



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES
UNIVERSIDAD PRIVADA

Tesis de Grado
Ingeniería Industrial

El relanzamiento de las Tapas

Autor: Ricardo Thompson
Tutor: José Bianconi

2005

Resumen

El siguiente trabajo es un proyecto de inversión que analiza el relanzamiento de tapas para empandas y pascualinas. El proyecto es situado en una empresa que actualmente alquila una línea en donde produce las tapas. Su contrato de alquiler esta próximo de vencer y por este motivo se hace proyecto que plantea la producción de las tapas desde el comienzo.

Lo primero que se hizo es un estudio de mercado en el cual se estiman las ventas futuras y la estrategia comercial a ser utilizada. Una vez fijadas las ventas se analizan las diferentes alternativas para producir las tapas y los proveedores de las instalaciones. En esta etapa de ingeniería concluye con los requerimientos de maquinas, tiempos trabajados y personal necesario para cumplir con las ventas estimadas. La siguiente parte del trabajo corresponde a un estudio económico en el cual se fijan las necesidades de dinero para poder adquirir las instalaciones y para mantener en funcionamiento la planta. Lo que se hizo en esta etapa es proyectar los precios y costos futuros y utilizando estos como datos se determinan las necesidades año por año. Este estudio finaliza con los cuadros de resultados esperados para los años futuros. Luego de realizado esto, se hace un estudio financiero el cual concluye con los flujos de fondos utilizados para saber si llevar adelante el proyecto.

El proyecto concluye que se debe seguir adelante con el negocio de las tapas alquilando una planta en la cual se deben continuar los métodos de producción actuales. La diferencia importante con la forma de trabajo actual se da en la estrategia comercial ya que el proyecto mismo utiliza dos marcas diferentes y actualmente se comercializa una sola. Utilizando las proyecciones de ventas y precio en el trabajo, el proyecto tiene un valor actual neto descontado, a una tasa de 35%, de un millón trescientos mil pesos y una tasa interna de retorno que supera el 60%.

Summary

This is a case study of a company in the food business that is producing “tapas para empanadas y pascualinas” in a rented factory and its contract is about to expire. The company has to decide whether to continue in the market or not.

The project starts with a market study in which sales are estimated and a commercial strategy is defined. After fixing production levels all engineering variables are analyzed. The object of this part of the project is to decide between the different alternatives that are available. Once this is decided we calculate the number of shifts that have to run during future years and the number of employees needed. The third part of this project deals with the economic environment. This section starts with projections of inflation, exchange rates and prices of the products and materials. Using these as assumptions, we calculate the money required to run the project. When this is finished we concentrate in the financial aspects of this business. This section ends with a cash flow that is used to compare different projects that the company may have.

The case study suggests staying in the business because it will increase the income of the company and will provide a new brand that could be used in the future in the “pastas” market.

Índice

Parte I

Estudio de Mercado

Objetivo	página 2
El mercado de las tapas	página 2
Participaciones y ventas objetivo	página 3
Composición del mercado	página 4
Estrategia comercial	página 9
Análisis FODA	página 11

Parte II

Estudio de Ingeniería

Objetivo	página 15
Procesos y tecnologías disponibles	página 15
La composición de las tapas	página 16
Descripción del proceso actual	página 17
Localización	página 19
Las opciones a analizar	página 21
Diagrama de flujo	página 25
Equipamientos	página 28
Plan de ventas	página 29
Requerimientos	página 31

Parte III

Estudio Económico

Objetivo	página 36
Proyección de precios	página 36
Inversión en Bienes de Uso	página 38
Inversión en el Sector Administrativo	página 40
Activo fijo	página 40
Activo de trabajo	página 41
Costos de producción	página 45
Calendario de Inversiones	página 47
Financiación	página 47
Cuadro de resultados	página 48

Parte IV

Estudio Financiero

Objetivo_____	página 52
Impuesto al Valor Agregado_____	página 52
Flujos de Fondos_____	página 55

Parte V

<i>Análisis del proyecto y recomendaciones finales</i> _____	página 57
--	-----------

Estudio de mercado

Objetivo

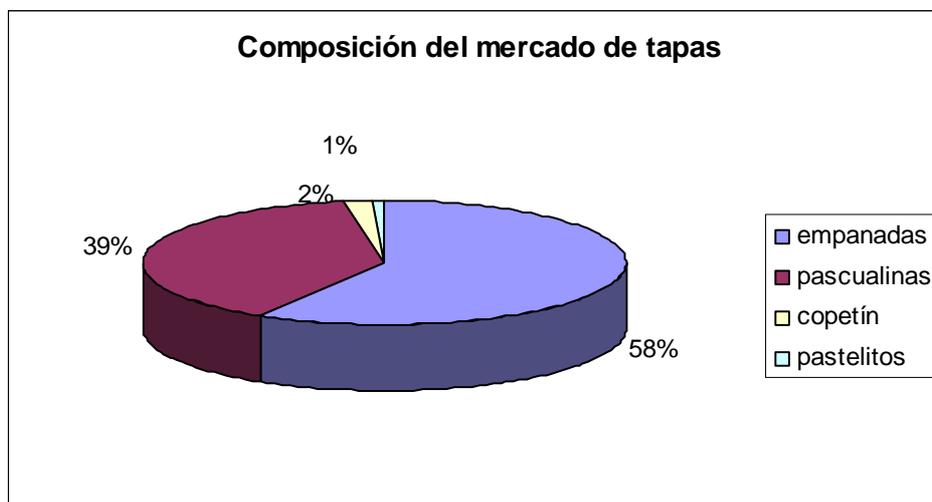
El objetivo de esta etapa es proyectar las ventas y la estrategia comercial a utilizar para luego usar estos datos en las partes siguientes del trabajo.

El mercado de las tapas

Cuando hablamos del mercado de las tapas contemplamos el mismo producto bajo diferentes presentaciones:

- Tapas para empanadas
- Tapas para pascualinas
- Tapas para copetín
- Tapas para pastelitos.

