

**PROYECTO DE ESTUDIO DE PREINVERSION PARA ESCALAMIENTO
PRODUCTIVO EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN**

199-203E

INFORME FINAL

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA ECONOMICA PARA EL
ESCALAMIENTO PRODUCTIVO DE UNA PLANTA DE EXTRUSION**

UNIDAD EJECUTORA

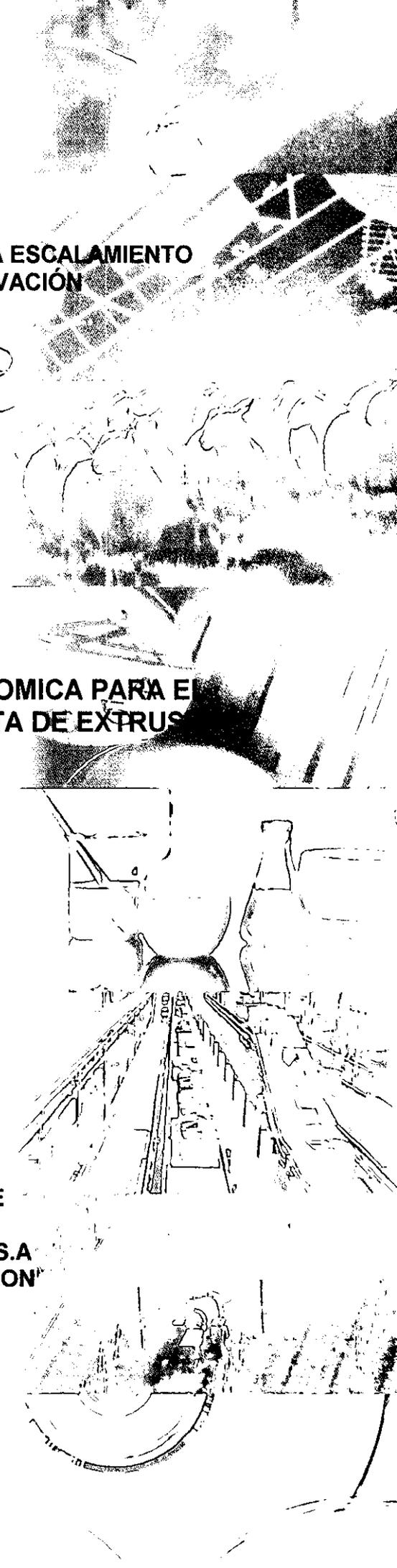
MOLINO CAUPOLICÁN S.A.

UNIDAD TECNICA RESPONSABLE

**BIOTECNOLOGIA AGROPECUARIA S.A
SOCIEDAD DE ESTUDIOS E INVERSION**

664.76
M 723
2000

Julio del 2000



4327

mano

664.112
M 723
2000


**PROYECTO DE ESTUDIO DE PREINVERSION PARA ESCALAMIENTO
PRODUCTIVO EN PROYECTOS DE INNOVACIÓN**

INFORME FINAL

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA ECONOMICA PARA EL
ESCALAMIENTO PRODUCTIVO DE UNA PLANTA DE EXTRUSIÓN**

UNIDAD EJECUTORA

MOLINO CAUPOLICÁN S.A.

UNIDAD TECNICA RESPONSABLE

**BIOTECNOLOGIA AGROPECUARIA S.A
SOCIEDAD DE ESTUDIOS E INVERSION**

Julio del 2000

PRESENTACIÓN

En el último decenio, se constata que el país ha sabido enfrentar con éxito el desafío impuesto por la política de apertura en los mercados internacionales, alcanzando un crecimiento y desarrollo económico sustentable, con un sector empresarial dinámico, innovador y capaz de adaptarse rápidamente a las señales del mercado.

Sin embargo, nuestra estrategia de desarrollo, fundada en el mayor esfuerzo exportador y en un esquema que principalmente hace uso de las ventajas comparativas que dan los recursos naturales y la abundancia relativa de la mano de obra, tenderá a agotarse rápidamente como consecuencia del propio progreso nacional. Por consiguiente, resulta determinante afrontar una segunda fase exportadora que debe estar caracterizada por la incorporación de un mayor valor agregado de inteligencia, conocimientos y tecnologías a nuestros productos, a fin de hacerlos más competitivos.

Para abordar el proceso de modernización y reconversión de la estructura productiva del país, reviste vital importancia el papel que cumplen las innovaciones tecnológicas, toda vez que ellas confieren sustentación real a la competitividad de nuestra oferta exportable. Para ello, el Gobierno ofrece instrumentos financieros que promueven e incentivan la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas productoras de bienes y servicios.

El Fondo Nacional de Desarrollo Tecnológico y Productivo FONTEC, organismo creado por CORFO, cuenta con los recursos necesarios para financiar Proyectos de Innovación Tecnológica, formulados por las empresas del sector privado nacional para la introducción o adaptación y desarrollo de productos, procesos o de equipos.

Las Líneas de financiamiento de este Fondo incluyen, además, el apoyo a la ejecución de proyectos de Inversión en Infraestructura Tecnológica y de Centros de Transferencia Tecnológica a objeto que las empresas dispongan de sus propias instalaciones de control de calidad y de investigación y desarrollo de nuevos productos o procesos.

De este modo se tiende a la incorporación del concepto "Empresa - País", en la comunidad nacional, donde no es sólo una empresa aislada la que compite con productos de calidad, sino que es la "Marca - País" la que se hace presente en los mercados internacionales.

El Proyecto que se presenta, constituye un valioso aporte al cumplimiento de los objetivos y metas anteriormente comentados.

FONTEC - CORFO



(ANEXO N° 1)

**RESÚMEN DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

FECHA 21 de Julio de 2000

1.- ANTECEDENTES GENERALES

CÓDIGO PROYECTO	199 - 2038
TÍTULO DEL PROYECTO	Estudio de Factibilidad Técnica Económica para el escalamiento productivo de una planta de Extrusión
EMPRESA	Molino Caupolicán S.A.
INFORME FINAL	2 copias

2.- CUADRO RESUMEN DE ACTIVIDADES

2.1.- ACTIVIDADES PROGRAMADAS (Según Carta Gantt)

- Estudio de Mercado
- (2) Definición criterios segmentación
 - (3) Generación listados de clientes potenciales y selección aleatoria
 - (4) Contacto del número muestral de clientes
 - (5) Resultado Verificable: Clientes contactados para las encuestas
 - (6) Encuestas en terreno productores de leche
 - (7) Encuesta en terreno para productores de cerdo
 - (8) Encuesta en terreno para plantas de alimento
 - (9) Desarrollar cuestionarios por mercado
 - (10) Prueba piloto de los cuestionarios
 - (11) Readequación de los cuestionarios
 - (12) Resultado Verificable: Cuestionarios para encuestas
 - (13) Digitación de datos
 - (14) Análisis estadístico de datos



(15) Análisis y cruzamiento de datos

Resultado Verificable: Estudio de Mercado Entregado

Estudio de Factibilidad

(17) Recopilación de datos disponibles en la empresa

(18) Definición del alcance del estudio de factibilidad

(19) Definición de la ingeniería de proceso

(20) Definición de recursos y estándar de producción

(21) Definición de infraestructura y equipamiento

(22) Cotización de equipamientos e insumos

(23) Determinación de la inversión, estructura costos fijo y variables

(24) Determinación de precios y volúmenes de venta potencial

(25) Evaluación económica y financiera

Resultado Verificable: Estudio de factibilidad

2.2.- ACTIVIDADES EFECTIVAMENTE DESARROLLADAS

Se desarrollaron las actividades desglosadas en el punto anterior. El único punto que varió respecto del proyectado correspondió a la línea de trabajo N°1 en la cual se prolongaron los tiempos de las encuestas del sector acuícola y además sólo tres empresas (multinacionales) presentaron datos fiables, incluidos en el presente estudio.



(ANEXO N° 2)

**CUADRO RESÚMEN GASTOS REALES
ESTUDIO DE PREIVERSIÓN**

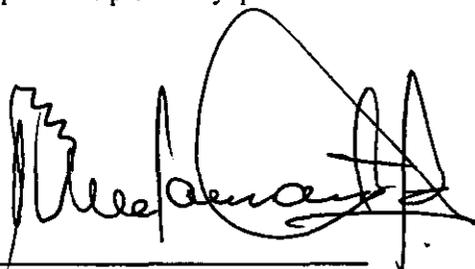
1.- ANTECEDENTES GENERALES

CÓDIGO PROYECTO	199 - 2038
TÍTULO DEL PROYECTO	Estudio de Factibilidad Técnica Económica para el escalamiento productivo de una planta de Extrusión
EMPRESA PATROCINADORA	Molino Caupolicán S.A.
EMPRESA CONSULTORA	Sociedad de Estudios e Inversión S.A. Biotecnología Agropecuaria S.A.
INFORME FINAL	2 copias

2.- CUADRO RESÚMEN DE GASTOS

PARTIDAS DE COSTO	GASTOS PROGRAMADOS MILES (\$)	GASTOS REALES MILES (\$)
CONSULTOR PRINCIPAL	3.990	3.990
EQUIPO ASESORES ESPECIALIZADOS	7.600	7.600
SERVICIOS ADICIONALES	3.620	3.620
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	1.035	1.035
TOTAL	16.245	16.245

(*) Se entiende por Gasto Real del Proyecto a todos los gastos realizados durante el desarrollo del proyecto, inclusive aquellos no previstos y que han debido ser financiados con mayores aportes de la(s) empresa(s).


