CORRIENTE		\$ 299.292,70	

Por cada dólar que la empresa adeuda, disponemos de \$ 0.22 para pagar dicha deuda. Evalúa la capacidad de los fondos más líquidos (Caja y Banco) que disponemos para pagar las deudas corrientes es de decir a corto plazo.

CAPITAL DE TRABAJO

CT	=	ACTIVO CORRIENTE	-	PASIVO CORRIENTE
CT	=	AC	-	PC
\$ 711.846,37		\$ 1.011.139,07	-	\$ 299.292,70

La liquidez para operar la planta y cancelar a los acreedores de corto plazo es de \$ 563.737,48

RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

ENDEUDAMIENTO

$$\frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \frac{\$ 928.130,51}{\$ 2.456.913,54} \quad \$ 37.45 \%$$

El \$ 37.45 % de la empresa corresponde a los accionistas.

RAZONES DE RENTABILIDAD

$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{CAPITAL (PATRIMONIO)}} \times 100 = \frac{\$ 490.092,03}{\$ 928.130,51} \times 100 \quad \$ 52.80 \%$$

El % de utilidad neta con relación al capital es de 52,80% este indicador establece la rentabilidad de los fondos aportados por los socios.

$$\frac{\text{COSTO DE VENTAS}}{\text{VENTAS NETAS}} \times 100 = \frac{\$ 5.007.688,62}{\$ 7.283.298,36} \times 100 \quad \$ 68.76 \%$$

El % del costo de ventas, es de 68.76% con relación a las ventas netas.

$$\frac{\text{UTILIDAD BRUTA EN VENTAS}}{\text{VENTAS NETAS}} \times 100 = \frac{\$ 2.275.609,74}{\$ 7.283.298,36} \times 100 \quad \$ 31.24 \%$$

El % de la utilidad bruta en ventas, es de 31.24 % con relación a las ventas netas.

$$\frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{VENTAS NETAS}} \times 100 = \frac{\$ 490.092,03}{\$ 7.283.298,36} \times 100 = \$ 6.73 \%$$

El % de la utilidad neta, es decir 6.73% con relación a las ventas netas.

APALANCAMIENTO FINANCIERO

$$\text{APALANCAMIENTO TOTAL} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{PATRIMONIO}} = \frac{\$ 1.528.783,03}{\$ 928.130,51} = 1.65 \quad 164.71\%$$

Por cada dólar de patrimonio, adeuda \$ 2.17; es decir que las deudas son del 164.71% con respecto al Patrimonio.

3.10.1. Medidas de rentabilidad proyectadas de la empresa.

Liquidez de la compañía para determinar la eficiente implantación de la Planta Evaporadora de Sólidos anexada a la Planta Convencional.

Determinado por el **CRECIMIENTO DE LAS VENTAS**; considerado este factor como uno de los más importantes indicadores para establecer los justificativos en la adquisición de Planta de Agua de Cola; cuya inversión determinará el despunte que la empresa necesita para su posicionamiento en el mercado nacional e internacional.

Al incrementar la producción de harina de pescado se obtiene un incremento de cartera de clientes y por ende ventas aseguradas dada la calidad del producto ofrecido.

$$\text{Ventas Totales 2014} = \frac{\text{Ventas locales}}{\text{Ventas Totales}} = \frac{5.826.638,69}{5.826.638,69} = 100 \%$$

Crecimiento de ventas 2014-2015

$$((\text{Valor final}) / (\text{valor inicial})) ^ ((1 / (\text{Números de años}))) - 1$$

$$R = (\$5.826.638,69 / \$7.283.298,36) = (1+r) ^ 1 = 25.00\%$$

Se proyecta que con la implantación de la Planta de Agua de Cola las ventas de harina de pescado durante el periodo 2015 se incrementarían en un 25% esto se debe a que se utiliza el 98% de la materia prima en el proceso productivo de harina de pescado industrial.

Se ha establecido que en el 2014 las ventas se realizaron en el mercado local en un 100% debido a que no se cuenta con una Certificación total que permita abarcar mercados europeos y asiáticos; los procedimientos aplicados a la calidad del producto ha permitido dinamizar su inventario de productos terminados; se establece que en el segundo periodo 2015 se haya logrado obtener la Licencia Ambiental y poder exportar el producto.

$$\text{Margen Neto en Ventas 2014} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Totales}} = \frac{203.900,00}{5.826.638,69} = 3.50 \%$$

$$\text{Margen Neto Ventas Proyectado 2015} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Totales}} = \frac{490.092,03}{7.283.298,36} = 6.72 \%$$

Se determina a través de este indicador que la empresa obtiene un rendimiento de un 6.72% en relación a su utilidad; este valor se considera estable debido a la alta inversión que representa producir para la empresa ya que no cuenta con flota de barcos pesqueros para adquirir la materia prima; la utilidad esperada a finales del periodo 2015 le permitirá cubrir con sus obligaciones contraídas y repartir réditos a sus accionistas por lo que es altamente rentable la ejecución del proyecto de agua de cola.

3.10.2. Medidas proyectadas para analizar propiedad planta y equipo.

Utilización racional de los recursos Propiedad Planta y Equipo (Planta Evaporadora de Sólidos para mitigar impactos ambientales e incrementar la producción en un 30%).

Al utilizar eficientemente los recursos con lo que cuenta Rosmei S.A., no necesita acceder a nuevos créditos para adquisición de tecnología; el endeudamiento innecesario traería como consecuencia altos intereses y reducción de utilidad para la empresa.

Rotación del activo total.- razón establecida para medir la eficacia de la compañía en la utilización de sus activos totales; se calcula dividiendo el total de activos para ventas.

$$\begin{aligned} \text{RAT} &= \text{Total Activos/Ventas} \\ &= \frac{2.456.913,54}{7.283.298,36} = 33,73\% \end{aligned}$$

La empresa utiliza eficientemente sus activos en un 33.73% dentro del proceso de elaboración de harina de pescado industrial.

3.10.3. Medidas proyectadas de apalancamiento

Financiamiento óptimo para adquirir Planta Evaporadora de Sólidos como tecnología de punta y limpia para reducir los focos contaminantes e incrementar la producción de la compañía.

1. activos totales / patrimonio

Durante el periodo 2014 se establecen los siguientes parámetros

$$\frac{1.929.934,49}{623.935,68} = 3,09\%$$

Durante el periodo 2015 se establecen los siguientes parámetros

$$\frac{2.456.913.54}{928.130.51} = 2.64\%$$

El patrimonio de la compañía disminuyó de 3.09% a 2.64%, esto se debe a que la empresa mantiene deudas por adquisición de activos fijos.

2. Total Pasivos – Total activos

$$\frac{1.528.783.03}{1.929.934.49} = 79.20\%$$

Durante el ejercicio económico 2015, el total de pasivos de la compañía menos sus activos totales es de 79,20%

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones:

- ✓ Se analizó la necesidad de la implantación de un anexo Planta Agua de Cola a la compañía; concluyendo que la empresa si requiere su pronta puesta en marcha para poder cumplir sus objetivos que son; obtención de certificados y licencia ambiental; reducir los residuos contaminantes en el proceso productivo; incrementar la producción, reducir los costos de producción en la elaboración de harina de pescado y obtener rendimientos que le permitan cumplir con sus obligaciones crediticias.

- ✓ A realizar un análisis global de la empresa Rosmei mediante el estudio de su administración, producción y estados financieros se obtuvieron indicadores que en su contexto total permitirán su crecimiento y consolidación dentro del sector industrial harinero del país:

Administrativos

- ✓ Descentralización del orden jerárquico de funciones administrativas.
- ✓ Obtención de Certificados de calidad y Licencia Ambiental

Productivos

- ✓ Incremento de la producción en un 30%
- ✓ Reducción de desperdicios durante el proceso en un 99.9%
- ✓ Reducción de promedios de producción en un 1.16%
- ✓ Reducción de costos de producción en un 30.10%

Financieros

- ✓ % de ganancias proyectadas positivo ya que sus utilidades permitirán cubrir el endeudamiento adquirido a largo plazo con la Corporación Financiera Nacional (CFN)

- ✓ Incremento en las ventas del 25% permitirá en un plazo de 5 años recuperar la inversión en la adquisición de esta planta evaporadora.
 - ✓ Incremento de la capacidad utilizada de la empresa en un 15% en relación al periodo 2014.
 - ✓ Utilidad efectiva en base a la reducción de costos de producción de \$ 354.035,00
- ✓ Las ventajas y beneficios que conlleva implantar una Planta Evaporadora de sólidos dentro de Rosmei S.A. son múltiples; Se determinan las más significativas dentro de este estudio:
- ✓ Reducción de focos contaminantes en el proceso.
 - ✓ Cumplimiento de normativas gubernamentales
 - ✓ Obtención de Conformidad Total y Licencia Ambiental.
 - ✓ Reducción de costos de producción
 - ✓ Incremento de producción
 - ✓ Incremento en las ventas
 - ✓ Utilización de la capacidad instalada de la empresa
 - ✓ Obtención de utilidad esperada
 - ✓ Cumplimiento de obligaciones con la CFN

La implantación de la Planta de Agua de Cola dentro de la industria Rosmei S.A., es rentable desde todo punto de vista; considerando que dicha inversión y decisión tomada por los accionistas permitirá a esta planta poder expandir sus horizontes hacia el desarrollo promisorio y visionario que anhela todos quienes conforman la empresa.