Sin lugar a dudas las primeras dos presentaciones son las más importantes en el mercado. La composición del mercado de tapas se puede observar en la siguiente figura:



Dentro del mercado de las empanadas existen diferentes presentaciones. Estas son hojaldradas, “casera” y “para freír”. Las tapas hojaldradas tienen capas de “empaste” intercaladas con masa. El “empaste” está constituido por finas capas de margarina que cuando se cocina se funde y separa las capas de masa provocando un efecto “mil hojas”. Los “recortes” resultan del tren de corte, luego de que una sabana de masa para por un rodillo con moldes con los tamaños de las tapas. Esta masa llamada “recortes” son tratados como la masa que sale de la amasadora, es decir, va a una extrusora de masa y luego

vuelven a pasar por los trenes de laminado. Como consecuencia, se pierde el efecto de las capas (hojaldrado) y se utilizan los “recortes” de hojaldrados para hacer tapas “para freír”. Las tapas regulares “caseras” no tienen ningún tipo de disposición especial en cuanto a la masa, así que los “recortes” de esta masa son reprocesados tratando los mismos como si fuese masa virgen.

Participación y ventas objetivo

Desafortunadamente no se tiene datos del tamaño del mercado de las tapas de los últimos años para hacer un modelo que estime los consumos de los años futuros. En los últimos años sabemos que el consumo de las tapas sostuvo un crecimiento atípico porque los consumidores han comenzado a usar las mismas para rellenar con las sobras de comidas. Sin embargo se estima que el mercado de las tapas continuará creciendo durante este año y el que viene a un ritmo de 7% anual y para el año 2007 regresará a un crecimiento menor del 4%.

Las proyecciones del tamaño del mercado y los market shares esperados se pueden ver a continuación:

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mercado total (tn)	58482,0	68965,0	73792,0	78957,4	82115,7	85400,4	88816,4	92369,0	96063,8	99906,4
Mkt share esperado	3%	2%	3%	5%	7%	8%	9%	10%	11%	12%

La razón por la cual el mercado total de las tapas aumenta tanto se da por el aumento en el consumo per capita. Este aumenta en el periodo del 2002/2003 un 35 % y en el periodo del 2003/2004 algo menos de un 13%. La población tiene un crecimiento anual de un punto porcentual. Lo que hacemos es estimar los consumos per capita y utilizando las proyecciones de población para años futuros, estimamos el consumo de tapas y redondeamos el aumento obteniendo los resultados mostrados previamente.

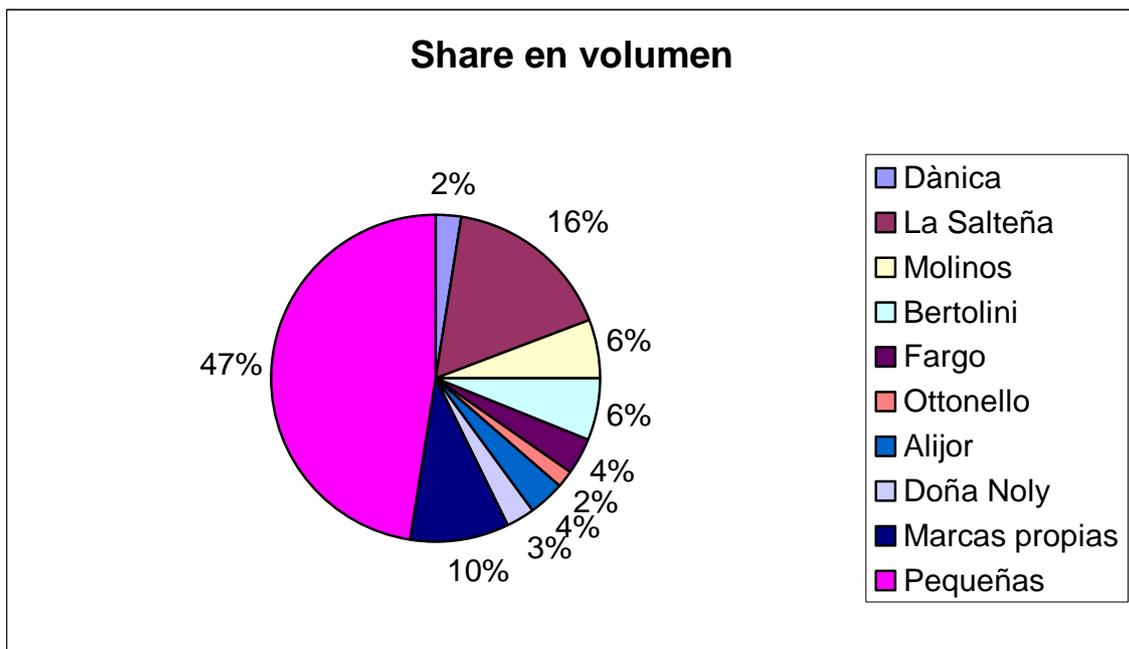
Composición del mercado

Competidores actuales

El mercado de las tapas está compuesto por un gran cantidad de competidores, desde pequeñas panaderías hasta gigantes como “La Salteña”. Esta es una empresa que ha sido adquirida por Pillsbury y es la líder y referente del mercado. Se puede dividir el mercado en dos grandes grupos, el primero compuesto por empresas medianas y grandes, y un segundo grupo compuesto por una gran cantidad de pequeños emprendimientos. Estos dos grupos de dividen el mercado (en volumen) en partes iguales.

El primer grupo está integrado por siete competidores que representan el cuarenta por ciento del mercado vendiendo las tapas con sus marcas y produciendo el restante (13%) bajo marcas propias de supermercados. Éste es liderado por “La Salteña” con una participación del diez y siete por ciento. Los restantes competidores dentro de este grupo no superan el diez por ciento en participación.

El siguiente grupo está compuesto por pequeños emprendimientos (lo llamamos “pequeños” en el siguiente gráfico). La razón por la cual se da esta situación es por la facilidad de elaboración del producto. En cualquier panadería de barrio podemos encontrar los elementos básicos para producir las tapas. Los productos que ofrecen estos mismos son de baja calidad y de vencimiento corto. Las ventas irregulares y los bajos requisitos de calidad bajo los cuales trabajan muchos de estos proveedores los hacen muy competitivos por precio. Sin embargo esto también limita su crecimiento.



Datos obtenidos por ACNielsen para Flora Dànica.