REPRESENTANTE LEGAL EMPRESA


CONTADOR

Los documentos originales que respaldan la presente rendición se encuentran disponibles en el Departamento de Contabilidad de la empresa para cualquier consulta o revisión por parte de FONTEC u otro organismo fiscalizador.
Declaro bajo juramento que los datos contenidos en esta Declaración de Gastos son verídicos. Asimismo, declaro conocer las disposiciones relativas a sanciones en caso de suministrar información incompleta, falsa o errónea.



(ANEXO N° 3)

IMPLEMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

CÓDIGO DEL PROYECTO	199 -2038
TÍTULO DEL PROYECTO	Estudio de Factibilidad Técnica Económica para el escalamiento productivo de una planta de Extrusión
EMPRESA	Molino Caupolicán S.A.

IMPLEMENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

(Señalar los principales resultados obtenidos en el estudio y las acciones que se desarrollarán para implementarlo productivamente)

La implementación por parte de la empresa se llevará acabo mediante la comercialización directa a productores, el uso del estudio de mercado desarrollado en el presente proyecto, la asistencia técnica productiva y el uso de su actual cadena de clientes.

Los Resultados principales a ejecutar o ejecutados por la empresa gracias al desarrollo del presente proyecto son:

- Implementación de una planta industrial para la elaboración de productos extruídos con una capacidad de 3.000 Kg/hora, destinado a los mercados dulceacuícola y pecuario, con un monto de inversión que asciende a la suma de 465 millones de pesos.
- Desarrollo de un plan de negocios en base a las estimaciones del mercado potencial sugeridas por el estudio, el cual contempla los mercados de salmones, cerdos y camarones.
- Debido a la existencia de una contrato de exclusividad con una empresa del área acuícola que involucra el 50% de la producción, se postergó el desarrollo de las otras áreas analizadas menos atractivas.



CORFO



FONTEC

- Determinación de los requerimientos y aspectos considerados como relevantes por parte de los consumidores potenciales del producto, lo cual permitirá mejorar aún más la calidad del producto.
- Determinación de la línea de proceso industrial a implementar a nivel de factibilidad, de acuerdo a los requerimientos determinados.
- Aumento de la Utilidad percibida por la empresa la cuales se estiman en \$560 millones anuales, con una rentabilidad del 90%.

Las instalaciones industriales de la empresa se encuentran en la fase de marcha blanca, completamente funcionando y en condiciones de vender producto al mercado nacional e internacional. Se espera una ocupación plena de la capacidad instalada en un plazo de dos años, el cual ya se encuentra al 50%. El aumento se conseguirá en forma paulatina de acuerdo a las estrategias presentadas en el estudio, abordando los mercados acuícolas, de cerdos y de camarones.

INDICE

INDICE.....	1
1) RESUMEN EJECUTIVO	2
2) EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA	4
3) METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO	8
3.1 ESTUDIO DE MERCADO.....	8
3.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	10
4) RESULTADOS.....	15
4.1 ESTUDIO DE MERCADO.....	15
4.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	78
INSTALACIONES PRODUCTIVAS.....	78
CONSTRUCCIONES	78
EQUIPOS PLANTA INDUSTRIAL.....	79
EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	79
SUPUESTOS.....	79
5) IMPACTOS DEL ESTUDIO	86

1) RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de factibilidad y estudio de mercado de una planta de elaboración de extruidos en base a harinas de maíz, se efectuó en dos etapas, la primera consistió en la evaluación del mercado y la segunda en el análisis económico de viabilidad de la implementación de la planta industrial.

El proyecto dio inicio con la definición de los criterios de segmentación del mercado objetivo del proyecto, los cuales se enfocaron preferentemente hacia el área alimentación animal. Se procedió a efectuar un listado con las empresas presentes en el mercado. Los criterios de segmentación se basaron en empresas medianas y grandes de las áreas plantas de alimentos animales, producción de cerdos, producción de leche, producción avícola y producción de alimentos acuícolas. Para ello se efectuaron entrevistas en base a un cuestionario estándar desarrollado para cada uno de los rubros. Posteriormente se desarrolló el análisis estadístico de los resultados lo que concluyó que la mayoría de los productores no conocen las harinas extruídas de maíz. Lo que más agradó del producto fue su aporte energético, digestibilidad y presentación y en general el concepto de harinas extruídas de maíz fue evaluado como bueno destacando el hecho de que los productores estaban dispuestos a comprarlo omitiendo la variable precio.

La segunda etapa consistió en la evaluación de la factibilidad económica de la instalación de una planta industrial de harinas de maíz extruídas sobre la base de cotizaciones y construcciones valorizadas ya efectuadas en la empresa y los supuestos de mercado y precios evaluados en el estudio de mercado. En general el resultado de esta etapa fue bueno considerando el bajo interés que en general se pudo observar en los consumidores del área animal. Dicho resultado se explica por el mayor interés que despierta el producto por sus propiedades secundarias en el área acuícola (viscosidad y poder aglomerante) motivos por el cual los

fabricantes de alimentos industriales están dispuestos a pagar un precio más alto que por otras materias primas. Dichas propiedades no son evaluadas del mismo modo por el sector de alimentación animal , el cual puede utilizar insumos de menor precio con resultados satisfactorios.

El desarrollo del estudio de prefactibilidad y de mercado concluye que el desarrollo de una planta de extrusión en base a harinas de maíz es rentable si se logra posicionar el producto en áreas de producción que además del aspecto nutricional valoren otras propiedades del producto, las cuales no se visualizan en la producción animal, salvo etapas muy puntuales.

2) EXPOSICIÓN DEL PROBLEMA

El problema que pretende resolver Molino Caupolicán con el desarrollo del presente proyecto apunta a la evaluación del mercado de nuevos productos alimenticios que abren un nicho para colocar los productos en el área salmonera, lechera, camaronera y de crianza de cerdos. Dichos productos han sido probados en forma experimental en cada uno de los rubros antes especificados, obteniendo buenos resultados, los cuales se expusieron a los desisores de compra de los encuestados. Todo lo anterior surge como respuesta a la realización del proyecto Fontec de Desarrollo de productos extruídos en base a harinas y sémolas de maíz

Otro motivo del desarrollo del proyecto es la necesidad de molino Caupolicán de diversificar su producción, debido a los grandes cambios que está sufriendo la industria molinera, principalmente debido a la apertura de mercados que permitirán el ingreso de harinas de trigo a bajo precio al mercado. Esto generará el ingreso de nuevos agentes competidores al mercado además de la caída de los márgenes de comercialización.

La disminución de los márgenes se debe principalmente a la introducción al mercado de producto de bajo costo traído desde Argentina. Dichos productos generalmente ingresan sin procesar (materias primas) las cuales son adquiridas por los molinos nacionales. Sin embargo se espera que a futuro (año 2005) ingresen al país productos elaborados que desplacen a la totalidad de la producción nacional. Molino Caupolicán se diferenció del resto de los molinos al contar con dos líneas de producción, a saber una de maíz y otra de trigo. Hoy nuevamente la empresa se diferencia, esta vez con el desarrollo de productos elaborados de alto valor para el uso en alimentación animal. Dichos productos que se encuentran en la fase de producción piloto han permitido a la empresa la exploración de nuevos mercados las cuales en una primera instancia han

mostrado su interés por adquirir los productos. El objetivo del presente proyecto es efectuar un análisis del mercado objetivo de los productos desarrollados en el área pecuaria nacional, de manera de iniciar la expansión de la industria con el escalamiento industrial.

La presencia de subproductos del proceso principal de fabricación de las harinas, así como la existencia de productos que presentan una baja rotación y demanda por el mercado, obligó a la búsqueda de alternativas que permitieran enfocarse a nichos de mercado diferentes a los originales. Esto permitió la creación de productos para áreas de consumo animal tanto nacional como en el extranjero, las cuales la empresa a abordado en forma experimental sin efectuar un adecuado estudio de las variables de mercado que permitirán una penetración formal. Dicho estudio del mercado objetivo entregará las variables principales que permitirán plantear las metas anuales de producción y venta, además de permitir el escalamiento industrial.

El escalamiento industrial que pretende realizar la empresa se enmarca además en el escenario económico que se vive a nivel mundial y que ha permitido la exploración de alternativas de bajo costo relativo. Esto se debe principalmente a la baja generalizada en el consumo lo cual ha frenado las inversiones productivas en la mayoría de las empresas. Dicho freno se espera revertir a partir del próximo año y en algunos casos ya está en plena expansión. Sin embargo el retraso que implica esta partida para las inversiones productivas hace poco probable que las inversiones comiencen en el corto plazo. Este escenario poco favorable para la economía en general ha posibilitado el acceso a tecnología de punta a un costo sustancialmente inferior a los precios de mercado, lo cual permitirá a molino Caupolicán iniciar su proceso de expansión industrial.