- ✓ Si la compañía Rosmei no ejecuta la implantación y puesta en marcha de la de la Planta de Agua de Cola adquirida en el 2015 tendría las siguientes desventajas y dificultades:
 - ✓ Tecnología y mano de obra ineficiente.

- ✓ Endeudamiento innecesario para la empresa
- ✓ Trabas para la obtención de certificados de calidad y licencia ambiental.
- ✓ Altos grados de contaminación y por ende cierre de la empresa
- ✓ Altos costos productivos encarecerían el valor final del producto
- ✓ Mínimo porcentaje de utilidad para sus accionistas
- ✓ Baja rentabilidad para la empresa
- ✓ Poca credibilidad referente a la calidad de sus productos.

Recomendaciones:

- ✓ Mejorar el proceso de trazabilidad de la empresa para obtener materia prima de alta calidad y poder así utilizar la tecnología adquirida en un 100%
- ✓ Mantenimiento periódico y capacitación constante al personal para la correcta operación de la Planta de Agua de Cola.
- ✓ Adquisición de materia prima en los diferentes puertos pesqueros para así poder tener una producción constante durante los 22 días de oscura.
- ✓ Determinar como prioritarias las políticas ambientales y lineamientos establecidos por los entes gubernamentales para el normal funcionamiento de la empresa y evitar multas y hasta el cierre parcial o total de la empresa.
- ✓ Diseñar un plan de marketing para acceder a nuevos nichos de mercados tanto nacionales como internacionales con un producto de alta calidad y poder lograr los objetivos de expansión y consolidación.

- ✓ Mantener el porcentaje de incremento en la producción del 30% para de esta manera reducir los costos de producción y por ende incrementar el margen de utilidad neta de la empresa como beneficio directo a sus accionistas.

- ✓ Realizar seguimiento a los funcionarios encargados de gestionar las certificaciones y Licencia Ambiental aprovechando la implantación de la Planta Evaporadora de Sólidos como punto clave para el Medio Ambiente.

- ✓ Mantener vigente las tablas de amortizaciones de las deudas contraídas para poder cumplir en forma oportuna con los pagos y evitar gastos innecesarios por intereses.

BIBLIOGRAFÍA.

- ✓ ABASCAL Elena (2007), Análisis de Encuesta. Segundo Edición, Madrid.
- ✓ ÁLVAREZ María de Lourdes (2012), Historia Del Pensamiento Administrativo. 3ra edición. Madrid.
- ✓ BEKER Víctor (2012), Elementos de micro y macroeconomía. Cuarta edición.
- ✓ BENJAMÍN Franklin Enrique (2002), Auditoria administrativa: Evaluación y diagnostico empresarial Tercera edición.
- ✓ BERNAL César, (2006). Metodología de la investigación para administración y economía, Editorial Prentice Hall, México.
- ✓ CHIRIBOGA M. y ARELLANO J. (2008). “Diagnóstico de la comercialización agropecuaria en Ecuador”, Editorial VECO.
- ✓ ESTUPIÑAN Rodrigo (2009), Análisis Financiero y de Gestión - Segunda Edición.
- ✓ FELIPE Pardinás (2006), Metodología y técnicas de Investigación. Edición México.
- ✓ GARCÍA Mariola (2010), Uceda. Las Claves de la Publicidad Séptima Edición. México.
- ✓ HERNANDEZ Roberto (2007), SAMPIERI Carlos, BAPTISTA Pilar, Metodología de la investigación, Editorial McGraw-Hill, México.
- ✓ JIMÉNEZ G. Jaime (2002), El futuro de las artesanías, Universidad Autónoma Metropolitana, México.

- ✓ MAGALLANES Saldaña (2002), Requisitos Esenciales y medios de defensa de las Multas. México.
- ✓ MÉNDEZ A. Carlos, (2006). Metodología Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación, Bogotá.
- ✓ PAREDES G. Wilson (2011), Investigación Acción Primera Edición Editores Rijabal.
- ✓ PUJOL Maura. (2002), Programa de doctorado "Educación y sociedad" departamento de didáctica y organización educativa- DO
- ✓ VALPY FitzGerald (2009), Desarrollo Financiero y Crecimiento Económico - Una Visión Crítica.

PÁGINAS WEB.

- ✓ https://www.camaras.org/publicado/estudios/pdf/otras_pub/empresa/internacionalizacion.pdf.
- ✓ http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_839_9-21.pdf.
- ✓ <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/4/32424/lcl2842e.pdf>.
- ✓ <http://revistas.ucm.es/cee/15766500/articulos/PAPE0707220007A.PDF>
- ✓ <http://www.inp.gob.ec/>
- ✓ <http://www.proecuador.gob.ec/>
- ✓ http://www.austral.com.pe/pr_aceite.aspx

- ✓ <http://www.haarslev.com/media/FishBrochure.es.pdf>
- ✓ <http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>
- ✓ <http://www.ati.com.pe/?seccion=productos-servicios>

ANEXOS

ANEXO # 1: Normas de Control de Calidad

Art. 22.- Cuando se aprehendan naves en faenas de pesca prohibidas por la ley y siempre que las sanciones impuestas por la autoridad competente no fueren de decomiso de la pesca, se permitirá que dichas naves descarguen la pesca obtenida.

Capítulo III

NORMAS DE CONTROL DE CALIDAD

Art. 23.- Las empresas enlatadoras o envasadoras de productos pesqueros están obligadas a notificar su producción a la Dirección General de Pesca y al Instituto Nacional de Pesca, de acuerdo con las instrucciones que impartan estos organismos. La información obtenida no podrá ser divulgada sino de conformidad con la ley.

Art. 24.- El Instituto Ecuatoriano de Normalización, en coordinación con el Instituto Nacional de Pesca, determinará y publicará los requisitos que deben reunir los productos pesqueros y los procedimientos que deberán seguir las empresas para obtener la certificación de calidad y aptitud de tales productos para el consumo humano.

Art. 25.- Corresponde al Instituto Nacional de Pesca otorgar certificados de calidad y aptitud de los productos pesqueros procesados.

Art. 26.- Para autorizar la comercialización de los productos pesqueros, la Dirección General de Pesca exigirá la presentación del certificado a que se refiere el inciso anterior.

Capítulo IV

DE LAS EMBARCACIONES PESQUERAS DE BANDERA EXTRANJERA

Art. 27.- Para que los armadores o representantes de embarcaciones asociadas operen en aguas nacionales, deberán obtener la matrícula y permiso de pesca.

Art. 28.- Los agentes o representantes de buques de bandera extranjera deberán exhibir los certificados de arqueo, clasificación, registro, seguro y otros similares que acrediten en forma fehaciente los tonelajes de las naves.

Art. 29.- (Reformado por el Art. 11 del D.E. 1111, R.O. 358, 12-VI-2008).- Los barcos pesqueros de bandera extranjera que deseen hacer uso del paso inocente por el mar soberano ecuatoriano deberán, previamente a su ingreso a tales aguas proporcionar a la Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial, por cualquier medio, la siguiente información:

- a) Notificación del deseo de hacer uso del paso inocente, por lo menos con doce horas de anticipación a su ingreso a aguas ecuatorianas;
- b) Posición (longitud y latitud) del barco, antes de ingresar a aguas ecuatorianas;
- c) Fecha, hora y posición de su ingreso a aguas ecuatorianas;
- d) Ruta que seguirá el barco, velocidad de crucero, día y hora estimada de su salida de aguas ecuatorianas; y,
- e) Si tiene o no pescado en sus bodegas y, en caso afirmativo, determinación del tonelaje y de las especies.