	Share en Volumen (Kgs)									
	PUAM	UAM	Feb'04	Ago'04	Sep'04	Oct'04	Nov'04	Dic'04	Ene'05	Feb'05
Total Nacioal										
TAPAS	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
FLORA DANICA	3.2	2.4	3.1	2.5	2.2	1.9	1.8	2.1	2.1	2.1
Danica	3.2	2.4	3.1	2.5	2.2	1.9	1.8	2.1	2.1	2.1
LA SALTEÑA	16.6	17.2	15.9	17.6	17.5	17.7	17.9	18.3	17.6	17.3
La Salteña	14.4	15.6	14.2	16.1	16.1	16.3	16.2	16.3	16.0	16.0
Las Doradas	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6	0.3	0.1
Don Celedonio	1.6	1.4	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.1
M.R.P	5.8	6.0	5.7	5.8	6.0	5.9	6.0	5.9	5.5	6.2
Blancaflor	2.5	2.0	2.1	1.9	1.6	1.7	1.7	1.8	1.6	1.8
Favorita	3.2	4.0	3.6	3.9	4.4	4.3	4.2	4.0	4.0	4.4
BERTOLINI	8.2	6.8	7.5	7.0	7.1	7.4	6.8	6.9	6.7	6.7
Signo de Oro	1.5	1.4	1.3	1.4	1.6	1.7	1.3	1.4	1.1	1.0
O Bertolini	1.9	1.9	2.5	2.2	2.2	2.2	1.9	1.6	1.4	1.3
Don Carlo	0.8	0.6	0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	0.7
Doña Beba	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.8	1.1
Fortunato	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.1	0.9	0.9	0.8	1.1
Bertolini	1.2	1.6	1.3	1.6	1.6	1.7	1.7	2.0	2.0	1.5
FARGO	2.5	3.6	3.2	3.6	3.8	3.9	4.0	4.1	3.9	3.8
Fargo	2.5	3.6	3.2	3.6	3.8	3.9	4.0	4.1	3.9	3.8
OTTONELLO	1.9	2.0	2.4	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.9	2.0
Ottonello	1.1	1.2	1.5	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
Suono Buoni	0.7	0.8	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
ALIJOR	3.7	3.7	3.6	3.9	4.0	4.0	3.8	3.7	3.7	3.9
Alijor	3.6	3.7	3.5	3.9	4.0	4.0	3.8	3.7	3.7	3.9
DOÑA NOLY	3.1	2.7	2.8	2.8	3.1	2.9	2.8	3.1	2.8	2.3
El Chacarero	2.2	1.9	1.5	2.0	2.2	2.0	2.1	2.3	2.1	1.6
Doña Noly	0.8	0.6	0.9	0.5	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5	0.6
Carla	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
Marcas Propias	9.9	10.4	8.9	10.5	10.0	10.7	10.5	8.8	8.9	8.7
RESTO	48.7	48.9	50.6	48.1	48.3	47.7	48.3	49.0	50.6	50.8

Competidores potenciales

Las barreras de entrada en este negocio no son altas. Es muy fácil comenzar a producir tapas. Las alternativas tecnológicas para la producción son muy variadas ya que pueden ser confeccionadas manualmente en su totalidad hasta plantas totalmente automáticas que requieren de inversiones considerables. Como para tener una idea de magnitud podemos mencionar que el costo de una planta para producir el diez por ciento del mercado (unas 6400 toneladas por año) puede llegar a costar entre 400.000 y 1.000.000 de dólares para diferentes niveles de automatización y flexibilidad. También es importante mencionar que estos niveles de producción pueden ser alcanzados en plantas totalmente manuales. Los costos de salida son muy diferentes para las distintas alternativas probables y deberán ser considerados para la elección de la misma. En pequeñas escalas podemos decir que todas las panaderías son competidores potenciales.

Consumidores

En el año 2002, el consumo promedio en tapas pasa empanadas en kilogramos per capita era 1,1 kilogramos. Este valor aumenta a 1,5 kilogramos en el año siguiente. La razón de este comportamiento es que los consumidores encuentran muchas variantes de rellenos para utilizar en la confección de empanadas. Este aumento significativo (400 gramos) no sucede en el año siguiente, para el 2004 el consumo aumenta menos que la mitad de lo que aumentó en el período 2002/2003 alcanzando un valor de 1,7 kilogramos per capita.

Los pequeños emprendimientos de “barrio” en los cuales se producen tapas se han favorecido con la situación actual. Sin embargo es de esperar que con el recupero de la economía los consumidores se vuelvan más exigentes y se vuelquen a marcas que ofrezcan mayor calidad. Es difícil encontrar gente que no consuma empanadas, niños, personas mayores, hombres, mujeres, la gran cantidad de la población consume este producto que tiene sabor a autóctono.

Por este motivo muchas empresas del grupo de las grandes y medianas eligen tener dos marcas, una en un nivel de alto precio y otra en un nivel inferior como Mollinos, con Blancaflor y Favorita y La Salteña con Don Celidone. Esta es sin lugar a dudas la estrategia que maximizará el beneficio para la empresa. Existen costos adicionales al tener una marca más (costos de stock, publicidad, etc.) pero los mismos son necesarios para poder definir un mercado-meta específico. Los costos de producción de una tapa de baja calidad y otra de alta no son muy diferentes. La diferencia se da por la calidad percibida en la mente de los clientes que se define a través del precio y packaging. Para obtener un mejor resultado, es bueno tener una marca en los estratos de precios altos ya que es esta los márgenes son mayores.

Muchos de los locales que venden empanadas a domicilio y que tienen grandes centros de confección, realiza sus propias tapas. Sin embargo este es un mercado que tiene que ser considerado por la empresa para obtener mayores escalas de producción.

Sustitutos

El sustituto natural para este tipo de producto es la confección casera del mismo. Como fue mencionado anteriormente, la producción del mismo no es compleja y puede hacerse manualmente. Sin embargo, éste no es un producto caro y por las complicaciones que puede traer amasar harina con agua y alguna forma de grasas (manteca, margarina, etc.), sabemos que la gran mayoría paga entre noventa centavos y dos pesos para comprar una docena de tapas de empanadas por ejemplo. Mucha de la información presentada es brindada por los socios del proceso, la gente que trabaja todos los días en la confección del producto y no se tienen datos específicos.

Otra forma de sustitución es con la compra de empanadas/tartas ya hechas. Esto se puede dar de dos formas diferentes, comprando las empanadas ya cocinadas por ejemplo a domicilio a través de una pizzería, o comprando empanadas congeladas listas para hornear. Como para tener idea de las magnitudes, podemos decir que si hacemos una docena de empanadas de carne en nuestro hogar, cuesta aproximadamente 7 pesos. Este valor llega a multiplicarse cuando se compran las empanadas a domicilio.