La investigación desarrollada originalmente se orientó a un mercado objetivo que definió la empresa como nicho de mercado. Este nicho fue la industria salmonera, la cual permitiría desarrollar una industria basada en un tipo de producto estándar y uniforme, política conveniente para la empresa desde el punto de vista productivo (producir un solo producto en grandes cantidades). Debido a la fuerte contracción que sufrió la industria salmonera y a que se encontraba en estado de formulación el proyecto de innovación productivo, se decidió diversificar los productos, abriendo las posibilidades a varios mercados objetivos diferentes con formulaciones específicas para cada una de ellas. Esto finalmente permitió contar con productos altamente específicos, pero sin un estudio acabado de los mercados a los cuales se pretendía llegar. Por esta razón el presente proyecto es de vital importancia, ya que permitirá cuantificar la producción potencial de cada rubro y la estratificación porcentual de los diferentes tipos, de manera de efectuar el escalamiento productivo industrial. De la misma forma permitirá conocer las estrategias comerciales requeridas para efectuar una adecuada penetración del mercado y hacer conocido el producto.

La solución desarrollada apunta al desarrollo de un estudio de mercado potencial de las harinas extruídas de maíz en el área pecuaria. Se orientó específicamente a los rubros productivos de:

- Plantas de Alimentos Animales
- Cerdos
- Lecherías
- Aves
- Sector Acuícola

El objetivo perseguido con el estudio de mercado fue encauzar las líneas de trabajo posteriores tendientes al desarrollo de un producto de alta calidad. Además

pretendía estimar los volúmenes de mercado y los precios a los cuales era factible la introducción del producto.

Con respecto al estudio de factibilidad, este perseguía estimar con exactitud el costo de inversión y operación (Flujo de Caja) requerido para un escalamiento productivo que permitiera la implementación de una planta industrial. Esta planta permitiría el abastecimiento en forma constante y con un producto homogéneo las diversas áreas de mercado exploradas. La capacidad empleada en la evaluación fue desarrollada en base a la producción estimada como mínima, la cual se determinó en base a un contrato de producción. Dichos volúmenes permiten el desarrollo de una planta de 1.500 Kgs/hora, lo cual se traduce en una producción mensual promedio de 720 toneladas. Sin embargo el costo marginal de instalar una planta de mayor capacidad es unitariamente inferior a las alternativas evaluadas previamente, por lo cual se procedió a evaluar una planta del doble de la capacidad comprometida enfocada a suplir las necesidades de crecimiento de la producción y de expansión a los mercados que arrojará el estudio de mercado.

3) METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

A continuación se presenta la metodología de trabajo empleada por línea de investigación, de acuerdo a los formatos empleados para cada uno. En los anexos se adjuntan todos los antecedentes que dieron origen a este informe.

3.1 Estudio de Mercado

Se efectuó un estudio de mercado de tipo survey cualitativo en Santiago y Regiones. Este estudio como ya se ha señalado cuenta con la realización de entrevistas individuales basadas en un cuestionario estándar desarrollado por los consultores especializados. La duración en promedio fue de 30 minutos, en base a entrevistas concertadas telefónicamente.

Los sujetos objetivos a los cuales se les efectuó la encuesta fueron empresas del área agropecuaria de los rubros antes mencionados a los cuales se les segmentó de acuerdo a los siguientes parámetros.

- **Criterios de Segmentación:** la segmentación del mercado objetivo se basó en empresas de tamaño mediano o grande dentro de su área. Se prefirió por recomendación de los asesores la participación de aquellas con departamento de desarrollo, investigación y/o producción formales, siendo los sujetos objetivos de la entrevistas aquellos que deciden la compra en base a sus recomendaciones. La metodología empleada para la evaluación consistió en obtener información financiera de las empresas analizadas, la cual permitió efectuar un ranking. Posteriormente y en conjunto con los ejecutivos de Molino Caupolicán se decidió efectuar un orden de prioridad en los encuestados, por lo cual el estudio corresponde a uno de tipo observacional, no permitiendo la obtención de correlaciones de tipo causa efecto ni tampoco la

realización de cruzamientos de información ni ponderaciones. La ventaja de este estudio dirigido es el enfoque comercial que presenta ya que permite percibir en forma anticipada las respuestas de los líderes de opinión del mercado. Del mismo modo se determinó el número de empresas a encuestar la cual considera 5 entrevistas por rubro productivo. Dichas empresas además contaron con una lista de reserva priorizada de manera de permitir continuar la evaluación en caso de no poder contar con la información sugerida.

- **Desarrollo del cuestionario:** se desarrollaron los cuestionarios (Ver anexos) de acuerdo a las sugerencias entregadas por los especialistas de cada una de las áreas evaluadas, los cuales además contenían criterios de orden técnico de manera de focalizar el estudio en las variables determinadas como clave tanto por los especialistas como por los ejecutivos de Molino Caupolicán. Las preguntas se expusieron en forma simple y requirieron de respuestas de orden cualitativo (concepto) y cuantitativo.
- **Prueba Piloto de Cuestionarios:** se desarrollaron pruebas de los cuestionarios con empresas de los rubros analizados en forma previa a su ejecución, mediante la consulta de aspecto puntuales que se pretendía examinar tales como la claridad de los contenidos, la profundidad y la pertinencia. Para esto se contó con el apoyo de los consultores especializados los cuales aportaron contactos con especialistas de las diferentes áreas para consultar acerca de los contenidos.
- **Realización de encuestas:** estas se realizaron en terreno mediante la concertación telefónica y la visita de un profesional idóneo que efectuó las encuestas. En general no se registraron contratiempos, salvo la registrada en el área acuícola, tanto por los camaroneros ecuatorianos, como por los salmoneros.

- **Vaciado de Datos:** se desarrollaron bases de datos con las respuestas obtenidas en los cuestionarios. Con éstas se desarrollaron los cruzamientos de información y las tablas estadísticas de manera de obtener las conclusiones por área.
- **Análisis Estadístico:** como ya se mencionó el análisis de los datos debido a la metodología de prueba empleada no permite la determinación de relaciones causales, ya que no se efectuó la aleatorización necesaria para lograr dicho resultado. Se usó un análisis estadístico de la información de tipo cualicuantitativo. Las razones de dicho análisis ya se explicaron y se fundamentan en el hecho de que se prefirió conocer la línea de los líderes de opinión.

3.2 Estudio de Factibilidad

Este estudio se realizó para una planta de extrusión con capacidad para 3.500 Kg/hora, enfocada a la producción de productos con diferentes características para el mercado de alimentos para animales en grandes volúmenes. Para esto la metodología desarrollada fue:

- **Antecedentes del Estudio de Mercado:** de acuerdo a los antecedentes recopilados por el estudio de mercado se estimó el mercado potencial al cual el producto puede aspirar, consignando los valores críticos y los factores de riesgo enfrentados en la consecución de los resultados. Para ello se analizó detenidamente la información recopilada y se efectuaron las extrapolaciones de acuerdo al potencial de la empresa.
- **Determinación de Parámetros:** se definieron los parámetros que mejor relacionaban la situación de cada uno de los rubros estudiados, respecto de perspectivas futuras, rentabilidad, sustitución de insumos, reacción de la competencia, características adicionales del producto, desventajas potenciales. Con estos valores se estimó la variable isocosto dentro de

cada uno de los rubros, entregando los resultados que se presentan más adelante.

- Definición de la Ingeniería de Proceso: se definió la ingeniería de proceso de acuerdo a la participación de expertos extranjeros en el tema los cuales revisaron los trabajos desarrollados a nivel nacional y entregaron sus opiniones respecto de la viabilidad de mejorar los resultados con la instalación de una planta de extrusión industrial.
- Definición de Recursos: se determinó implementar la planta de extrusión como una nueva área de negocios dentro de la empresa, para lo cual se comenzaron las evaluaciones de constitución de una nueva empresa que permita crecer de forma articulada respecto de los molinos.
- Definición de Infraestructura y Equipamiento: se determinaron los equipos y la infraestructura requerida para la instalación y operación a régimen de la planta.
- Cotización Equipamiento: se solicitaron las cotizaciones y valorizaciones de los equipos y la infraestructura requerida para la instalación y operación a régimen de la planta industrial.
- Determinación de la Inversión y la estructura de Costos: Se desarrolló un análisis final de costos de inversión y de costeo de la producción (flujo de caja).
- Determinación de Precios y Volúmenes de Venta: con los datos obtenidos en el estudio de mercado y la estructura de costo, se determinó el precio de venta, los volúmenes de producción y la estacionalidad productiva.
- Evaluación Económica y Financiera: se desarrolló un estudio económico considerando todas las variables recopiladas en el presente estudio.