ANEXO # 2: Art, del Ministerio de Agricultura, Ganadería acuicultura y pesca

**Registro Oficial No. 228 de julio 5 de 2010
No. 241**

EL MINISTRO DE AGRICULTURA, GANADERIA ACUACULTURA Y PESCA

Considerando

Que, el Art. 13 de la Constitución de la República del Ecuador, publicada en el Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008, prescribe que las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales; para lo cual el Estado Ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria;

Que, el numeral 13 del Art. 281 de la Constitución de la República del Ecuador, establece como parte de la soberanía alimentaria el prevenir y proteger a la población del consumo de alimentos contaminados o que pongan en riesgo su salud o que la ciencia tenga incertidumbre sobre sus efectos;

Que, el Art. 25 del Reglamento General a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero y Texto Unificado de Legislación Pesquera, publicado en el Registro Oficial No. 690 del 24 de octubre del 2002, determina que corresponde al Instituto Nacional de Pesca otorgar certificados de calidad y aptitud de los productos pesqueros procesados;

Que, mediante informes realizados por la Misión de la Comisión Europea de Salud y Protección a los Consumidores, encargada de la verificación de las condiciones de producción de los recursos pesqueros que intentan exportarse a la Unión Europea No. DG (SANCO) 7751/2005, DG (SANCO) 2007-7295-M y DG (SANCO) 2008-7771, se reconoce al Instituto Nacional de Pesca como la autoridad competente responsable de las inspecciones, análisis de los productos pesqueros y acuícolas, y certificadora de la inocuidad de los productos a exportarse;

Que, mediante Acuerdo Ministerial No. 06 177-A publicado en el Registro Oficial No. 302 del 29 de junio del 2006, se designa al Instituto Nacional de Pesca como responsable del Plan de Control Sanitario y Verificación Regulatoria de todos los establecimientos y entidades incluidos en la cadena de trazabilidad y procesamiento de recursos pesqueros y de acuicultura destinados a la Unión Europea;

Que, con fecha 6 de septiembre del 2006 el Instituto Nacional de Pesca expidió el Plan Nacional de Control para el ofrecimiento de garantías oficiales respecto a la exportación de productos pesqueros y acuícolas de la República del Ecuador a la Unión Europea;

Que, mediante memorandos de entendimiento suscritos por Ecuador con los países de Canadá el 13 de enero de 1997 y Rusia el 26 de junio del 2009, así como en el Acuerdo Complementario al Tratado de Amistad y Cooperación entre la República del Ecuador y la República Federativa del Brasil sobre mecanismos y requisitos sanitarios para el comercio de pescado y productos de pescado, publicado en el Registro Oficial No. 987 del 12 de julio de 1996, los mencionados estados reconocen al Instituto Nacional de Pesca como autoridad competente en materia sanitaria para productos pesqueros y acuícolas;

Que, es necesario establecer requisitos sanitarios mínimos para la industria pesquera y acuícola, con el fin de asegurar productos inocuos al consumidor nacional y a la vez asegurar que los productores de la pesca y acuicultura estén preparados para poder exportar a cualquier mercado internacional;

Que, el Art. 18 de la Codificación de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, publicada en el Registro Oficial No. 15 del 11 de mayo del 2005, determina que para ejercer la actividad pesquera en cualquiera de sus fases se requiere estar expresamente autorizado por el Ministerio del ramo y sujetarse a las disposiciones de esta ley, de sus reglamentos y de las demás leyes, en cuanto fueren aplicables; y,

En uso de las atribuciones conferidas por los artículos 154, numeral 1 de la Constitución de la República del Ecuador y 13 de la Codificación de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero,

Acuerda:

Expedir los siguientes requisitos sanitarios mínimos que deben cumplir las industrias

Acuerdo 241. Registro Oficial No. 228 de julio 5 de 2010

pesqueras y acuícolas.

Art. 1.- La industria acuícola deberá cumplir con los siguientes requisitos sanitarios mínimos:

PRIMERO: Requisitos de construcción y materiales de construcción:

1. Diagrama de flujos de producción:

- 1.1 Toda planta industrial deberá mantener, diagramas de flujo de los diferentes productos a procesar.
- 1.2 Las plantas industriales deberán tener áreas adecuadas en términos de tamaño, disposición e higiene, acorde a su capacidad de producción diaria.
- 1.3 Las plantas industriales deberán establecer y prevenir en sus diagramas de flujo el cruce de líneas de producción (evitar contaminación cruzada).

2. Área de recepción de materia prima:

- 2.1 Las áreas de recepción deberán mantenerse en buenas condiciones generales de limpieza, higiene y mantenimiento.
- 2.2 Los pisos y paredes del área de recepción deberán ser construidos o adecuados de tal forma que faciliten su fácil limpieza y desinfección.
- 2.3 Los techos deberán ser construidos de materiales de fácil limpieza y desinfección.
- 2.4 El sistema de agua potable y su suministro debe ser efectivo y adecuado de acuerdo a las necesidades del procesamiento diario de la planta, así como contar con un drenaje, igualmente adecuado y efectivo.
- 2.5 El área física deberá disponer de todos los medios necesarios para evitar el ingreso de plagas/pestes.

3. Área de procesamiento:

- 3.1 Los pisos deben ser construidos con materiales resistentes, no porosos y que permitan su fácil limpieza y desinfección.
- 3.2 Los pisos deberán disponer de drenajes eficientes, que permitan el libre flujo, evitando el estancamiento de líquidos (formación de charcos).
- 3.3 Las paredes deberán ser construidas con materiales de fácil limpieza desinfección y resistentes a agentes desinfectantes autorizados.
- 3.4 Los techos/tumbados deberán ser construidos de materiales de fácil limpieza y desinfección.
- 3.5 Las puertas deberán ser construidas de materiales no porosos y deberán permitir su fácil limpieza y desinfección.
- 3.6 El área de procesamiento deberá contar con ventilación adecuada y suficiente.
- 3.7 El área de procesamiento deberá contar con iluminación de intensidad adecuada acorde a sus necesidades y las lámparas deberán contar con la respectiva protección.

4. Área de lavabos:

- 4.1 La planta industrial deberá contar con lavabos en áreas de entrada a procesos, en número suficiente de acuerdo a sus necesidades operativas.
- 4.2 A fin de evitar la contaminación cruzada, los lavabos no deben ser accionados manualmente.
- 4.3 Las áreas de lavabos deberán disponer en forma permanente de jabón y/o

Acuerdo 241. Registro Oficial No. 228 de Julio 5 de 2010

14. Exigencias específicas:

- 14.1 La empresa deberá mantener un procedimiento o instructivo para el control del proceso de crustáceos cocidos con sus respectivos registros.
- 14.2 Este procedimiento o instructivo para el control del proceso para el crustáceo deberá incluir el control del enfriamiento del producto final previo empaclado.
- 14.3 El sistema documentado de control del proceso de crustáceos cocidos deberá incluir la verificación de estándares microbiológicos.

15. Incluye control de trazabilidad de origen en términos de listado:

- 15.1 El establecimiento deberá presentar un procedimiento documentado para realizar la trazabilidad, *recall* o retiro de productos. Se incluirá todas las fases de la cadena de producción: cosecha, desembarque, transportación, almacenamiento, etc. antes y después de llegada el producto. Todos los proveedores de la materia prima deberán estar en lista (registrados) en la AC.

TERCERO: Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP).

1. Descripción del sistema:

- 1.1 La empresa deberá disponer de un sistema HACCP implementado, una descripción general de las operaciones del HACCP y de su manejo.
- 1.2 La empresa deberá mantener un sistema documentado que permita identificar potenciales variaciones en personal y procesos.
- 1.3 La empresa deberá tener en forma actualizada un compromiso escrito de la Gerencia para la implementación y apoyo del plan.
- 1.4 El sistema HACCP deberá mantener actualizado la lista de personas que integran el grupo de gestión, así como las responsabilidades documentadas y actualizadas.
- 1.5 La empresa deberá mantener actualizado los archivos que contienen las calificaciones y experiencias demostradas por el personal que integra el grupo de gestión HACCP.
- 1.6 En el Plan HACCP se describirán las referencias y recursos utilizados en el desarrollo del sistema, por el grupo de gestión.
- 1.7 La empresa deberá establecer un sistema de información que permita comunicar al personal de los procesos productivos sobre la aplicación del sistema HACCP y los programas de soportes como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operacionales de Sanidad e Higiene SSOPS.

2. Descripción del(los) producto(s):

- 2.1 La empresa deberá describir el producto en el plan HACCP, en forma clara y objetiva y con referencia específica al tipo de producto elaborado.
- 2.2 En la descripción del producto se incluye origen y especificaciones de la materia prima utilizada.
- 2.3 La descripción del producto contendrá, además, la información sobre empaquetado, distribución, condiciones de almacenado.
- 2.4 La descripción del producto comprenderá además los aditivos y/o ingredientes en el producto final.

3. Usuarios y consumidores:

- 3.1 La empresa deberá incluir en el Plan HACCP la información a los usuarios y consumidores sobre las formas de almacenamiento y utilización del producto.

4. Especificaciones de proceso:

- 4.1 La empresa deberá establecer el o los flujogramas de procesos que incluirá cada etapa del proceso y/o categorías de productos.
- 4.2 Los diagramas de flujos de proceso deberán ser verificados a fin de confirmarlos positivamente por seguimiento de línea de producción.