Los congelados (empanadas y tartas) son productos caros que están orientados a un muy pequeño grupo de consumidores de alto poder adquisitivo. El precio de una docena de este tipo de empanadas de carne llega a superar la los 19 pesos. En cambio, el mercado de las pizzerías está lo suficientemente poblado de opciones que abarcan muchos niveles económicos.

Proveedores

Este producto no tiene ninguna materia prima importada o de riesgo de indisponibilidad. Las materias primas principales son el agua, la harina y la margarina. La empresa utiliza la margarina que fabrica en su planta en Llavallol. La confección de las tapas es un proceso que sigue agregando valor para que la empresa obtenga mayor beneficio. Los proveedores de harina son algo más complejos. Para obtener un producto homogéneo y de calidad debemos usar materias primas con las mismas cualidades. La calidad no es un problema pero la homogeneidad sí lo es. Esto es algo difícil de evitar ya que cada cosecha de trigo puede tener diferentes características. La de mayor importancia es la llamada “P/L” que refleja la elasticidad que padece la masa confeccionada con esta harina. El valor objetivo es de un punto y medio con una tolerancia de medio punto.

Cuando los proveedores entregan el producto también dejan un estudio en el cual se reflejan estas características. Estos informes llamados albeogramas (realizados por un albeógrafo) no son confiables y dificultan la posibilidad de hacer una formulación para la masa constante. Este tipo de comportamiento es igual entre todos los molinos y se da por las diferencias en las cosechas y la falta de mezcla en los silos del proveedor. Sin embargo este problema puede ser solucionado aumentando el stock por el tiempo que lleve hacer un

El relanzamiento de las tapas

nuevo albeograma que puede ser de 30 minutos (si tuviese disponible en el laboratorio un albeografo) hasta un par de días mandando una muestra de harina a analizar.

Estrategia comercial

La empresa siempre ha sido competitiva por tener productos de alta calidad y bajo precio. Esta siempre ha sido su razón para ganar. El mercado de las tapas es muy competitivo y esa estrategia no puede ser implementada. Es muy difícil que los consumidores perciban las diferencias en cuanto a la calidad. Los productos ofrecidos en el mercado actual son muy similares; es difícil que existan diferencias importantes en un producto compuesto principalmente por agua, harina y grasas (animales o vegetales).

El mercado se presenta en dos estratos, uno de precio alto y otro de precio bajo. En el de precio alto encontramos productos como el ofrecido por “La Salteña” que es de alta calidad. Cuando hablamos de alta calidad nos referimos a las materias primas que se utilizan y a las condiciones en las cuales se fabrica y mantiene el producto. Los productos en este estrato están, en su mayoría, certificados por una norma de calidad como la HACCP (una certificación de alto reconocimiento en el sector alimenticio). Esta certificación no es tan conocida y utilizada con la ISO9000, motivo por el cual esta puede ser explotada en el packaging. Cada vez que los operarios entran a una planta certificada con exigentes niveles de calidad podemos observar que luego de higienizarse estos se colocan una cofia y un delantal descartable, también se requieren muchos controles a materias primas y producto terminado. Estas formas de trabajo hacen que los costos sean mayores y obligan a las empresas a tener que mantener niveles de ventas grandes para poder absorber gastos. Sin embargo con los niveles de producción contemplados en este trabajo se vuelven insignificantes.

Las condiciones macroeconómicas del país han castigado a las empresas que compiten en el estrato de altos precios y han beneficiado al de bajos. Por ejemplo la empresa más referente en el mercado (La Salteña) ha bajado su participación en más de 15 puntos durante los últimos años. Esto también es potenciado por la tendencia de la gente a comprar en los puntos de venta tradicionales ya que las empresas venden sus productos en cajas de entre 32 y 64 docenas. Como se mencionó previamente en el FODA, la empresa cuenta con una importante red de distribución capaz de llegar a los puntos de venta mencionados, sin embargo, los costos de reposición a los tradicionales son altos y favorecen a los productores de barrio que generalmente se ubican en el estrato de bajo precio. Es de esperar que en los próximos años se revierta la tendencia y el consumo se vuelque hacia los supermercados. Sin embargo en la actualidad ambos estratos cuentan con la misma participación en el mercado.

Obviamente para ser competitivos en un mercado como el de las tapas tiene que existir una diferenciación para que los consumidores elijan nuestro producto. La empresa ha solicitado estudios de mercado en el pasado los cuales reflejan el comportamiento de los mismos. Los resultados de los mismos reflejan que la marca tiene mucho peso con los jóvenes. Muchos de los consumidores dicen elegir la marca por ser “la que más le gusta a los chicos”. Esto es una ventaja que tiene que ser aprovechada para el relanzamiento de las tapas. La razón para ganar en este caso estará orientada a los niños. Se buscare una sinergia con el comportamiento de los consumidores actuales para que estos elijan nuestro producto. Se deberá hacer una campaña de publicidad en la cual se buscará dicho objetivo. Obviamente el posicionamiento de la empresa estará ubicado en el estrato de precios altos.

La empresa tiene una larga trayectoria en la industria alimenticia. La estrategia de la empresa estará basada en la continuidad de la misma en el mercado y en su afinidad con los más jóvenes “...toda tu vida conviviste con nuestros productos, hoy los elegís para tus hijos...”.

Como previamente mencionamos, la orientación será hacia los niños y por eso planteamos la posibilidad de un dispositivo semejante a una trampa para cerrar las mismas una vez colocado el relleno en el centro de las mismas. También existe la idea de pintar las tapas para que una vez que se cocinen tengan dibujos que hagan más fácil la diferenciación entre los sabores y sean más amigables con los menores. Hacer esto no es muy costoso ya que se pueden utilizar los mismos artefactos que pintan los códigos de barra con la fecha de fabricación y vencimiento. Se utiliza una tintura comestible.