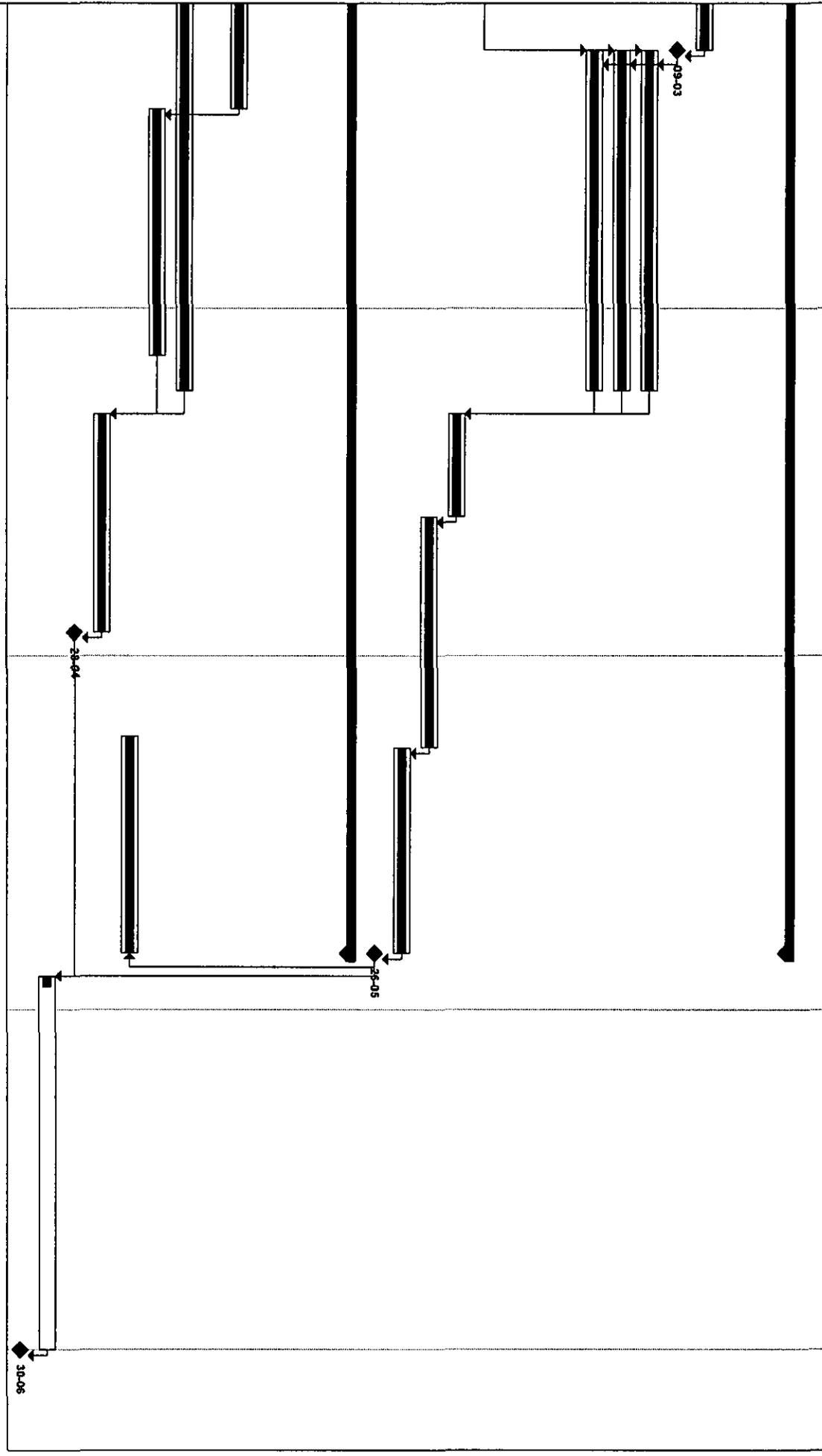
A continuación se presenta la carta gantt del proyecto con las actividades desarrolladas.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predeces	enero					febrero				marzo
						27-12	03-01	10-01	17-01	24-01	31-01	07-02	14-02	21-02	28-02
1	✓ Inicio Proyecto	0 días	ma 01-02-00	ma 01-02-00							◆ 01-02				
2	✓ Estudio de Mercado	84 días	ma 01-02-00	vi 28-05-00	1						▬				
3	✓ Definición criterios segmentación	7 días	ma 01-02-00	mi 09-02-00							▬				
4	✓ Generación listados de clientes potenciales	14 días	ju 10-02-00	ma 29-02-00	3						▬				
5	✓ Contacto del número muestral de clientes	7 días	mi 01-03-00	ju 09-03-00	4						▬				
6	✓ Clientes contactados para las encuestas	0 días	ju 09-03-00	ju 09-03-00	5						▬				
7	✓ Encuestas en terreno productores de leche	21 días	vi 10-03-00	vi 07-04-00	6,13						▬				
8	✓ Encuesta en terreno para productores de ce	21 días	vi 10-03-00	vi 07-04-00	6,13						▬				
9	✓ Encuesta en terreno para plantas de alimen	21 días	vi 10-03-00	vi 07-04-00	6,13						▬				
10	✓ Desarrollar cuestionarios por mercado	15 días	ma 01-02-00	lu 21-02-00	1						▬				
11	✓ Prueba piloto de los cuestionarios	7 días	ma 22-02-00	mi 01-03-00	10						▬				
12	✓ Readecuación de los cuestionarios	7 días	ma 22-02-00	mi 01-03-00	11FF						▬				
13	✓ Cuestionarios para encuestas	0 días	mi 01-03-00	mi 01-03-00	12FF						▬				
14	✓ Digitación de datos	7 días	lu 10-04-00	ma 18-04-00	9,8,7						▬				
15	✓ Análisis estadístico de datos	14 días	mi 19-04-00	lu 08-05-00	14						▬				
16	✓ Análisis y cruzamiento de datos	14 días	ma 09-05-00	vi 26-05-00	15						▬				
17	✓ Estudio de mercado	0 días	vi 26-05-00	vi 26-05-00	16						▬				
18	✓ Estudio de Factibilidad	84 días	ma 01-02-00	vi 28-05-00							▬				
19	✓ Recopilación de datos disponibles en la em;	15 días	ma 01-02-00	lu 21-02-00	1						▬				
20	✓ Definición del alcance del estudio de factibili	7 días	ma 15-02-00	mi 23-02-00	19FC-0,8						▬				
21	✓ Definición de la ingeniería de proceso	7 días	ju 24-02-00	vi 03-03-00	20						▬				
22	✓ Definición de recursos y estándar de produc	7 días	lu 06-03-00	ma 14-03-00	21						▬				
23	✓ Definición de infraestructura y equipamiento	7 días	ju 24-02-00	vi 03-03-00	20						▬				
24	✓ Cotización de equipamientos e insumos	30 días	lu 28-02-00	vi 07-04-00	23FC-0,8						▬				
25	✓ Determinación de la inversión, estructura c	15 días	mi 15-03-00	ma 04-04-00	22						▬				
26	✓ Determinación de precios y volúmenes de v	15 días	lu 08-05-00	vi 26-05-00	17FF						▬				
27	✓ Evaluación económica y financiera	15 días	lu 10-04-00	vi 28-04-00	25,24						▬				
28	✓ Estudio de factibilidad	0 días	vi 28-04-00	vi 28-04-00	27						▬				
29	Preparación de Informe	25 días	lu 29-05-00	vi 30-06-00	28,17						▬				
30	Informe final	0 días	vi 30-06-00	vi 30-06-00	29						▬				

Proyecto: Project1
 Fecha: mi 19-07-00

Tarea		Hito		División resumida		Tareas externas	
División		Resumen		Hito resumido		Resumen del proyecto	
Progreso		Tarea resumida		Progreso resumido			

08-03	13-03	20-03	27-03	03-04	10-04	17-04	24-04	01-05	08-05	15-05	22-05	29-05	05-06	12-06	19-06	26-06	03-07	
Abril								Mayo				Junio						Julio



Proyecto: Project1
 Fecha: mi 19-07-00

Tarea		Hilo		División resumida		Tareas externas	
División		Resumen		Hilo resumido		Resumen del proyecto	
Progreso		Tarea resumida		Progreso resumido			

4) RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos con el desarrollo del proyecto.

4.1 Estudio de Mercado

El estudio de mercado desarrollado se presenta en los siguientes cuadros explicativos. El desarrollo de dichos cuadros fue realizado en base a los cuestionario y a las respuestas textuales de cada uno de los encuestados. Cada una de las opiniones tiene alguna particularidad, por lo cual en el presente resultado se presenta la información extendida sin modificaciones ni interpretaciones. Cada lector puede obtener información valiosa para las diferentes etapas de escalamiento industrial.

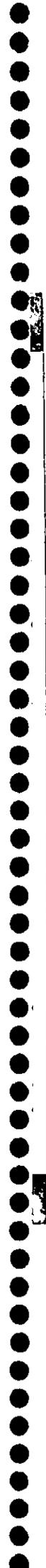


CONTENIDO

• ANTECEDENTES

• RESULTADOS

• CONCLUSIONES



CONTENIDO

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES



- **Determinar el interés de los productores de ganado y fabricantes de alimentos para el ganado por la utilización de harinas extruídas de maíz.**

ANTECEDENTES



- **Aceptación de las harinas extruidas de maíz**
- **Ventajas y desventajas del producto**
- **Intencionalidad de compra del producto y razones**
- **Sensibilidad al precio**
- **Frecuencia y volumen estimado de compra**

ANTECEDENTES

- 
- **Productores de ganado**
 - **Fabricantes de raciones alimenticias para animales**



Productores	Número
Cerdos	5
Leche	5
Acuicultura	3
Alimentos	5
Total	18



CONTENIDO

RESULTADOS

SEGMENTOS

RESULTADOS

SEGMENTOS

- **Productores de Carne de Cerdo**
- **Productores de leche**
- **Productores Acuicolas**
- **Fabricantes de Raciones para Alimentación Animales**



CONTENIDO

ANÁLISIS GLOBAL

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

CONCEPTO DE HARINA EXTRUIDA DE MAÍZ

Energía Metabolizable=	4.000 Kcal/Kg
Proteína Cruda =	6%
Fibra Cruda =	3%
Granulometría =	de 800 mesh a menos de 200 mesh (en polvo)
Humedad =	10%-14%
Color =	Amarillo intenso
Presentación =	sacos de 40 Kg.
Viscosidad =	Mínimo 100 cpas.