5. Análisis de peligros:

- 5.1 El plan HACCP debe incluir todos los peligros físicos, químicos y microbiológicos asociados a las especies procesadas.
- 5.2 El plan HACCP deberá incluir los peligros físicos, químicos y microbiológicos asociados a cada etapa del proceso.
- 5.3 Los análisis de peligros deberán ser evaluados en base a su severidad y su probabilidad de ocurrencia.
- 5.4 El plan HACCP deberá incluir referencias bibliográficas y recursos utilizados en el análisis.
- 5.5 En el plan HACCP deberá identificar las medidas preventivas de control para cada riesgo relevante.

6. Determinación de los PCC:

- 6.1 En el plan HACCP de la empresa deberán identificarse los Puntos Críticos de Control (PCC) consistentes con los peligros identificados.
- 6.2 En el plan HACCP de la empresa deberá identificar las medidas preventivas relevantes para cada punto crítico de control.

7. Adopción de límites críticos:

- 7.1 En el plan HACCP la empresa deberá adoptar los límites críticos para cada PCC identificado.
- 7.2 La adopción de los límites críticos deberán estar asociados a un parámetro medible de manera simple y rutinaria.
- 7.3 Los límites críticos deberán ser realistas y basados en evidencia técnica formal y/o referencias bibliográficas.

8. Monitoreo de PCC:

- 8.1 En el plan HACCP deberán establecerse un sistema de monitoreo de los PCC, debidamente documentadas y para cada PCC.
- 8.2 En el plan HACCP deberán estar identificadas las responsabilidades y procedimientos de monitoreo que incluyen: qué, quién, cuándo, y cómo se monitorearán los PCC.
- 8.3 El plan HACCP deberá incluir los registros de la operación y capacitación de los operadores.

9. Medidas correctivas:

- 9.1 En el plan HACCP la empresa deberá establecer las medidas correctivas para cada PCC las que deberán estar debidamente documentadas, incluyendo la asignación de responsabilidades en su aplicación.
- 9.2 Las medidas correctivas deberán estar relacionadas con la desviación de los límites críticos.
- 9.3 En el plan HACCP deberán estar establecidos responsabilidades y procedimientos que incluyan: qué, quién, cuándo y cómo se toman las medidas correctivas.

Acuerdo 241. Registro Oficial No. 228 de julio 5 de 2010

9.4 Las medidas correctivas deberán ser adecuadas técnicamente, realistas, efectivas e incluirán el destino del producto afectado.

9.5 El plan HACCP deberá establecer los sistemas de monitoreo que incluya medidas o acciones para evitar la recurrencia.

10. Procedimientos de verificación:

10.1 La empresa deberá establecer en su(s) plan(es) HACCP los procedimientos de verificación para cada PCC, los cuales deberán estar debidamente documentados.

10.2 En el plan HACCP deberán estar establecidos responsabilidades y procedimientos de verificación que incluyan: qué, quién, cuándo y cómo se verificará.

10.3 Se incluirán los análisis del producto final, y calibraciones de equipos e instrumentos.

11. Registros y documentación:

11.1 La empresa deberá establecer los registros de control y la documentación de respaldo para cada componente del plan.

11.2 La empresa deberá establecer las responsabilidades y procedimientos para los sistemas de registros y documentación que incluyan: qué, quién, cuándo, cómo y dónde se completarán y almacenarán los registros y documentación de respaldo.

11.3 Es sistema de registros y documentación incluirá el tiempo de permanencia de los registros y documentación de respaldo.

11.4 El sistema de registros y documentación deberá incluir el compromiso, ejecución y los registros de una revisión anual del plan.

CUARTO: Revisión del HACCP:

1. Modificaciones y cambios:

1.1 La empresa deberá registrar y documentar los cambios o modificaciones al plan(es) HACCP, cuando existan nuevos procesos, productos y/o modificaciones al plan ya evaluado.

1.2 Todo cambio o modificación al plan(es) HACCP, deberá ser comunicado tanto al personal de procesos de la planta industrial, como a las autoridades respectivas de control, inmediatamente de aprobados dichos cambios o modificaciones.

1.3 Todos los cambios o modificaciones en el plan(es) HACCP, deberán reposar en las áreas respectivas para su conocimiento y aplicación.

2. Registros y documentación:

2.1 Los registros correspondientes a los planes HACCP revisados y modificados deberán permanecer debidamente actualizados en sus zonas de uso.

2.2 Estos registros deberán ser llenados con la frecuencia indicada en el plan.

2.3 La empresa deberá llevar registros y documentos de control de los errores y omisiones en los registros.

2.4 Se revisarán los registros desde la fecha de la última verificación, los mismos que deberán encontrarse firmados y fechados por el verificador oficial.

3. Gestión del plan:

3.1 La empresa deberá establecer un sistema de control de medidas preventivas implementadas, que sean verificables con sus respectivos registros.

3.2 La empresa deberá establecer procedimientos verificables de monitoreo para cada PCC seguido.

Acuerdo 241. Registro Oficial No. 228 de julio 5 de 2010

número suficiente de acuerdo a sus necesidades técnicas.

- 4.2 Los lavabos no deben ser accionados manualmente; a fin de evitar la contaminación cruzada.
 - 4.3 Las áreas de lavabos deberán disponer en forma permanente de jabón y/o desinfectante autorizado para su uso con alimentos.
 - 4.4 Las áreas de lavabos deberán contar con un sistema de acceso a toallas desechables u otro sistema de secado higiénico, que evite la contaminación.
5. Cámaras térmicas y/o refrigeración:
- 5.1 Cámaras térmicas y/o refrigeración para pesca blanca:
 - 5.1.1 Los pisos de las cámaras térmicas y/o de refrigeración deberán ser contruidos de materiales de fácil limpieza y desinfección, sin porosidades que permitan la acumulación de suciedad.
 - 5.1.2 Los pisos deberán disponer de sistemas de drenajes eficientes que permitan que los líquidos fluyan libremente, evitando la formación de charcos.
 - 5.1.3 Las paredes deberán ser contruidas de material de fácil limpieza y desinfección.
 - 5.1.4 Los tumbados/techos deberán ser contruidos o adaptados de tal forma que facilite su limpieza y desinfección. Libre de óxido.
 - 5.1.5 Las puertas de deben ser contruidas con materiales de fácil limpieza y desinfección, y mantenerse libres de óxido.
 - 5.1.6 El sistema de iluminación debe ser de suficiente intensidad y las lámparas o focos deben estar protegidos.
 - 5.1.7 Las cámaras térmicas y/o de refrigeración deberán tener la suficiente capacidad para mantener temperatura óptima para el producto en los rangos mínimos de temperatura (4.4°C para pescado fresco).
 - 5.1.8 Se deberá llevar un sistema de monitoreo eficiente de registro de temperaturas.
 - 5.2 Cámaras de almacenamiento para materia prima (atún):
 - 5.2.1 Los pisos de las cámaras de almacenamiento deberán ser contruidos de materiales de fácil limpieza y desinfección.
 - 5.2.2 Las paredes deberán ser contruidas de material de fácil limpieza y desinfección.
 - 5.2.3 Los techos/tumbados deberán ser contruidos o adaptados de tal forma que facilite su limpieza y desinfección y mantenerse libres de óxido.
 - 5.2.4 Las puertas deben ser contruidos con materiales de fácil limpieza y desinfección. Libre de óxido.
 - 5.2.5 El sistema de iluminación debe ser de suficiente intensidad y las lámparas o focos deben estar protegidos.
 - 5.2.6 Las cámaras de almacenamiento deberán tener la suficiente capacidad para mantener una temperatura óptima para el producto, en los rangos mínimos de temperatura de -18°C y -9°C para pescados en salmuera.
 - 5.2.7 Se deberá llevar un sistema de monitoreo eficiente de registro de temperaturas.
6. Protección contra plagas/roedores:
- 6.1 La planta industrial deberá disponer de cordón sanitario externo, y programa de control de plagas que cumplan los requerimientos sanitarios establecidos.

Acuerdo 241. Registro Oficial No. 228 de julio 5 de 2010

después de llegada el producto. Todos los proveedores de la materia prima deberán estar en lista (registrados) en la AC.

CUARTO: Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP):

1. Descripción del sistema:

- 1.1 La empresa deberá disponer de un sistema HACCP implementado, una descripción general de las operaciones del HACCP y de su manejo.
- 1.2 La empresa deberá mantener un sistema documentado que permita identificar potenciales variaciones en personal y procesos.
- 1.3 La empresa deberá tener en forma actualizada un compromiso escrito de la gerencia para la implementación y apoyo del plan.
- 1.4 El sistema HACCP deberá mantener actualizado la lista de personas que integran el grupo de gestión, así como las responsabilidades documentadas y actualizarlas.
- 1.5 La empresa deberá mantener actualizado los archivos que contienen las calificaciones y experiencias demostradas por el personal que integra el grupo de gestión HACCP.
- 1.6 En el plan HACCP se describirán las referencias y recursos utilizados en el desarrollo del sistema, por el grupo de gestión.
- 1.7 La empresa deberá establecer un sistema de información que permita comunicar al personal de los procesos productivos sobre la aplicación del sistema HACCP y los programas de soportes como las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Procedimientos Operacionales de Sanidad y Saneamiento, SSOPS.