Análisis FODA

Siempre es importante tener en cuenta las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que existen cuando se realizan inversiones. Son muchas las ventajas que surgen de este clásico estudio. A continuación el detalle de las principales:

- Tomar conciencia de las ventajas comparativas para transformarlas en ventajas competitivas usando así toda la sinergia posible
- Conocer la debilidades y amenazas para trabajar sobre ellas y que dejen de ser variables de riesgo para el emprendimiento
- Ser conciente de las oportunidades que existen en el presente para aprovechar las que sean convenientes antes de que sea muy tarde para sacar provecho de las mismas

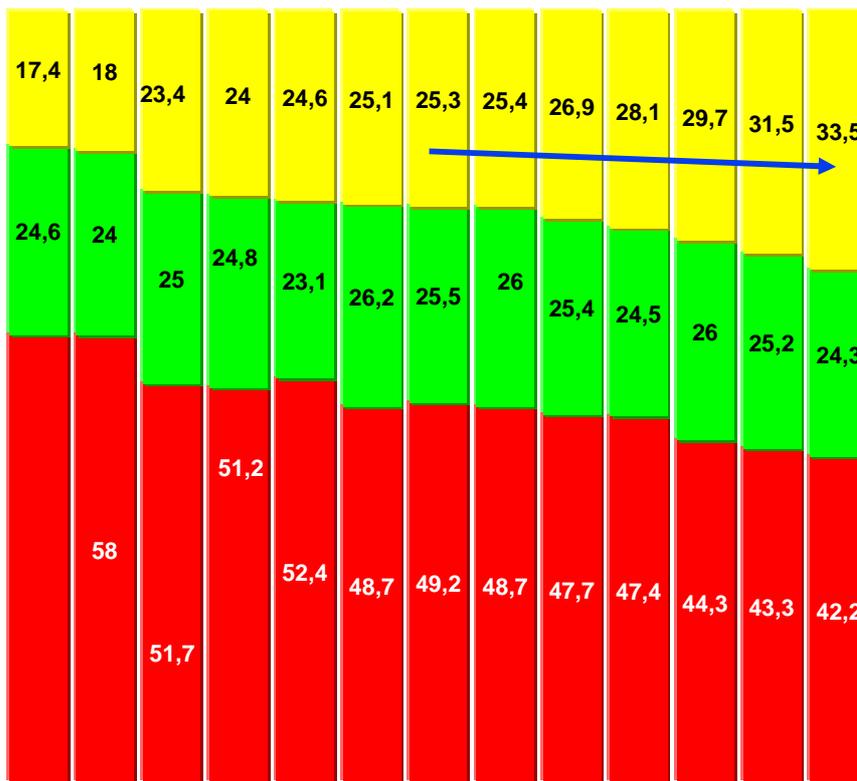
Comencemos con el diagnóstico externo. La amenaza de mayor importancia es el competidor “La Salteña”. Esta empresa ha sido adquirida recientemente por Pillsbury, una multinacional con muchos recursos económicos. La razón por la cual destacamos a este competidor es por la reciente pérdida de mercado que ha sufrido y es de esperar que los nuevos dueños de la marca quieran recuperar el mismo con campañas de publicidad, precios o una combinación de ambos. Estos pueden llegar a dificultar cumplir con los niveles de venta y precios proyectados en este trabajo.

Las oportunidades tienen que ver con la competencia y la tendencia de los consumidores. En el mercado actual no existe un líder consolidado. Recién podemos comenzar a ver movimientos de la empresa Molinos Río de la Plata haciendo campañas publicitarias por radio de su marca Blancaflor (la de bajos precios), sin embargo no es una muy agresiva y por su pequeña magnitud no llega a ser una amenaza para la empresa. En definitiva todavía no es tarde para un relanzamiento para poder captar una participación importante que justifique inversiones en maquinaria, marketing, etc. En cuanto a la tendencia a los consumidores, nos referimos al movimiento de las compras en supermercados hacia los puntos de venta tradicionales. A continuación, en la radiografía interna veremos más en detalle porque esto es una oportunidad para la empresa.

Comencemos primero por las debilidades. Estamos en un mercado muy competitivo y para lograr niveles de producción que respalden las inversiones necesaria tenemos que tener dos marcas para competir en los dos niveles de precio. La consolidación de una marca en un mercado de consumo masivo es generalmente costosa y de gran riesgo. Sin embargo elegimos hacer esto ya que los márgenes de las tapas de precios altos son muy grandes. La marca de precios bajos continuará siendo Dànica (alineándose con su estrategia en productos como la mayonesa) y la de precios altos será Angélica que surge del nombre de un pueblo situado en Santa Fe cerca de donde habitaban los fundadores de la empresa.

Como fortalezas podemos mencionar dos de gran importancia. Las fortalezas se dan porque éste es un proyecto marginal. Con la producción de tapas la empresa continúa agregando valor a la margarina para poder conseguir mayor beneficio de la misma. No es la única empresa en el mercado que goza de esta misma ventaja, Molinos también produce

margarinas y harinas. Ellos han usado la marca Blancaflor para lanzar las tapas en el estrato de precios bajos. Sin embargo la ventaja más importante que tiene Dànica es su red de distribución. La empresa cuenta con dieciocho sucursales en el interior del país y siete en la provincia de Buenos Aires y GBA. Las tapas son productos de baja duración, desde su producción hasta su vencimiento pasa solo un mes. Éste motivo sumado a la tendencia de los consumidores a volver hacia los puntos de venta tradicionales hacen que los costos de reposición de los mismos sean elevados. La tendencia mencionada se puede ver en los gráficos de barra a continuación.



Fuente ACNielsen

Cada una de la barra representa un mes, desde enero del 2003 hasta marzo del 2004. Sabemos que es probable que esta tendencia se revierta en los próximos años. Pero tenemos el suficiente tiempo como para que los consumidores se vuelvan fieles a nuestros productos.

La última fortaleza para mencionar es que la empresa ya tiene una marca muy reconocida en el sector alimenticio y puede hacer uso de la misma. Una de las razones de

compra reflejado por los consumidores actuales es que “es la que más le gusta a los chicos”. Esta es una fortaleza que será tomada en cuenta para desarrollar la estrategia comercial.

Estudio de ingeniería

Objetivo

Este proyecto intenta definir el camino que debe seguir la empresa. La situación es la siguiente, la empresa esta alquilando una pequeña planta, lugar físico y maquinaria completa para la producción de tapas. Estos activos pertenecen a Metalurgia Omar González (en adelante MOV), principal proveedor de maquinaria destinada a las tapas. En el pasado la empresa terciarizaba la fabricación de las mismas pero por problemas de calidad y minimización de los márgenes comenzó la producción de las mismas en la mencionada planta.