Alta digestibilidad en base a almidones dextrinados (gelatinizados)

Baja nivel de fibra y grasa

Alta palatabilidad

Reemplaza alimentos energéticos de menor digestibilidad como: maíz, avena, grasas y aceites.

Cerdos

Especialmente recomendado para animales lactantes y recién destetados, por su alta palatabilidad.

Reemplaza ala lactosa.

Lechería

Recomendado para uso en animales lactantes y recién destetados.

Esta diseñado para terneros.

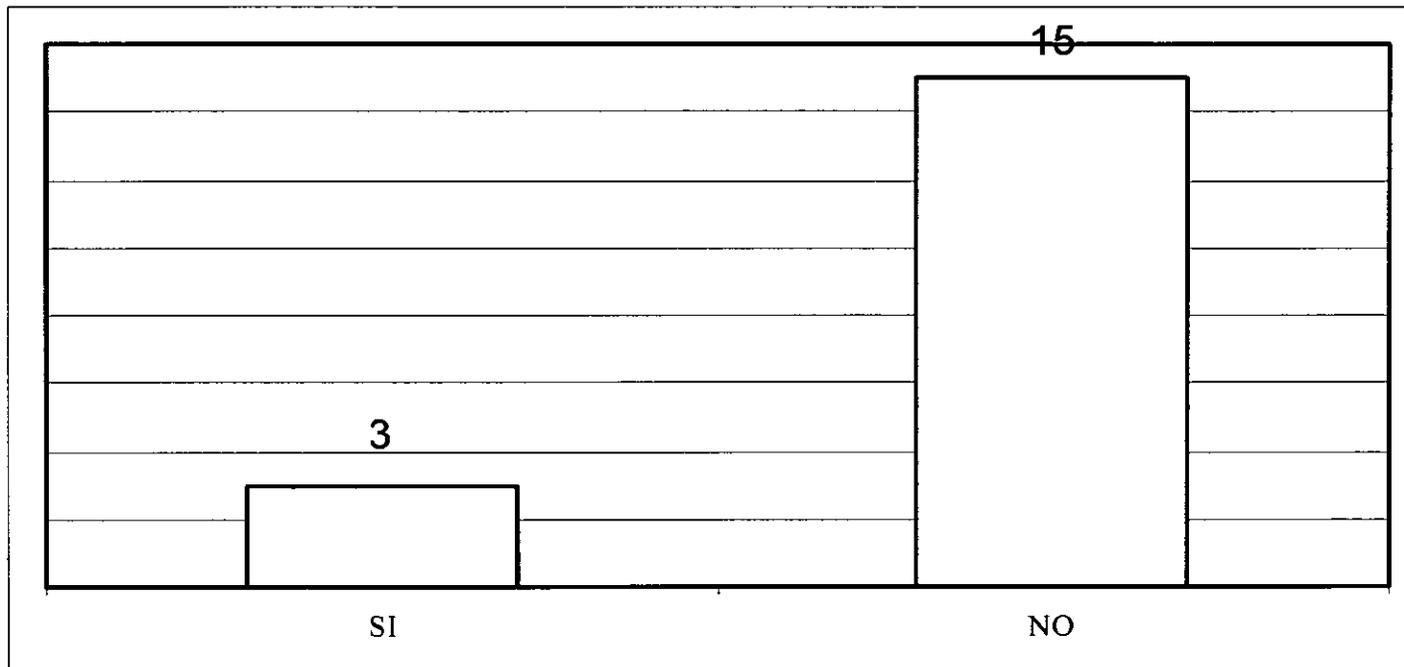
Salmones

Para uso como aglomerante de raciones peletizadas o extruidas.

También reemplaza aglomerantes y ligantes sintéticos o inertes que tiene un alto costo y son indigestibles.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

Al ser consultados si alguna vez habían utilizado harinas extruidas de maíz para la fabricación de alimentos, la mayoría respondió que NO.



INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

La mayor parte de los entrevistados evalúa el concepto de harinas extruidas de maíz como Bueno.

		<u>°N</u>
7=	EXCELENTE	-
6=	MUY BUENO	7
5=	BUENO	10
4=	REGULAR	1
3=	MENOS QUE REGULAR	-
2=	MALO	-
1=	MUY MALO	-
	NOTA X	5.3

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Evaluación de la disposición a la compra del producto:

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	2
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	8
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	6
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	-
		2
		NOTA X 3.4

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

¿Cuál de las frases describe mejor lo que Ud. Cree que sería su conducta si el kilo de Cauprex costase \$150/kg.?

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	-
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	5
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	5
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	8
		NOTA X 1.8



CONTENIDO

PRODUCTORES DE CARNE DE CERDO

PRINCIPALES INSUMOS

Se consultó a los agricultores entrevistados los principales insumos utilizados en la alimentación de sus cerdos.

Los alimentos de mayor uso según orden de importancia son:

<p>Maíz Afrecho de Soya Harina de pescado Afrecho de trigo Suero de leche Acidos grasos Poroto de soya Gluten</p>

PRINCIPALES INSUMOS

Al ser consultados si alguna vez habían utilizado harinas extruidas de maíz en las dietas de sus animales todos los entrevistados respondieron que NO. Las razones fueron las siguientes:

Caso	Respuesta textual
1	Debido a que no hay disponibilidad del producto y por su precio. Además hemos usado maíz roleado.
2	La oferta del producto es discontinua y su precio es alto.
3	Debido a su costo.
4	El criadero trabaja al menor costo posible y este producto es caro.
5	Debido a que el proceso de fabricación es muy caro.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué ideas vinieron a su mente después de haber leído sobre este producto?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	Tiene mayor energía metabolizable que el maíz y menos proteína.
2	Producto interesante.
3	Usarlo en cerdos pequeños.
4	Como producto esta bien, sin embargo esta bajo en grasas.
5	Producto innovador.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

La mayor parte de los entrevistados evalúa el concepto de harinas extruidas de maíz como Muy bueno.

		<u>°N</u>
7=	EXCELENTE	-
6=	MUY BUENO	3
5=	BUENO	2
4=	REGULAR	-
3=	MENOS QUE REGULAR	-
2=	MALO	-
1=	MUY MALO	-
	NOTA X	5.6

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Las razones fueron:

Caso	Respuesta textual
1	MUY BUENO: Debido a su alta energía metabolizable, sin embargo uso va a depender del precio.
2	BUENO: Buen aporte energético y es un producto sano.
3	MUY BUENO: Debido a su digestibilidad.
4	MUY BUENO: Pues esta recomendado para cerdos lactantes, y cuando el cerdo es recién destetado su sistema inmunológico esta bajo y necesita alimentos con alta digestibilidad.
5	BUENO: Pues tiene alta digestibilidad.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué fue lo que le agradó del producto?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	Es una alternativa más para la alimentación de cerdos si el precio es conveniente.
2	Buen aporte energético y producto sano.
3	Alta digestibilidad.
4	Palatabilidad y digestibilidad.
5	Tiene alta digestibilidad.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Hubo algún aspecto de este producto que no fue de su agrado?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	Me gustaría una garantía respecto a la sanidad del producto, conteo bacteriológico y hongos.
2	Bajo nivel proteico.
3	Bajo nivel proteico.
4	En el caso de la presentación en polvo puede producir rinitis. Sería conveniente detalles de la composición nutricional y estudios realizados.
5	El nivel de proteína.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Evaluación de la disposición a la compra del producto:

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	-
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	2
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	2
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	-
		1
		NOTA X 3.0

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Razones por las cuales:

Caso	Respuesta textual
1	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Va a depender del precio.
2	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Para usarlo en lechones.
3	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA: Primero es necesario probar el producto, y ver los resultados.
4	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA: Dependiendo si la relación costo/beneficio es positiva.
5	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA: Somos productores de maíz.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

Evaluación del precio

**Pensando en las características de la harina extruida de maíz
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por kilo de este producto?**

Caso	Respuesta textual
1	10% más que el precio del maíz.
2	\$100 aprox. Depende del precio de otros insumos.
3	Un poco más que el maíz.
4	Mayor que el precio del maíz.
5	El precio del maíz.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Cuál de las frases describe mejor lo que Ud. Cree que sería su conducta si el kilo de Cauprex costase \$150/kg.?

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	-
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	-
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	3
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	2
		NOTA X 1.6

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Razones por las cuales:

Caso	Respuesta textual
1	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA :es caro.
2	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA: : lo encuentro caro.
3	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA: Prefiero mandar a extruír maíz, pues considero que sería más barato, y el producto tendría un nivel más alto de proteína.
4	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA:Debido a que los criaderos pequeños no pueden utilizar insumos tan caros.
5	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA: En estos momentos estamos cerrando el criadero pues las utilidades no son buenas.

LISTA DE ENTREVISTADOS

Nº	Empresa	Nombre Encuestado	Fonos
1	Agrícola ASSA	Jaime Bascuñan	6845069
2	Agrícola el Monte	José Miguel Correa	8182514
3	Porgen	Joaquín Spörke	7451040
4	Criadero San Bernardo	Luis Sepulveda	5612880
5	Fundo Longovilo	Pablo Silva	4411957



CONTENIDO

PRODUCTORES DE LECHE

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

Al ser consultados si alguna vez habían utilizado harinas extruidas de maíz en las dietas de sus terneros todos los entrevistados respondieron que NO. Las razones fueron las siguientes:

Caso	Respuesta textual
1	Es muy cara.
2	No conocemos el producto.
3	No lo conocemos comercialmente.
4	No conocemos el producto.
5	No lo conozco.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué ideas vinieron a su mente después de haber leído sobre este producto?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	No esta diseñado para vacas, sin embargo podría funcionar.
2	Tiene alta energía metabolizable. La compra va a depender del precio.
3	Solo está orientado para ser utilizado en terneros, aunque podría funcionar en vacas. No es un alimento completo que se pueda entregar solo.
4	Factible de ser usado en concentrado de vacas y terneras.
5	Muy interesante. Hay que probar el producto.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

La mayor parte de los entrevistados evalúa el concepto de harinas extruidas de maíz como Bueno.