2. Descripción del(los) producto(s):

- 2.1 La empresa deberá describir el producto en el plan HACCP, en forma clara y objetiva y específica al tipo de producto elaborado.
- 2.2 En la descripción del producto se incluye origen y especificaciones de la materia prima utilizada.
- 2.3 La descripción del producto contendrá además la información sobre empaquetado, distribución, condiciones de almacenado.
- 2.4 La descripción del producto comprenderá además los aditivos y/o ingredientes en el producto final.

3. Usuarios y consumidores:

- 3.1 La empresa deberá incluir en el plan HACCP la información a los usuarios y consumidores sobre las formas de almacenamiento y utilización del producto.

4. Especificaciones de proceso:

- 4.1 La empresa deberá establecer el o los flujogramas de procesos que incluirá cada etapa del proceso y/o categorías de productos.
- 4.2 Los diagramas de flujos de proceso deberán ser verificados a fin de confirmarlos positivamente por seguimiento de línea de producción.

5. Análisis de peligros:

- 5.1 El plan HACCP debe incluir todos los peligros físicos, químicos y microbiológicos asociados a las especies procesadas.
- 5.2 El plan HACCP deberá incluir los peligros físicos, químicos y microbiológicos asociados a cada etapa del proceso.

- 5.3 Los análisis de peligros deberán ser evaluados en base a su severidad y su probabilidad de ocurrencia.
- 5.4 El plan HACCP deberá incluir referencias bibliográficas y recursos utilizados en el análisis.
- 5.5 En el plan HACCP deberá identificar las medidas preventivas de control para cada riesgo relevante.
6. Determinación de los PCC:
- 6.1 En el plan HACCP de la empresa deberán identificarse los Puntos Críticos de Control (PCC) consistentes con los peligros identificados.
- 6.2 En el plan HACCP de la empresa deberá identificar las medidas preventivas relevantes para cada punto crítico de control.
7. Adopción de límites críticos:
- 7.1 En el plan HACCP la empresa deberá adoptar los límites críticos para cada PCC identificado.
- 7.2 La adopción de los límites críticos deberán estar asociados a un parámetro medible de manera simple y rutinaria.
- 7.3 Los límites críticos deberán ser realistas y basados en evidencia técnica formal y/o referencias bibliográficas.
8. Monitoreo de PCC:
- 8.1 En el plan HACCP deberán establecerse un sistema de monitoreo de los PCC, debidamente documentados y para cada PCC.
- 8.2 En el plan HACCP deberán estar identificadas las responsabilidades y procedimientos de monitoreo que incluyen: qué, quién, cuándo, y cómo se monitorearán los PCC.
- 8.3 El plan HACCP deberá incluir los registros de la operación y capacitación de los operadores.
9. Medidas correctivas:
- 9.1 En el plan HACCP la empresa deberá establecer las medidas correctivas para cada PCC las que deberán estar debidamente documentadas, incluyendo la asignación de responsabilidades en su aplicación.
- 9.2 Las medidas correctivas deberán estar relacionadas con la desviación de los límites críticos.
- 9.3 En el plan HACCP deberán estar establecidas responsabilidades y procedimientos que incluyan: qué, quién, cuándo y cómo se toman las medidas correctivas.
- 9.4 Las medidas correctivas deberán ser adecuadas técnicamente, realistas, efectivas e incluirán el destino del producto afectado.
- 9.5 El plan HACCP deberá establecer los sistemas de monitoreo que incluya medidas o acciones para evitar la recurrencia.
10. Procedimientos de verificación:
- 10.1 La empresa deberá establecer en su(s) plan(es) HACCP los procedimientos de verificación para cada PCC, los cuales deberán estar debidamente documentados.
- 10.2 En el plan HACCP deberán estar establecidos responsabilidades y procedimientos de verificación que incluyan: qué, quién, cuándo y cómo se verificará.
- 10.3 Se incluirán los análisis de producto final, y calibraciones de equipos e instrumentos.

Acuerdo 241. Registro Oficial No. 228 de Julio 5 de 2010

11.Registros y documentación:

- 11.1 La empresa deberá establecer los registros de control y la documentación de respaldo para cada componente del plan.
- 11.2 La empresa deberá establecer las responsabilidades y procedimientos para los sistemas de registros y documentación que incluyan: qué, quién, cuándo, cómo y dónde se completarán y almacenarán los registros y documentación de respaldo.
- 11.3 El sistema de registros y documentación incluirá el tiempo de permanencia de los registros y documentación de respaldo.
- 11.4 El sistema de registros y documentación deberá incluir el compromiso, ejecución y los registros de una revisión anual del plan.

QUINTO: Revisión del HACCP:

1. Modificaciones y cambios:

- 1.1 La empresa deberá registrar y documentar los cambios o modificaciones al plan(es) HACCP, cuando existan nuevos procesos, productos y/o modificaciones al plan ya evaluado.
- 1.2 Todo cambio o modificación al plan(es) HACCP, deberá ser comunicado tanto al personal de procesos de la planta industrial, como a las autoridades respectivas de control, inmediatamente de aprobados dichos cambios o modificaciones.
- 1.3 Todos los cambios o modificaciones en el plan(es) HACCP, deberán reposar en las áreas respectivas para su conocimiento y aplicación.

2. Registros y documentación:

- 2.1 Los registros correspondientes a los planes HACCP revisados y modificados deberán permanecer debidamente actualizados en sus zonas de uso.
- 2.2 Estos registros deberán ser llenados con la frecuencia indicada en el plan.
- 2.3 La empresa deberá llevar registros y documentos de control de los errores y omisiones en los registros.
- 2.4 Se revisarán los registros desde la fecha de la última verificación, los mismos que deberán encontrarse firmados y fechados por el verificador oficial.

3. Gestión del plan:

- 3.1 La empresa deberá establecer un sistema de control de medidas preventivas implementadas, que sean verificables con sus respectivos registros.
- 3.2 La empresa deberá establecer procedimientos verificables de monitoreo para cada PCC seguido.
- 3.3 La empresa deberá establecer la frecuencia de monitoreo adecuada para asegurar el control de cada PCC.
- 3.4 La empresa deberá establecer un sistema de control de las medidas correctivas implementadas, las que deberán ser verificables.
- 3.5 La empresa deberá establecer un sistema de control de las medidas de verificación interna seguidas, las que serán verificables.

4. Equipos e instrumentos:

- 4.1 La empresa deberá establecer en su(s) plan(es) HACCP los registros de calibración actualizados sobre maquinarias y equipos e instrumentos de control y medición.

Art. 3.- Cada industria pesquera y acuícola deberá tener un responsable técnico en materia sanitaria, el cual deberá ser profesional en biología, ingeniería en alimentos, química farmacéutica, ingeniería industrial, veterinaria u otra carrera afín.

Acuerdo 241. Registro Oficial No. 228 de julio 5 de 2010

ANEXO # 3: Instrucción para planta de concentración ASSET.

ROSMEI S.A.
FABRICA DE HARINA DE PESCADO
CHANDUY-ECUADOR

ASSET
INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
CHIMBOTE-PERU

INSTRUCCIÓN
PARA PLANTA DE
CONCENTRACION
DE 3 - ESCALONES

DIAGRAMA DE INSTRUCCIÓN

DI-001

DISPOSICION:

La planta evaporadora en referencia está compuesto de:

- **Etapa 1**, evaporador de película descendente calefaccionado por vapor vivo, , tipo SHE
- **Etapa 2**, evaporador de película descendente, calefaccionado por vapor residual proveniente de la etapa 1, tipo WHE
- **Etapa 3** evaporador de película descendente calentado por vapor residual de la etapa 2 Tipo WHE
- Condensador Barométrico
- Tablero de mandos
- Tanques
- Bombas de recirculación M1-M2-M3
- Bombas de condensados M4- M5
- Bombas de agua de refrigeración M6- M8
- Bomba de vacío M7
- Bombas de concentrado M1
- Bomba de agua de cola M9
- Bomba de limpieza M11.

DISEÑO:

Las unidades están aprobadas para las presiones siguientes:

- Etapa 1, camisa de vapor : 4.0 baro (60 psi)
- Etapa 1, lado de tubería, ciclón : 2.0 baro
- Etapas 2, 3 : 2.0 baro

COMPONENTES:

ETAPA 1 – SHE.