El contrato en cuestión esta por vencer y se necesita conocer las opciones que ofrece el mercado ya que se quiere seguir en el mercado. Es importante mencionar que en dicho contrato no se contempla ninguna restricción para la desvinculación de la empresa con MOV. Por este motivo el objeto de esta parte del proyecto es definir la tecnología a aplicar y las necesidades de maquinaria, personal, instalaciones y demás para cumplir con las ventas pactadas.

Procesos y tecnologías disponibles.

Como fue mencionado en el estudio de mercado, la producción de las tapas es algo muy simple. Lo procesos principales son los siguientes:

- Preparación de la masa. La masa esta compuesta por harina, margarina, agua, sal y conservantes. Este proceso se lleva a cabo en una amasadora igual a la que se puede encontrar en cualquiera panadería.
- Amasado. La amasadora no es lo suficientemente efectiva como para lograr un semi-elaborado homogéneo, por este motivo la masa resultante de la amasadora contiene grumos. Este no es el único motivo por el cual existe el proceso en cuestión, para la preparación de la presentación hojaldrada debemos intercalar la masa con capas de grasas para que al cocinarlas, se funden creando el efecto de “mil hojas” deseado. Para este proceso se utilizan sobadoras, elementos que también podremos encontrar en todas las panaderías. Las sobadoras están compuestas por dos rodillos entre los cuales se hace pasar la masa.
- Cortado. Una vez lograda una sabana de masa se debe cortar la misma con las formas deseadas.
- Envasado. Las tapas deben estar separada por un film para evitar que las mismas se peguen. En cuanto a las packaging, existen dos opciones, el envase tipo flow-pack y el blister.

Todos estos procesos son de baja complejidad, tecnológicamente simples. No existen otros procesos posibles para producir las tapas, todas las alternativas están compuestas como mínimo por los pasos descriptos. Las diferencias se encuentran en los grados de automatización.

La composición de las tapas

Las diferentes presentaciones tienen diferentes formulaciones. También se da esta misma situación entre las diferentes marcas. Sin embargo las diferencias de mayor importancia se dan en el packaging, presentaciones (de 300 gramos y 330 gramos) y material de promoción. Como mencionamos previamente, las formulaciones de las presentaciones “hojaldrada” y “freir” son exactamente iguales. La diferencia que tienen con la presentación casera es que para realizar el hojaldre se prepara una masa y luego se le agrega un empaste en los trenes de laminación, mientras que la masa de casera es preparada en la amasadora si sufrir incorporaciones de empaste. Las composiciones son las siguientes:

	Hojaldre y Freir	Casera	Masa hojaldre	Empaste hojaldre
Harina 0000	62,59%	63,03%	70,56%	40%
Agua	18,78%	17,65%	25,40%	0%
Sal fina	1,56%	2,02%	2,12%	0%
Azucar	0,00%	0,63%	0,00%	0%
Solucion conservante	1,39%	1,51%	1,88%	0%
Acido citrico	0,03%	0,03%	0,04%	0%
Margarina	15,65%	15,13%	0,00%	60%

Masa	74%	100%
Empaste	26%	0%

Descripción del proceso

Las materias primas se combinan en la amasadora. Luego de un amasado que lleva entre 5 y 8 minutos de acuerdo con la dureza de la margarina, se vuelcan los grumos en recipientes de 15 Kg. aproximadamente para llevarlos a la extrusora de masa. Se coloca la masa de un recipiente por vez dentro de esta máquina. La resultante de este proceso es un bloque de masa que es colocado en una mesa con ruedas. Una vez que se completa la mesa es llevada al primer tren de laminación.

El tren de laminación está compuesto por pares de rodillos y cintas transportadoras que los vinculan. Los rodillos están calibrados a una determinada altura y giran para forzar la masa entre ellos. Luego una cinta transportadora alcanza el bastón resultante hacia el siguiente par de rodillos. Un operario recibe el bastón al final del tren doblándolo en tres depositando el mismo en otra cinta paralela al tren. La función de esta cinta es darle tiempo de descanso a la masa que según los expertos panaderos es una variable de gran importancia para obtener un producto de alta calidad y llevar los bastones al comienzo del tren para repetir el proceso de laminación. Para todas las presentaciones de las tapas (empanadas y pascualinas) este proceso se repite una sola vez. Luego los bastones son llevados al segundo tren de laminado. El proceso es exactamente igual que en el primero, la diferencia está en la cantidad de veces que pasan los bastones por el mismo. Para la presentación casera, los bastones repiten el proceso cinco veces, freír una sola vez y hojaldre tres veces.

El último tren es utilizado para vincular los bastones en una larga sabana. Esto es para simplificar el proceso. Una vez vinculados todos los bastones, la resultante sabana es llevada en una mesa con ruedas al tren de corte. Un operario toma un extremo de la sabana y la hace pasar por el primer par de rodillos. Luego la masa recorre el tren sobre una cinta transportadora. La sabana pasa por un rodillo calibrado que le da a la sabana el espesor justo. Luego del mismo, se coloca el film separador debajo de la sabana. Aquí es donde pasa por un rodillo con el molde correspondiente que comprimiendo el mismo con la cinta, corta la forma deseada. Justo después de que el extremo de la sabana pasa por este rodillo con el molde, el operario debe levantar los “recortes” de la sabana colocándolos sobre una cinta elevada sobre el tren que los lleva a la extrusora de masa para su reproceso. Las tapas son apiladas de acuerdo a las necesidades, dos para las pascualinas y doce para las empanadas, para luego ser levantadas manualmente depositando las mismas en la empaquetadora.

En el único proceso en el cual tenemos desperdicios es en el tren de corte. Los recortes son tratados igual que la masa, se pasa por la extrusora y vuelve a hacer el mismo recorrido. La merma producida en este tren de mínima, se calcula en 30 Kg. por cada vez que cambio de tipo de masa hecho no sucede más de una vez por día (ya que hojaldre y freír tienen un tipo de masa y casera otro).