		<u>°N</u>
7=	EXCELENTE	-
6=	MUY BUENO	1
5=	BUENO	3
4=	REGULAR	1
3=	MENOS QUE REGULAR	-
2=	MALO	-
1=	MUY MALO	-
	NOTA X	5.0

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Las razones para considerar el producto Bueno fueron:

Caso	Respuesta textual
1	BUENO: Para ser muy bueno tendría que provocar respuesta significativa en en crecimiento de terneros y superar al maíz, cosa que no ocurre.
2	BUENO: Para ser muy bueno tendría que probarlo en animales y obtener resultados positivos.
3	REGULAR: No es un producto que se pueda utilizar en grandes cantidades en lechería y su uso en terneros es muy bajo.
4	BUENO: Es una buena fuente de energía.
5	MUY BUENO: Su energía metabolizable es excelente, y tiene alta digestibilidad que es muy importante, pues si el maíz no esta muy molido no se digiere.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué fue lo que le agradó del producto?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	Presentación.
2	Energía metabolizable y digestibilidad.
3	Su alta energía metabolizable.
4	Nivel de energía interesante, textura y color.
5	Buena palatabilidad y digestibilidad.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Hubo algún aspecto de este producto que no fue de su agrado?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	No
2	No
3	Bajo nivel proteico.
4	El nivel de proteína.
5	No.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Evaluación de la disposición a la compra del producto:

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	-
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	3
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	2
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	-
		-
		NOTA X 3.6

6

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Razones por las cuales:

Caso	Respuesta textual
1	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA: Factor precio.
2	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA: Todo va a depender del precio.
3	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Es un producto nuevo y hay que probarlo para saber su comportamiento en el sistema productivo.
4	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Debido a que es un producto energético que podría sustituir al maíz en terneros chicos.
5	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Es un producto muy atractivo.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

Evaluación del precio

**Pensando en las características de la harina extruida de maíz
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por kilo de este producto?**

Caso	Respuesta textual
1	Un poco más que el maíz.
2	El precio del maíz.
3	Máximo el precio del maíz.
4	\$100.
5	Un poco más que el precio del maíz.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Cuál de las frases describe mejor lo que Ud. Cree que sería su conducta si el kilo de Cauprex costase \$150/kg.?

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	-
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	-
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	2
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	1
		2
		NOTA X 2.0

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Razones por las cuales:

Caso	Respuesta textual
1	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA :es caro.
2	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA: : lo encuentro caro.
3	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA : Todo va a depender de la variable costo/beneficio.
4	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA :El concentrado lo mandamos a hacer a la CALS, y si el resultado es más barato y mejor lo comprarían.
5	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA : muy caro.

LISTA DE ENTREVISTADOS

Nº	Empresa	Nombre Encuestado	Fonos
1	Agrícola el Retiro	Fernando García	8315432
2	Sociedad Agrícola Pahuilmo Ltda.	Felipe Bascuñan	8366007
3	Fundo Rinconada	Sebastián Sánchez	09-2208263
4	Chacra los Cipreses	Maria Rosa Iriondo	8552075
5	Fundación AgroUC	Soledad Manríquez	8531010



CONTENIDO

PRODUCTORES ACUICOLAS

PRINCIPALES INSUMOS

Se preguntó a los agricultores entrevistados los principales insumos utilizados en la alimentación de sus salmones.

Los alimentos de mayor uso son:

Salmones

Harina de pescado Aceite de pescado Trigo Afrecho de soya
--

Camarones

Salvado de Trigo Maíz Torta de palma Salvado de arroz Harina de arroz Pasta de soya
--

Al ser consultados si alguna vez habían utilizado harinas extruidas de maíz en las dietas de sus animales la respuesta fue la siguiente.

Caso	Respuesta textual
1	NO: No conoce el producto.
2	SI : Lo utilizan como aglutinante para disminuir el % de pellets partidos y finos.
3	SI: Por su contenido de almidón que favorece la formación de pellets estables a la lixiviación del agua.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué ideas vinieron a su mente después de haber leído sobre este producto?

Es una buena fuente de aglomerante orgánico digestible.

Evaluación del concepto de harinas extruidas de maíz.

7=	EXCELENTE	<u>°N</u>
6=	MUY BUENO	-
5=	BUENO	1
4=	REGULAR	2
3=	MENOS QUE REGULAR	-
2=	MALO	-
1=	MUY MALO	-
		NOTA X 5.3

Las razones para considerar el producto Bueno fueron:

Caso	Respuesta textual
1	BUENO: Es buen aglomerante y es digestible.
2	MUY BUENO: Aparte de mejorar la calidad física de los pellets actúa como nutriente.
3	BUENO: Es un producto desde el punto de vista técnico muy bueno, sin embargo su precio es muy alto.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué fue lo que le agradó del producto?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	Granulometría y alta digestibilidad.
2	Alta digestibilidad, la granulometría del producto y su capacidad aglomerante.
3	Aglutinante natural.

¿Hubo algún aspecto de este producto que no fue de su agrado?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	No hay garantía del origen de la materia prima y si es libre de transgénicos.
2	No hay garantía de estar libre de transgénicos, que es requisito para mercado europeo.
3	Ninguno.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Evaluación de la disposición a la compra del producto:

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u> 1
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	2
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	-
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	-
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	-
NOTA X		4.3

Razones por las cuales:

Caso	Respuesta textual
1	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Para mejorar la calidad física del producto.
2	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA: Para mejorar la calidad física de nuestros productos.
3	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Es un producto muy bueno desde el punto de vista técnico.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Evaluación del precio

**Pensando en las características de la harina extruida de maíz
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por kilo de este producto?**

Caso	Respuesta textual
1	US\$ 220/Toneladas
2	US\$ 220/Toneladas
3	Tengo que probarlo primero para saber a qué cantidad de aglutinante sintético se va a sustituir.

¿Cuál de las frases describe mejor lo que Ud. Cree que sería su conducta si el kilo de Cauprex costase \$150/kg.?

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	-
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	1
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	-
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	2
	NOTA X	1.0

LISTA DE ENTREVISTADOS

Nº	Empresa	Nombre Encuestado	Fonos
1	EWOS CANADA LTD.	Jason Mann	(604) 3928958
2	EWOS CHILE S.A.	Alejandro Cardeville	(041)751116-205708
3	DIAMASA	Julio Achupallas	593-4-802454

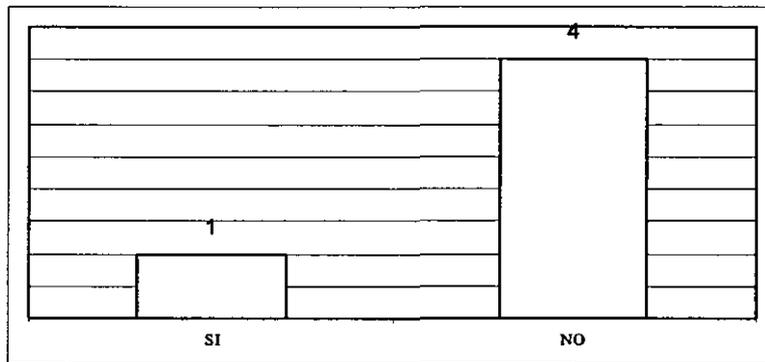


CONTENIDO

FABRICANTES DE ALIMENTOS

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

Al ser consultados si alguna vez habían utilizado harinas extruidas de maíz para la fabricación de alimentos, la mayoría respondió que NO.



Razones:

Caso	Respuesta textual
1	NO: Tenemos extrusores y utilizamos el maíz entero.
2	NO: Nunca ha llegado a nuestras manos
3	SI : Para mejorar la digestión. Lo hemos comprado a empresas de alimentación humana como excedente.
4	NO: No conocía el producto. No esta disponible en el mercado
5	NO: Utilizamos maíz roleado que nos ha dado excelentes resultados e hicimos estudios en la universidad de él.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué ideas vinieron a su mente después de haber leído sobre este producto?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	No tiene ninguna ventaja en energía y digestibilidad frente a las grasas.
2	Debe ser bueno para incluirlo dentro del alimento de los perros. Para aves puede servir por el color.
3	Esta equilibrado en proteína y fibra.
4	Si los agricultores lo piden, entonces se vende, pues hacemos las raciones de acuerdo a lo que piden los clientes.
5	Producto interesante. Puede tener demanda.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

La mayor parte de los entrevistados evalúa el concepto de harinas extruidas de maíz como Bueno.