La etapa 1 consiste en: un cuerpo de calentamiento, un separador líquido/vapor un sistema de circulación, un sistema de entrada de agua de Cola.

Cuerpo de calentamiento

El cuerpo de calentamiento es un haz de tubos verticales de inox.AISI- 304 Norma ASTM.- A 249. De 6 metros de longitud calefaccionado por vapor vivo de caldera, en el lado de la camisa.

governar la temperatura de calentamiento, así como de una válvula de seguridad. (La válvula reguladora funciona de acuerdo con una medida de presión de un regulador del tablero de mandos) opcional.

- Termómetro y sensor Pt 100 montados en la camisa de vapor.
- Ventilación de la camisa de vapor se realiza en forma automática por medio de placas de orificio, montados una arriba y otra abajo, de la camisa
- Trampilla de vapor a la salida de condensado, provisto con transmisor de nivel que gobierna la válvula de salida condensado.
- Bomba eléctrica para bombear el condensado de la trampilla de vapor a través de la válvula del condensado al sistema Desaereador.
- Tapas torisféricas para acceso al haz de tubos.

Sistema de Circulación

El nivel de líquido de esta etapa se ve en la mirilla inferior del separador.

- La bomba de circulación, bombea el líquido desde el tubo de caída a la parte superior del haz de tubos de la etapa.
- El sistema de distribución (Spraying - systems) situado encima del haz de tubos hace posible que todos los tubos reciban la cantidad necesaria de líquido para mantener constantemente húmeda la superficie interior de los tubos por medio de una película líquida descendente.
- Las mirillas están provistas de lámparas y líquido de lavado. Aquí se puede observar la circulación para juzgar la viscosidad, la cantidad y nivel de circulación.
- El transmisor del nivel instalado en el separador ,gobierna la válvula Automática para la entrada de líquido al evaporador.
- El termómetro del tubo de circulación y el sensor Pt 100 indican la temperatura del líquido (la temperatura de ebullición) IN SITU y en el tablero de mandos.
- El manómetro del tubo de circulación indica la presión de la bomba

Regulación de entrada:

El agua de cola con cierta concentración es bombeada a la etapa 1, por medio de la bomba de circulación de la etapa 2. (M-2) La cantidad es controlada por la válvula automática de entrada según el nivel del líquido.

- La válvula de entrada está controlado por un actuador neumático-eléctrico y un posicionador, gobernados por el transmisor de nivel (flotador) instalado en el separador. Cuando vaporiza o la válvula reguladora de salida evacua concentrado, baja el nivel, entonces actúa la válvula reguladora de entrada, dejando pasar líquido de la etapa 2 y de esta forma se mantiene el nivel constante.

ETAPA 2 - WHE.

La etapa 2 consiste en: cuerpo de calentamiento, separador liquido/vapor, sistema de circulación y sistema de entrada de líquido.

Cuerpo de Calentamiento

El cuerpo de calentamiento es un haz de tubos verticales de acero inox. AISI-304 Norma ASTM- A 249. De 6 metros de longitud montados en una camisa de vapor.

El vapor residual de la etapa 1, se introduce en la camisa de vapor alrededor de los tubos, calentándolos por condensación. La película de agua de cola hierve en la superficie interior de los tubos, y baja arrastrando el vapor residual, hasta llegar a la pieza intermedia, aquí se separa el vapor residual introduciéndolo en el separador liquido/vapor El liquido separado volverá a la pieza intermedia y el vapor residual ira a calefaccionar la etapa 3.

El condensado sucio de la etapa 2 pasa a la etapa 3.

Sistema de circulación

Ver descripción de la etapa 1.

Regulación de entrada:

El agua de cola con cierta concentración es bombeada a la etapa 2 por la bomba de circulación de la etapa 3,(M-3) y el volumen es controlado por la válvula automática de entrada según el nivel de llenado.

Cuando se realiza la evaporación o la válvula deja salir el concentrado para llenar la etapa 1, baja el nivel, la válvula de entrada se abre y deja pasar agua de cola de la etapa 3, con lo que el nivel se mantiene constante.

La etapa 2 se llena con agua de cola de la etapa 3.

ROSMEI S.A.

FABRICA DE HARINA DE PESCADO
• CHANDUY-ECUADOR

ASSET

INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
CHIMBOTE-PERU

Tanque de agua de cola: 10 m³

El tanque de agua de cola está provisto de alimentación de agua e indicación de nivel.

La bomba de agua de cola bombea desde el fondo del tanque hasta la etapa 3.

Tanque de concentrado: 2 m³

El tanque de Acero Inox. Está provisto de indicación de nivel.

Tanque de condensado sucio: 9 m³

El tanque de condensado sucio está provisto de indicación de nivel y drenaje.

Tanque de soda: 4m³

El tanque de Acero Inox. Está provisto de alimentación de agua, indicación de nivel.

Tanque de ácido nítrico: 4 m³

1.4. TABLERO DE SUPERVISION CON DIAGRAMA MIMICO

Consta de:

- Equipos para protección de corto circuitos y sobrecargas
- Equipos para control y mando de motores y válvulas automáticas
- Lámparas indicadoras de bombas en operación
- Conmutadores, válvulas de entrada, abierto/cerrado/auto
- Conmutadores, arranque de bombas, manual /0/ auto
- Reajuste de alarma
- Reajuste de bocina
- Test de lámparas
- Alarma, agua de estanqueidad (sello de bombas)

ROSMEI S.A.

FABRICA DE HARINA DE PESCADO
CHANDUY-ECUADOR

ASSET

INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
CHIMBOTE-PERU

2.0 INSTRUCCIONES DE MANEJO:

Antes de la primera puesta en funcionamiento se debe cuidar que todos los componentes estén de acuerdo con las instrucciones que los acompañan (llenado de aceite, etc.)

2.1. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

En el momento de poner la planta en funcionamiento verificar que :

- 1) Las etapas deben estar llenas con líquidos
- 2) Se debe haber hecho en ellas el vacío, y
- 3) El vapor introducido en la etapa 1. Esto se realiza observando el procedimiento siguiente:

Control de condiciones externas:

Antes de cada arranque se debe controlar que una serie de condiciones indicadas a continuación, estén en orden para el buen funcionamiento de la planta:

- Que esté conectada a la red, y los tableros de mandos y de potencia estén listos para su puesta en funcionamiento.
- Que la válvula de concentrado K3 esté cerrada
- Que las válvulas de entrada de las etapas 1-2-3 (Y1, Y2, Y3) estén puestas para el funcionamiento automático (conmutador del tablero de mandos).
- Que las etapas no contengan líquido (agua)
- Que se haya conectado el agua de sello a las bombas
- Que el tanque de agua de cola esté lleno (suficiente para llenar la planta)
- Que el agua de refrigeración este correcta
- Que las válvulas manuales de los sistemas de tubos estén en su posición correcta

Tanque de agua de cola

Bomba de agua de cola (M9) : **Abierto**

Tanque Soda cáustica : cerrado

Tanque Condensado sucio/

Bomba de agua de cola (M9) : Cerrado

Tanque de concentrado : Cerrado

Válvula de concentrado : Cerrado

Válvulas Acido y soda caustica : Cerrado

Válvula de concentrado

Tanque agua de cola : Cerrado

Válvula de vacío, C 66 : Cerrado

ROSMEI S.A.

FABRICA DE HARINA DE PESCADO
CHANDUY-ECUADOR

ASSET

INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
CHIMBOTE-PERU

CIERRE DE TUBOS DE DESAGÜE:

Varios tubos de desagüe se queda abiertos después de detenerse la planta, antes de volver a ponerla en marcha se deben cerrar las válvulas: de drenaje C18, C81, C82, C29 C35, C44.

ARRANQUE DE BOMBAS:

Las bombas de circulación M1, M2, M3, y bomba de agua de cola M9 están dotadas de empaquetadura doble del árbol mecánico, lo que significa que pueden funcionar sin líquido, por estar lubricada la empaquetadura del árbol por el agua de estanqueidad.

De ahí que el agua de estanqueidad debe estar conectada, y hay que controlar que el agua salga por la salida de agua de estanqueidad de cada bomba, después de lo cual se pone en marcha.

REGULACION DE ENTRADA (AUTOMATICA)

La regulación de entrada introduce el agua de cola en la etapa 3, y cuando es suficiente la cantidad de líquido, la bomba de circulación de esta etapa bombeará el líquido a la etapa 2 a través de la válvula de entrada. Se sigue el mismo procedimiento para la etapa 2 a la etapa 1

Las etapas estarán llenas cuando cierren las válvulas de entrada Y1, Y2, Y3, (ver indicador de válvula)

ARRANQUE BOMBA DE VACIO: M8

Se pone en marcha la bomba de agua de refrigeración (M6) la bomba de recirculación (M8) y la bomba de vacío (M7)

Póngase la válvula W1 en la posición deseada del consumo de agua de refrigeración.