La amasadora trabaja con procesos batch. Pero el resto de la línea es menos definida. Esto se da por los recortes. Siempre que se esté cortando existirán recortes que llegaran a la extrusora y resultarán en nuevos bloques de masa. Obviamente esta es reprocesada, como regla general podemos decir que se reprocesará hasta que se obtengan

40 kilogramos, una cantidad que resulta ineficiente reprocesar si se va a cambiar la formulación de la masa.

El proceso no tiene desperdicios y por lo tanto no existen problemas de tratamientos de efluentes. El único problema que puede surgir es que como se trabaja mucho con harina, se instalan extractores que pueden llegar a generar molestias según en lugar en el cual se localiza la planta. Esto no es un gran problema ya que con la instalación de filtros económicos se soluciona.

Los proveedores de estas instalaciones son MOV y Maquilar. Maquilar es una empresa radicada en Rosario, Provincia de Santa Fe y MOV en Avellaneda, Buenos Aires. Este último es la elección natural ya que la empresa actualmente el alquila línea de tapas para su abastecimiento. Sin embargo, al tomar contacto con Maquilar, las diferencias de los precios (tres veces menos) hacen la decisión más difícil.

Las diferencias de mayor importancia se dan en el tren de corte que es donde se calibra la altura de la masa, se coloca el film separador y se corta. La maquinaria de MOV es más robusta y sus capacidades de producción teóricas son mucho mayores (más de dos veces). A simple vista parece mucho mejor que la segunda alternativa. Sin embargo las diferencias en los trenes de laminado son muy pocas.

En la siguiente figura se tiene el tren de corte de MOV Junior 800 con una capacidad de corte de 4300 docenas hora en la presentación tradicional de tapas de 130mm de diámetro.



Lo recomendado es negociar con MOV una reducción en el precio de la línea, especialmente en los trenes de laminado.

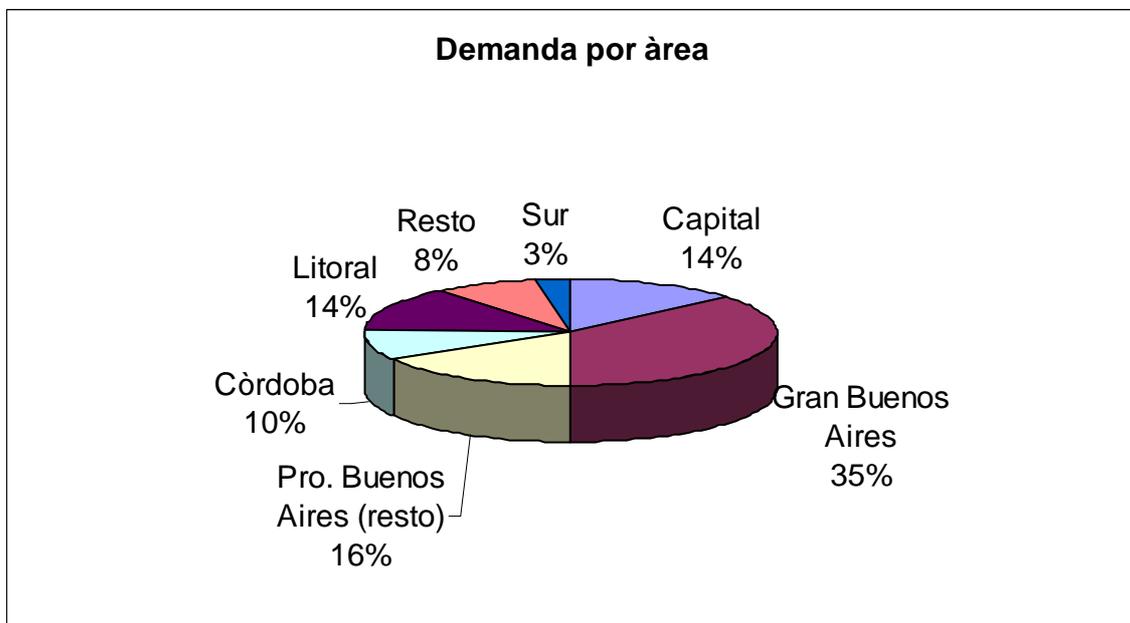
Localización

Flora Dánica posee actualmente dos plantas, una en la provincia de San Luis donde se producen las salsas (mayonesa, ketchup, etc.), y otra en la provincia de Buenos Aires, donde actualmente se producen margarinas, productos para panaderías y aceites hidrogenados. En esta última se encuentran también las oficinas de dirección, ventas, marketing, etc.

La empresa ha adquirido un lote en un parque industrial en la zona sur del Gran Buenos Aires, cerca de la planta de Llavallol. Es de esperar que a medio plazo tenga que mudar su fábrica a ese lugar ya que hoy en día se la misma se encuentra en medio de una zona residencial. Otro motivo por el cual la mudanza se hace inevitable es el almacén de producto terminado. El almacén de la planta de Llavallol es de seis niveles y utiliza tri-loaders para que sus pasillos sean lo más estrechos posibles.

Dicho esto no tiene sentido instalar la planta de tapas en Llavallol primero por cuestiones de espacio y porque la misma será mudada en el futuro cercano.

La demanda se encuentra muy concentrada en la provincia de Buenos Aires, el gráfico a continuación muestra la demanda por áreas en donde el litoral representa a las provincias de Chaco, Formosa, Misiones, Corrientes, Entre Ríos y Santa Fe; el sur representa las provincias de Tierra del Fuego, Santa Cruz y Chubut; y el resto a las provincias no mencionadas por si mismas o en alguna zona. Fuente ACNielsen.



La ubicación natural de la planta es la provincia de Buenos Aires. Esto también simplifica un poco las cosas para la empresa que tiene once sucursales en toda la provincia.

Esta no es la única razón, hay muchos molinos de harina en la provincia de Buenos Aires y este es la materia prima de mayor consumo y peso.

Todas estas sucursales son abastecidas desde la fábrica de Llavallol y la cercanía a esta es importante para que los costos de distribución no sean altos. Por estos motivos la solución que más se ajusta a la situación de la empresa es el alquiler de una planta hasta que se decida acerca de la continuidad de la planta de Llavallol.

Los recursos que deben estar disponibles son energía eléctrica, mano de obra y especialmente agua de calidad. Para la fabricación de las tapas se utiliza gran cantidad de agua y la calidad de la misma es importante para lograr un producto final bueno. La margarina es un producto similar que utiliza aun mayores proporciones de agua. La calidad de la misma en la zona de trabajo es la suficiente como para lograr un producto de la más alta calidad.