		<u>°N</u>
7=	EXCELENTE	-
6=	MUY BUENO	2
5=	BUENO	3
4=	REGULAR	-
3=	MENOS QUE REGULAR	-
2=	MALO	-
1=	MUY MALO	-
	NOTA X	5.4

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Las razones para considerar el producto Bueno fueron:

Caso	Respuesta textual
1	BUENO: Es mejor que las grasas sin extruir.
2	BUENO: Por nivel de energía y proteína sería bueno para alimentación de perros.
3	MUY BUENO: Debido a que los almidones son más asimilables.
4	MUY BUENO: Es bueno que venga molido pues así se puede mezclar fácilmente, en cambio el maíz roleado viene entero.
5	BUENO: Tiene alta digestibilidad y palatabilidad.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Qué fue lo que le agradó del producto?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	Aspecto, palatabilidad y digestibilidad.
2	Presentación, se ve un producto sano.
3	Almidones más asimilables.
4	Presentación.
5	Tiene alta digestibilidad y palatabilidad.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Hubo algún aspecto de este producto que no fue de su agrado?

Respuestas:

Caso	Respuesta textual
1	No
2	No
3	No.
4	La conservación. El maíz esta protegido y en el silo puede durar meses, en cambio el cauprex habría que estar renovandolo continuamente.
5	Debe ser un producto caro.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Evaluación de la disposición a la compra del producto:

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u> 1
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	1
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	2
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	-
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	1
		NOTA X 3.2

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Razones por las cuales:

Caso	Respuesta textual
1	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA : Debido a que tenemos extrusores.
2	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA: Va a depender del precio.
3	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA: Pues lo compramos pues es un producto de alta asimilación.
4	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA: Dependiendo del precio.
5	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA:Tendría que evaluar aspecto económico.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Cree que este producto pudiera tener otro uso o sustituir otros productos que no se encuentran en su ficha técnica?

Caso	Respuesta textual
1	No
2	Para perros, puede reemplazar la harina de arroz.
3	Uso en alimentación de mascotas
4	Podría reemplazar al trigo y también al maíz.
5	Tal vez para aves.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAÍZ

Evaluación del precio

**Pensando en las características de la harina extruida de maíz
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por kilo de este producto?**

Caso	Respuesta textual
1	No responde.
2	\$60-\$70
3	\$92
4	10% más que el precio del maíz.
5	Parecido al maíz.

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

¿Cuál de las frases describe mejor lo que Ud. Cree que sería su conducta si el kilo de Cauprex costase \$150/kg.?

5=	DEFINITIVAMENTE SI LO COMPRARÍA	<u>°N</u>
4=	PROBABLEMENTE SI LO COMPRARÍA	-
3=	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA	-
2=	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA	2
1=	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA	1
		2
		NOTA X 1.8

INTRODUCCIÓN DE HARINAS EXTRUIDAS DE MAIZ

Razones por las cuales:

Caso	Respuesta textual
1	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA: pues tenemos extrusores.
2	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA : Para alimentación de perros.
3	DEFINITIVAMENTE NO LO COMPRARÍA :es caro.
4	PROBABLEMENTE NO LO COMPRARÍA: : lo encuentro caro.
5	TAL VEZ SI, TAL VEZ NO LO COMPRARÍA : Dependiendo de las unidas nutricionales que entregue con respecto al precio.

LISTA DE ENTREVISTADOS

Nº	Empresa	Nombre Encuestado	Fonos
1	Champion	Hernán Briones	6831383
2	Alimentos Juan Cortés	Juan Cortés Álvarez	5376837
3	Alimentos Cisternas	Arturo Jana	8213320
4	Cals	Pablo Schultz	6836458
5	Copeval	Oscar Garrido	(72) 858740



CONTENIDO

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- **La mayoría de los productores no conocen las harinas extruidas de maíz.**
- **Lo que más agradó del producto fue su aporte energético, digestibilidad y presentación. El aspecto que no gustó fue el nivel de proteína.**
- **El concepto de harinas extruidas de maíz fue evaluado como bueno y los productores estaban dispuestos a comprarlo omitiendo la variable precio.**
- **La mayoría de los productores están dispuestos a pagar el mismo precio del maíz.**
- **Al evaluar la disposición a la compra con un precio de \$150 la mayoría respondió que definitivamente no lo comprarían.**
- **En conclusión, desde el punto de vista técnico el producto tiene buena aceptación, sin embargo, a excepción de los productores acuícolas el mercado no acepta el producto debido al alto diferencial entre el precio que están dispuestos a pagar y el real.**

4.2 Estudio de Factibilidad

A continuación se presenta el estudio de factibilidad de la planta de extrusión desarrollada para Molino Caupolicán.

Instalaciones Productivas

Estas corresponden a las habilitaciones necesarias para implementar la planta de extrusión a escala industrial. Consiste en las habilitaciones eléctricas para el buen funcionamiento de los equipos.

En los anexos se indican con detalle todas las facturas correspondientes a este ítem, el cual además se presenta en el cuadro de Inversiones.

Construcciones

Corresponde al galpón de acero de 840 m² de superficie con cubierta de pizarreño, muros de albañilería y radier de concreto armado. Además se incluyen dependencias menores incluidas dentro del galpón como la oficina de control de producción, el laboratorio de control de calidad y los baños.

En los anexos se indican con detalle todas las facturas correspondientes a este ítem, el cual además se presenta en el cuadro de Inversiones.

Equipos de Laboratorio

Corresponde a una serie de instrumentos necesarios para efectuar el control de producción, que involucra rendimientos, viscosidad, densidad, humedad, pérdidas, granulometría, etc.

En los anexos se indican con detalle todas las facturas correspondientes a este ítem, el cual además se presenta en el cuadro de Inversiones.

Equipos de Planta Piloto

Corresponde a los equipos empleados en la planta piloto empleada para el desarrollo de la tecnología de proceso. Debido a su importancia en la elaboración de ciertos productos, esta se mantiene para producción y además para la exploración de nuevos mercados.

En los anexos se indican con detalle todas las facturas correspondientes a este ítem, el cual además se presenta en el cuadro de Inversiones.

Equipos Planta Industrial

Corresponde a todos los equipos que se deben instalar en la planta para una capacidad de 3.000 Kg/hora, la cual puede ser expandida con algunas modificaciones hasta 3.500 Kg/hora. Consiste en la adquisición de un extrusor de doble tornillo con todos los equipos de control y proceso necesarios para su correcta operación.

En los anexos se indican con detalle todas las facturas correspondientes a este ítem, el cual además se presenta en el cuadro de Inversiones.

Evaluación Económica

A continuación se presenta la evaluación económica de factibilidad del proyecto, con todos los supuestos empleados para ella.

Supuestos

Los supuestos de la evaluación se basan en el estudio de mercado de acuerdo a los volúmenes y precios entregados como referencia por los encuestados. Se debe tener presente que en estricto rigor dichos precios se encuentran seriamente castigados, ya que ellos se han calculado a partir de respuestas entregadas por los

decisiones de compra de las empresas. Esto implica una clara baja en la estimación ya que generalmente entregan precios bajos para tener una mejor posición competitiva en negociaciones posteriores. En el siguiente cuadro se presentan dichos resultados.

Mercado	Precio Estimado (\$/Kg)
Salmones	126
Camarones	126
Cerdos	120
Plantas de Alimento	120
Lecherías	120
Aves	120

En la evaluación preliminar se había estimado un precio de \$150/ Kg pero este no se registró más que para salmones y camarones. Respecto del precio colocado como "precio dado" este fue de \$150/Kg. el cual fue ampliamente rechazado por los diferentes mercados encuestados, señalando como precio pagado en promedio el de \$120. Este precio fue calculado en base a la mejora de las características nutricionales logradas y de acuerdo al valor de los sustitutos en el mercado, el cual principalmente es asociado al maíz roleado. Respecto del uso en las raciones los mercados más interesantes son los del sector acuícola, debido a los enormes volúmenes que tranzan. La evaluación del mercado objetivo y el porcentaje estimado de penetración de mercado que se espera lograr al segundo año de entrada al mercado se presentan en el siguiente cuadro.

<i>Mercado Objetivo</i>	<i>Mercado Potencial (Ton/año)</i>	<i>% de Penetración</i>	<i>Venta (Ton/año)</i>
SALMONES	24.500	40	9.800
CAMARONES	8.400	20	1.680
CERDOS	16.875	10	1.688
PLANTAS DE ALIMENTO	3.000	10	300
LECHERÍAS	9.792	10	979
AVES	36.000	5	1.800
TOTAL	98.567	16	16.247

La tabla anterior se determinó en base a la incorporación potencial en la cual los consumidores incluirían el alimento en sus dietas. Se puede apreciar el escaso interés de las plantas de alimento, ya que estas responden a los pedidos de los clientes y no a la existencia de un insumo en el mercado. Del mismo modo las aves presentan un mercado interesante de evaluar (de acuerdo al estudio) pero este escenario está dominado por sólo dos grandes productores por lo cual el ingreso es muy difícil de lograr, más aún si se tiene en cuenta que no se han efectuado pruebas comerciales ni ensayos productivos en esa área.

Respecto del área salmones estos lo ocupan en un porcentaje muy bajo de la ración pero están altamente interesados por visualizar otras características diferentes a las netamente nutricionales (viscosidad, aglomeración).

En promedio el mercado potencial de la planta tiene un horizonte de 98 mil toneladas con un porcentaje estimado de introducción del producto de 16% de la industria, con lo cual se acerca bastante a la capacidad instalada de la planta de proceso evaluada en el estudio, en operación normal. Se debe destacar que la planta puede producir una mayor cantidad mediante la implementación de turnos de producción y de ciertas adecuaciones mínimas. Respecto de la penetración, esta implica una reducción de los precios y el desarrollo de alternativas de producción

diferenciadas para cada mercado, ya que claramente es un mercado que se mueve por liderazgo de costos.