El valor del vacío será de 26– 29 Inch/Hg (90% de vacío aproximado)

VALVULA DE VAPOR (P1):

Presión Máxima 1 Bar

El conducto de vapor de fuerza es **drenado** a través de las válvulas C8 y C9, después de lo cual es abierta la válvula P1 de regulación de vapor.

La camisa de vapor de la Etapa I es ventilada a través de las válvulas A1 y C5 hasta que fluye vapor limpio (sin aire) después de lo cual se cierra la válvula C5

ROSMEI S.A.

FABRICA DE HARINA DE PESCADO
• CHANDUY-ECUADOR

ASSET

INGENIERIA Y CONSTRUCCIÓN SAC.
CHIMBOTE-PERU

y la válvula **A1** se cierra de tal forma que solamente salga una pequeña cantidad de vapor.

La válvula de regulación de vapor **P1** es abierta poco a poco, hasta que la temperatura de líquido en el escalón I es lo deseado. Dependiente de la capacidad y grado de limpieza en los tubos de cocción, normalmente la temperatura viene a ser la de 75 -85°C. El consumo de vapor no debe nunca ascender la cantidad máxima indicado en la lista de consumo. Se pone en funcionamiento la bomba de condensado **M-5** y la válvula Reguladora **Y-4**

El conducto de salida del condensado sucio de la planta será acoplado a la cloaca ó al tanque de condensado sucio. Las válvulas **A7** ó **A8** abiertas y la bomba **M4** de condensado sucio es puesta en marcha.

Cuando la planta esta en completa operación normal son reguladas las válvulas de agua de refrigeración hasta que la temperatura de salida en los condensadores está en un recinto de 30-35°C (ó 10°C bajo la temperatura de cocción actual del la etapa III)

Después de 1 hora aproximada de operación el contenido de sólidos en el concentrado ha alcanzado el valor deseado, se abren las válvulas, **K3** y **K7** después de lo cual la bomba de concentrado

La temperatura de cocción del Etapa III es normalmente de unos 50-55°C; temperatura en la etapa I, 75-85°C , etapa II 65-68°C

Durante la operación deberá permanecer cerrada las válvulas I1, I2, se abrirán solamente para controlar la acumulación del condensado.

Durante la marcha se debe registrar lo siguiente cada hora:

- Lectura de todos los termómetros y manómetros alojados en distintos puntos.
- Se somete al concentrado a una prueba mediante un refractómetro (caño de muestras), registrándose el porcentaje de sólidos.

Al mismo tiempo se debe controlar los siguientes:

- La circulación de las etapas, observándose las mirillas. Se puede clasificar la viscosidad del concentrado que fluye de la placa del tubo inferior de la etapa.
- El nivel de líquido por la mirilla inferior
- El agua de alimentación y de estanqueidad de las bombas. Debe haber un delgado chorro de agua constante
- Los transmisores de nivel

ANEXO # 4: Formato para establecimientos procesadores.

6.2.5.2. F01 - Condiciones estructurales para establecimientos procesadores

Basado en los términos de las directivas y reglamentos CE/178/2002, 852 y 853/2004	
Establecimiento:	Registro:
Oficiales de Verificación	Representantes de Establecimiento
Fecha y hora de comienzo	Fecha y hora de finalización
Referencias usadas:	Total de Horas

NC= No Conformidad CP= Conformidad Parcial C=Conformidad

Exigencias sanitarias generales relativas a la construcción y materiales				
	NC	CP	C	Comentarios
1. Diagrama de flujos de producción				
1.1 Áreas adecuada en términos de tamaño, disposición e higiene				
1.2 Se evita el cruce de líneas de producción y la contaminación cruzada				
2. Área de recepción				
2.1 Buenas condiciones generales de limpieza, higiene y mantenimiento				
2.2 Piso, paredes y tumbados facilitan fácil limpieza y desinfección				
2.3 El sistema de agua potable y drenaje es efectivo y adecuado				
2.4 el área física es la adecuada para evitar plagas/pestes				
3. Área de procesamiento				
3.1 <u>Pisos</u> . De materiales de fácil limpieza y desinfección. No poroso				
3.2 <u>Pisos</u> . De drenaje eficiente. No hay charcos o agua fluyendo libremente				
3.3 <u>Paredes</u> . Material impermeables de fácil limpieza y desinfección				
3.4 <u>Tumbado/Techo</u> . De fácil limpieza y desinfección. No poroso				
3.5 <u>Puertas</u> . De materiales de fácil limpieza y desinfección. No poroso				
3.6 <u>Ventilación</u> . Adecuada y suficiente. Permite la extracción de vapor				
3.7 <u>Iluminación</u> . De suficiente intensidad y protegida.				

ANEXO # 5: Formato para aplicación del plan HACCP y su performance.

6.2.5.5. F04 - Verificación de la aplicación del plan HACCP y su performance

<i>Para su uso durante operaciones</i>	
Precondición: esta verificación, de no ser producto de una acción correctiva solicitada por la Autoridad Competente, debe realizarse luego que las condiciones de los programas de prerequisite haya sido verificadas con el uso de la Checklist F02 – Verificación de pre-requisitos y programas de soporte	
Establecimiento:	Registro:
Oficiales de Verificación:	Representantes de Establecimiento:
Fecha y hora de comienzo:	Fecha y hora de finalización:
Referencias usadas:	Total de Horas:

NC= No Conformidad CP= Conformidad Parcial C=Conformidad

OBSERVACIONES	NC	CP	C	Comentarios
1. Modificaciones y cambios				
1.1 Existen nuevos procesos, productos y/o modificaciones al plan ya evaluado				
1.2 Han sido estas modificaciones comunicadas de afectar al producto.				
1.3 Los responsables documentados en el plan se encuentran en sus áreas				
2. Registros y Documentación				
2.1 Registros están presentes en sus zonas de uso y actualizados.				
2.2 Registros pueden ser trazados hasta la fecha de la última verificación de la Autoridad Competente.				
3. Gestión del Plan				
3.1 Medidas preventivas seguidas y verificables				
3.2 Procedimientos de monitoreo de PCC seguidas y verificables				
3.3 Medidas correctivas seguidas y verificables				
3.4 Medidas de verificación interna seguidas y verificables				
Comentarios generales al dorso				
Evaluación de Conformidad del Establecimiento				

Firma y Nombre del Verificador

Firma y nombre del representante¹¹

¹¹ Representante del establecimiento que confirma la aceptación de los resultados de la verificación
Instituto Nacional de Pesca – Ecuador

ANEXO # 6: Verificación de condiciones de Trazabilidad

6.2.5.12. F11 - Verificación de condiciones de Trazabilidad

Basado en los términos de las directivas y reglamentos CE/178/2002, 852, 853, 854/2004

Establecimiento:	Registro:
Oficiales de Verificación:	Representantes del Establecimiento:
Fecha y hora de comienzo:	Fecha y hora de finalización:
Tipo de producto:	Identificación/marcas/código:

NC= No Conformidad CP= Conformidad Parcial C=Conformidad

	NC	CP	C	Comentarios
1. Criterios a verificar				
1.1 Proveedor y/o origen claramente identificado y sus datos verificables				
1.2 Integridad del lote mantenida durante el transporte al establecimiento				
1.3 Integridad del lote mantenida durante el proceso en el establecimiento				
1.4 Separación o adición de lotes es registrada				
1.5 Identificación/marcas/códigos permiten rastreo del producto				
1.6 Plan de recogida de productos esta formalizado y operacional				
2. Revisión de Registros				
2.1 Destinatario claramente identificado y sus datos verificables				
2.2 De haber instancias de recogida de productos, registros están completos				
Comentarios generales				
Evaluación de Conformidad				

Firma y Nombre del Verificador

Firma y nombre del operador³²

³² Representante del establecimiento que confirma la aceptación de los resultados de la verificación
Instituto Nacional de Pesca – Ecuador

ANEXO # 7: ESPECIFICACIONES DE LA PLANTA EVAPORADORA DE SÓLIDOS (PLANTA DE AGUA DE COLA).

Plantas evaporadoras de agua de cola tipo neblina con película descendente. (Código o nombre comercial de la planta evaporadora que Rosmei S.A. implementará, vista y cotizada bajo el catálogo de le empresa ASSET), Capacidades de evaporación para plantas de harina desde 5 T hasta 160 T por hora. (Anexo 3) (Anexo 4) (Anexo 5) (Anexo 6)

Efectos, Separadores, Condensador, Ductos, Lavador de vahos, Ciclones, Bombas, Válvulas y otros equipos.

GRÁFICO # 25: Modificación de plantas de agua de cola con la ingeniería para incrementar la capacidad de evaporación:



Fuente: <http://www.ati.com.pe/?seccion=productos-servicios>

- ✓ Evaluación de la planta evaporadora actual.
- ✓ Balance de masa y energía del Evaporador, para determinar requerimientos de vahos/vapor, agua de enfriamiento, potencia eléctrica.

Análisis de los parámetros de operación y accesorios del evaporador:

Bombas de recirculación de líquido en efectos, controles de nivel, válvulas automáticas de transferencia, bombas de alimentación agua de cola y extracción de concentrado, bomba de vacío, bomba de condensado, instrumentos de medición como termocuplas, manómetros y termómetros.

Desarrollo de la Ingeniería para la modificación con Layout del WHE en contracorriente y chequeo de las variables geométricas del Evaporador modificado: dimensionamiento de efecto, separadores.
<http://www.ati.com.pe/?seccion=productos-servicios>.

- ✓ La evaporación es un proceso fundamental dentro de la planta de harina
- ✓ La evaporación es un proceso que concentra una solución eliminando el disolvente por ebullición
- ✓ Plantas de harina la solución es el agua de cola y el disolvente es el agua que se evapora para lograr el concentrado
- ✓ El proceso1. Transferencia de calor2. Separación líquido- vapor3. Energía
- ✓ Transferencia de calor (Δt) Δ intercambiador de calor indirecto (vapor-líquido) a través de los haces de tubos grandes cantidades de calor = más eficiente proceso
- ✓ Una eficiente separación líquido- vapor: evita pérdida de sólidos = \$ evita contaminar el medio ambiente
- ✓ Vapors_h_e steam heater vaporator 4 efectos1 kg de vapor se utiliza cuatro veces
- ✓ Vahos vapor + airew_h_e waste heater vaporator3 efectos x = calidad de vahoskg. Vapor/ kg. Aire seco
- ✓ Incrementan la producción de harina, ahorran petróleo y son compatibles con las demandas actuales de cuidado del medio ambiente
- ✓ Medio ambiente• ruidos• olores• efluentes demanda biológica de oxígeno (dbó) grasas oxígeno disuelto

- ✓ La DB o niveles altos DBO =menores niveles de oxígeno disuelto (OD) las bacterias consumen el oxígeno del agua =peces y otros organismos del mar no pueden vivir
- ✓ La dbo anchoveta fresca= menor dbo en el condensado fresco 200 mg/lañejo 2000 mg/l dbo < 4200 m. Distancia
- ✓ Niveles de dbo5 (ppm) calidad del condensado1 – 2 muy buena no hay mucho desecho orgánico3 – 5 aceptable moderadamente limpia6 – 9 mala algo contaminada generalmente indica que hay materia orgánica presente y que las bacterias están descomponiendo este desecho.100 o más muy mala muy contaminada contiene desecho orgánico.
- ✓ Diseñadas de un análisis caso por caso de las necesidades del usuario
- ✓ Los factores de selección del evaporador son evaluados al detalle del balance de masas y energía de la planta
- ✓ Análisis de los parámetros de presión, temperatura cantidad y calidad de los vahos, lay- out de planta, agua de mar y energía disponible
- ✓ Cálculos de ingeniería del área de transferencia en cada uno de los efectos dimensionamiento de separadores, condensador bombas, válvulas, ductos y tuberías, controladores de nivel, distribución del líquido en la parte superior y accesorios.
- ✓ Reducen el consumo de petróleo ahorro de energía utilizando con eficiencia la energía residual (los vahos) producidos por los secadores, no se consume vapor de calderas reduciendo los costos de petróleo de la planta.
- ✓ Modernas con lavado cip automático el lavado cip es automático (o manual)con un programa instalado en el plc del tablero de control. Las válvulas de paso de líquido y de lavado cip son controladas a distancia desde el tablero neumático.
- ✓ Diseño moderno del tablero de control”state-of- the -art ”pantalla digital (touch-screen).controladores digitales de temperatura controlador de apertura del dámper de vahos. Controlador del nivel de líquido en el tanque de agua de cola.

- ✓ Aumentan 30% la producción de harina de pescado el agua de cola con un valioso contenido de proteínas y factores de crecimiento
- ✓ El agua de cola se concentra económicamente mediante la evaporación para incrementar la producción de la materia prima en 20% o más dependiendo del tipo de pescado.
- ✓ Previenen la contaminación del mar. El agua de cola se aprovecha en mejorar los ratios harina/pescado.
- ✓ No se desperdicia el agua de cola y con ello se evita la contaminación del mar. El agua de cola concentrada regresa al proceso de producción para ser secada.
- ✓ Suministro estándar con tubos, bombas y partes específicas en acero inoxidable.
- ✓ Las plantas evaporadoras son una inversión con vida útil muy larga, por ello los evaporadores son suministrados estándar en acero inoxidable.
- ✓ Larga vida útil libre de mantenimiento y lavado CIP con ácido para mantenerla capacidad prolongada de evaporación durante la temporada.
- ✓ Análisis de ingeniería para convertir y modernizar plantas evaporadoras instaladas
- ✓ Plantas de agua de cola wheel principio de película descendente con la recuperación de la energía residual de secadores (whe)
- ✓ Las operaciones de secado en las modernas plantas de harina son realizadas a presión atmosférica
- ✓ Los vahos de los secadores contienen una mezcla de aire y vapor de agua.
- ✓ $X = \text{kg. Vapor} / \text{kg. Aire}$
- ✓ Los vahos se enfrían en los efectos de la planta evaporadora de 2, 3 o 4 efectos, para aprovechar toda la energía residual durante la concentración.
- ✓ No será necesario consumir vapor para la operación de la planta evaporadora. (dependiendo de la cantidad y la calidad de vahos disponible)
- ✓ El vapor vivo a la presión atmosférica también se puede usar en estos evaporadores whe

- ✓ Instalar una estación reductora de presión y válvula de seguridad al ingreso del primer efecto, si se utiliza vapor vivo para operar el evaporador whe.
- ✓ Descripción de la planta evaporadora de calor residual (whe)
- ✓ Las plantas evaporadoras son de película descendente y operada al vacío
- ✓ Las plantas evaporadoras whe trabajan con el flujo del líquido >en sentido contrario al flujo de los vahos <
- ✓ El evaporador puede ser diseñado con 1, 2 o 3 efectos utilizando la energía residual de secadores 1, 2 o 3 veces.
- ✓ La condensación final también puede ser indirecta por medio de un condensador de superficie (no hay contacto entre vahos y agua de enfriamiento)
- ✓ Una bomba de recirculación en cada uno de los efectos sirve para una adecuada circulación interna en los tubos
- ✓ Las bombas de recirculación en cada uno de los efectos también sirven para la transferencia del líquido de un efecto al siguiente.
- ✓ El condensado sucio del proceso es descargado con una bomba instalada en el último efecto.
- ✓ Los gases no-condensables son extraídos desde el condensador por medio de una bomba de vacío de anillo líquido.
- ✓ Los materiales de fabricación de la planta evaporadora whe son estándar en acero inoxidable donde es necesario, y en acero estructural para las plataformas y escaleras de acceso, vigas, soportes, etc.

<http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>

Proceso de evaporación



Fuente: <http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>

Prevención en la contaminación del mar.

**VAPOR
S_H_E STEAM HEAT
EVAPORATOR
4 EFECTOS**

**1 KG DE VAPOR SE
UTILIZA CUATRO
VECES**

Una fotografía que muestra una planta industrial con grandes tanques de evaporación y tuberías, utilizados para el procesamiento de pescado.

Fuente: <http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>

VAHOS
VAPOR + AIRE
W_H_E WASTE HEAT
EVAPORATOR
3 EFECTOS

X = CALIDAD DE VAHOS
KG. VAPOR/ KG. AIRE SECO



Fuente: <http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>

NIVELES DE DBO₅ (PPM)
CALIDAD DEL CONDENSADO

1 – 2 MUY BUENA
No hay mucho desecho orgánico

3 – 5 ACEPTABLE
Moderadamente Limpia

6 – 9 MALA
Algo Contaminada
Generalmente indica que hay materia orgánica presente y que las bacterias están descomponiendo este desecho.

100 o más MUY MALA
Muy Contaminada
Contiene desecho orgánico.



Fuente: <http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>

**PREVIENEN LA
CONTAMINACION
DEL MAR**

**El agua de cola se
aprovecha en
mejorar los ratios
harina/pescado.**



Fuente: <http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>

**Las plantas
evaporadoras son
una inversión con
vida útil muy larga,
por ello los
Evaporadores
son suministrados
estándar en acero
inoxidable.**



Fuente: <http://es.slideshare.net/telmobecerra/1-las-plantas-evaporadoras-de-pelicula-descendente-whe-16202842>