Respecto de los resultados económicos de la evaluación esta se presenta en los siguientes cuadros.

INVERSIÓN INICIAL		M \$
INSTALACIONES		
SUBESTACIÓN DE 250 KVA 460 VOLTS		4.150
SUBESTACIÓN DE 150 KVA 380 VOLTS		3.000
INSTALACIÓN ELÉCTRICA		4.300
TABLERO ELÉCTRICO – MOTORES		1.600
TABLERO ELECTRICO - PARTIDORES ESTRELLAS		1.100
TABLERO ELÉCTRICO CON CONDENSADORES		1.500
INSTALACIÓN AGUA INDUSTRIAL		860
SUBTOTAL		16.510
CONSTRUCCIONES		
GALPON DE ACERO 840 M2		41.920
OFICINA, BAÑO, LABORATORIO		3.750
SUBTOTAL		45.670
LABORATORIO		
VIBRADOR DE TAMICES		1.070
VISCOSÍMETRO BROOKFIELD		1.400
HORNO DE SECADO MARCA BINDER		320
DETERMINADOR DE HUMEDAD		1.210
BALANZAS SARTORIUS		1.050
LUPA ARQUIMED		260
MANTO CALEFACTOR		260
BATIDORA ELECTRICA		18
AGITADOR		23
MUEBLES DE LABORATORIO		1.200
SUBTOTAL		6.811
PLANTA PILOTO		
ROSCA TUBULAR		850
EXCLUSA NEUMATICA		1.100
SOPLADOR NEUMÁTICO		4.200
CAÑERÍAS		600
SILOS DE ACERO CON DESCARGADOR VIBRATORIO		3.000
REVOLVEDOR DE ACERO CON MOTOREDUCTOR		2.130
ROSCA TUBULAR DE ACERO CON MOTOREDUCTOR		1.920

TOLVA DE ACERO INOXIDABLE	1.290
ESTRUCTURA PARA SILO DE ACERO	350
DESCARGADOR VIBRATORIO PARA SILO	645
EXTRUSOR CLEXTRAL	30.316
SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE VAPOR	1.350
TRANSPORTADOR VIBRATORIO	1.500
TRANSPORTADOR VIBRATORIO	4.800
TRANSPORTADOR VIBRATORIO	1.800
CINTA TRANSPORTADORA INCLINADA CON MOTOREDUCTOR	535
CINTA TRANSPORTADORA INCLINADA CON MOTOREDUCTOR	785
MOLINO ALPINE CON MOTOR	12.500
SISTEMA NEUMÁTICO DE TRANSPORTE Y MOVIMIENTO	6.770
TURBOTAMIZ PARA 500 KG	2.100
TURBOTAMIZ PARA 500 KG	2.100
EXCLUSA DE 220	450
EXCLUSA DE 220	450
ROSCA TUBULAR DE ACERO CON MOTOREDUCTOR	760
SILO DE ACERO CON DESCARGADOR VIBRATORIO	3.200
SILO DE ACERO CON DESCARGADOR VIBRATORIO	3.200
BALANZA DIGITAL 100 KG	270
COSEDORA DE SACOS	650
SUBTOTAL	89.621
PLANTA INDUSTRIAL	
SUBESTACIÓN DE 500 KVA 380 VOLTS	4.800
INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN ALTA Y BAJA TENSIÓN	4.200
TABLERO ELÉCTRICO DE COMANDO MOTORES	1.600
SILO ACERO	3.200
EQUIPOS ALIMENTACIÓN	3.400
AUTOMATIZACIÓN DE ALIMENTACIÓN	2.500
DETECTOR DE METALES	3.600
EXTRUSOR BUHLER DOBLE TORNILLO 3,000 KG/HORA	205.000
EQUIPOS VARIOS SALIDA EXTRUSOR	12.000
ENFRIADOR DE CASCADA	8.000
MOLINO ALPINE	18.200
EQUIPOS DE CONDUCCIÓN	5.000
PLANSIFTER DE 2 CUERPOS	10.700
SISTEMA NEUMATICO	6.000
FILTRO DE AIRE PARA SISTEMA NEUMÁTICO	3.800
MONTAJE	12.000
PUESTA EN MARCHA	3.000
SUBTOTAL	307.000
TOTAL	465.612

Las inversiones se encuentran acompañadas de las cotizaciones y/o facturas de compra en los anexos.

La ficha técnica del proyecto se presenta en el siguiente cuadro, con los valores actualizados de acuerdo a los costos de producción y a los volúmenes del estudio de mercado.

FLUJO DE CAJA ESTIMADO CON PROYECTO			
Ingresos	Unid.	M\$/Ton	
			1.949.604
Cauprex Salmones	9.800,00	120	1.176.000
Cauprex Camarones	1.680,00	120	201.600
Cauprex Cerdos	1.687,50	120	202.500
Cauprex Plantas	300,00	120	36.000
Cauprex Lecherías	979,20	120	117.504
Cauprex Aves	1.800,00	120	216.000
Costos Variables			-1.724.271
Harina de maiz	16.246,70	92	-1.494.696
Sacos	12.997,36	1,38	-17.871
Análisis	12,00	200	-2.400
Electricidad	1.624.670,00	0,060	-97.480
Dif Humedad	649,87	92	-59.788
Empaque	541.502,51	0,022	-11.913
Pérdidas	0,01	1.684.149	-16.841
Mantenición	0,05	465.612	-23.281
Margen Bruto			225.333
Costos Fijos			-105.449
Jefe planta	1,00	900	-10.800
Operarios	3,00	200	-7.200
Obreros	4,00	160	-7.680
Administración	1,00	600	-7.200
Costo de Venta	0,015	1.949.604	-26.008
Depreciación	10,00	465.612	-46561,2
Margen operacional			119.884
Impuesto	0,15		-17.983
Margen D.I.			101.901

Depreciación 46.561

Flujo Neto 148.462

La evaluación realizada corresponde a una de tipo puro, vale decir no se consideró un aporte social al proyecto, ni economías de ámbito con la planta de maíz, la cual le cobra al proyecto el costo de transferencia de la harina a valor de mercado, a pesar de que asegura un volumen de compra.

La evaluación económica tiene un horizonte de 6 años, con una depreciación de la planta completa en 10 años. Esto implica una exigencia muy alta a un proyecto de esta área, por lo cual los resultados son bastante conservadores.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

FLUJO ANUAL	0	1	2	3	4	5	6
Inversión Inicial	(465.612)						
Capital de Operación							-
Valor Residual							186.244,8
Utilidad Neta		74.231	96.501	118.770	148.462	148.462	148.462
Flujo	(465.612)	74.231	96.501	118.770	148.462	148.462	334.707

La evaluación económica entrega una VAN de \$98.481.070 con una tasa de descuento del 12%. La TIR es de 18,3%.

Análisis de Sensibilidad

Precio	100	110	120	130	140	150
Flujo Neto	-127.731	10.365	148.462	286.559	424.656	562.753
TIR	#¡NUM!	-11%	18,3%	41%	60%	78%
VAN	-701.397	-301.458	98.481	498.420	898.360	1.298.299

Conclusiones

- Negocio muy sensible al precio, por lo cual se debe diferenciar para obtener precios interesantes
- Volúmenes de Venta exigen asegurar contratos de entrega a mediano y largo plazo
- Se debe buscar nuevas alternativas de uso del producto tanto a nivel de consumidores directos como aumento de la cadena de valor.



Molino
Caupolican S.A.

COMPLEMENTACIÓN DE RESULTADOS NO PLASMADOS EN DOCUMENTO ORIGINAL

PROYECTO PREINVERSIONAL MOLINO CAUPOLICAN S.A.

1) Acciones o Beneficios desarrollados y Recibidos Durante el Proyecto

A continuación se presenta una síntesis de las acciones realizadas e informadas a Ud. en su visita a las instalaciones de la planta.

- a) Planos de Ingeniería:** los planos de ingeniería desarrollados por la empresa Homberger bajo la asesoría directa de los profesionales del proyecto preinversional, en cuanto a rendimiento de equipos, layout y capacidad.
- b) Asesoría en Adquisición de Equipos:** permitió el escalamiento desde una planta piloto a una industrial, incluyendo el diseño y montaje de equipos fabricados en la empresa.
- c) Asesoría en Puesta a Punto de la Línea:** en conjunto con el proveedor de los equipos industriales, se proyectó el montaje y puesta en marcha de los equipos en la línea de proceso industrial. Posteriormente se efectuaron una serie de experiencias con diferentes configuraciones del equipo hasta lograr el producto obtenido en la fase de investigación de la línea piloto. Para esto se contó con la participación del ingeniero jefe de investigación y desarrollo del fabricante del equipo, quien desde Europa asistió todo el desarrollo.
- d) Asesoría en el Desarrollo de Productos:** se complementó el desarrollo de producto en cuanto a estándares de calidad determinados en el Estudio de Mercado. De esta forma se logró obtener productos de acuerdo a los parámetros solicitados por los clientes.
- e) Control de Calidad:** se implementó un sistema de control de calidad de los productos desarrollados con el objetivo de mantener los standards y asegurar la calidad, y mejorar el posicionamiento de los productos frente a los clientes.
- f) Análisis de Sensibilidad:** se adjunta el análisis de sensibilidad del negocio desde el punto de vista de una empresa independiente del efecto de la matriz (economías de ámbito).