Las opciones a analizar

Las opciones a analizar son las siguientes:

1. Planta totalmente automatizada. Para este caso se debe adquirir una planta Rademaker (Holanda) o Canol (Italia). Su diseño original no fue para tapas pero es fácilmente adaptable para los procesos necesarios ya que son para productos hojaldrados.
2. Planta de media automatización. Esta es la que actualmente esta alquilando la empresa. Para este tipo de soluciones existen dos proveedores de maquinaria nacionales. MOV y Maquilar, una empresa radicada en Rosario, provincia de Santa Fe.
3. Planta totalmente manual. Compuesta por una amasadora, muchos puestos de trabajo con sobadoras pequeñas y una mesa de corte. Para este caso existe muchos proveedores ya que se utilizan maquinaria pequeñas utilizadas en panaderías.

Todas las opciones previamente mencionadas son viables. Obviamente a priori se tiene una idea de la opción más factible sin embargo se deben analizar todas las alternativas para conocer las ventajas y desventajas de cada una de ellas. Con un análisis objetivo minimizará las probabilidades de hacer una elección errónea.

Lo primero que debemos hacer es definir las variables sobre las cuales se evaluarán las diferentes alternativas. Luego de esto debemos ponderar las mismas lineadas a las expectativas de la empresa y lógicamente con el entorno del proyecto (competencia, riesgos macroeconómicos, tasas de interés, recursos de la empresa, etc.)

La tabla en la página siguiente muestra las variables utilizadas, su respectiva ponderación y la cantidad de puntos asignados. Las columnas sombreadas están encabezadas por la ponderación correspondiente y en cada fila en mencionado puntaje obtenido por cada alternativa.

	Económicas						flexibilidad					
	Costo	7	Costo operativo	10	financiación	4	productos	3	producción optima	5	barreras de salida	3
Totalmente automatizada	2	14	10	100	3	12	8	24	5	25	1	3
Automatización media	6	42	7	70	6	24	8	24	8	40	5	15
Manual	10	70	2	20	10	40	5	15	10	50	10	30

	mano de obra				mantenimiento				calidad			
	costo	8	disponibilidad	8	costo	8	disponibilidad	4	homogeneidad	10	producto	5
Totalmente automatizada	10	80	8	64	1	8	2	8	10	100	6	30
Automatización media	5	40	8	64	5	40	10	40	9	90	7	35
Manual	3	24	6	48	10	80	10	40	2	20	8	40

A continuación una breve explicación de cada una de las variables y sus criterios:

1. Económicas:

- Costo: se considero como costo al costo de las maquinarias y de instalación. Para costos elevados se asignaron valores bajos y para costos bajos valores altos.
- Costo operativo: lo que se evalúa en esta variable es costo en pesos por kilogramo aproximados.
- Financiación: evaluamos las posibilidades de financiación que ofrecen los proveedores de las instalaciones, posibilidades de leasing, etc. Para la alternativa de “manual” se asignamos el valor

máximo ya que la inversión es pequeña los costos serán menores y como para esta alternativa es estarían comprando gran cantidad de sobadoras a un mismo proveedor, sabemos que nuestro poder de negociación aumenta.

2. Flexibilidad:

- Productos: esta variable define la posibilidad de hacer otro tipo de productos con la instalación propuesta. Los productos que pueden resultar de este tipo de líneas son la gran mayoría de farináceos como las pre-pizzas, fajitas, pastas, etc.
- Producción óptima: esta variable mide cuan bien se puede ajustar variar la producción óptima de cada alternativa. Cuanto más se pueda ajustar la misma, obtendrá un mayor puntaje.
- Barreras de salida: en este caso se evalúan los costos de terminación del proyecto. Es una variable importante ya que los riesgos de tener que cerrar la planta se deben cuantificar. Obviamente que los costos con inversamente proporcionales al puntaje asignado.

3. Mano de obra:

- Costo: esta variable es proporcional a la calidad de mano de obra necesaria para la operación de la alternativa propuesta. En esta variable también se consideró la dotación necesaria para mantener la planta en funcionamiento. Evidentemente a mayor calidad de mano de obra mayores sueldos. Los costos aumentan a medida que el trabajo se hace más manual ya que los operarios deben ser cada vez más calificados en cuanto a los manejos con los productos de harinas. Por ejemplo al preparar la masa deben tener experiencia para saber cuanta agua tienen que agregar en la misma. Los costos de gerentes y demás ingenieros no son tomados en cuenta ya que la empresa cuenta con los mismos y el proyecto únicamente absorberá parte de su tiempo.
- Disponibilidad: para este caso evaluamos la oferta laboral. Para los primeros dos casos se requerirán operarios de baja calidad y para la última alternativa operarios con cierto conocimiento en materias semejantes a la de los panaderos.

4. Mantenimiento:

- Costo: en este caso únicamente se cuantifican los costos de mantenimiento estimados por paradas de maquina, repuestos, revisiones, etc. para cada solución posible.
- Disponibilidad: esta variable muestra la rapidez con la que se puede actuar frente a problemas con los equipamientos instalados, la disponibilidad de los proveedores de las instalaciones, sus niveles de stock de repuestos etc.

5. Calidad:

- Homogeneidad: esta es la variable es gran importancia para el proyecto. Esto se da porque los consumidores perciben las diferencias que se dan entre dos unidades diferentes.

- **Producto:** La estrategia de la empresa contempla la realización de productos de la más alta calidad. En esta variable estimamos los probables niveles de calidad, la aptitud de cada alternativa. Estrictamente las mejores condiciones para lograr este tipo de productos es en forma artesanal, por lo cual la alternativa de manual es la de mayor puntuación. Sin embargo estas diferencias no son fácilmente perceptibles para los clientes.

Toda esta información fue obtenida durante entrevistas con el responsable de la planta de tapas que alquila la empresa (DC) y con el gerente de manufactura (NA) responsable de las plantas de Llavallol y San Luis. DC tiene experiencia habiendo conocido muchas instalaciones para producir tapas. NA ha formado parte del proceso de compra de la gran mayoría de las instalaciones de la empresa obteniendo muchos conocimientos en la materia.

La resultante de la tabla de puntaje y sus resultados se detallan en la tabla a continuación:

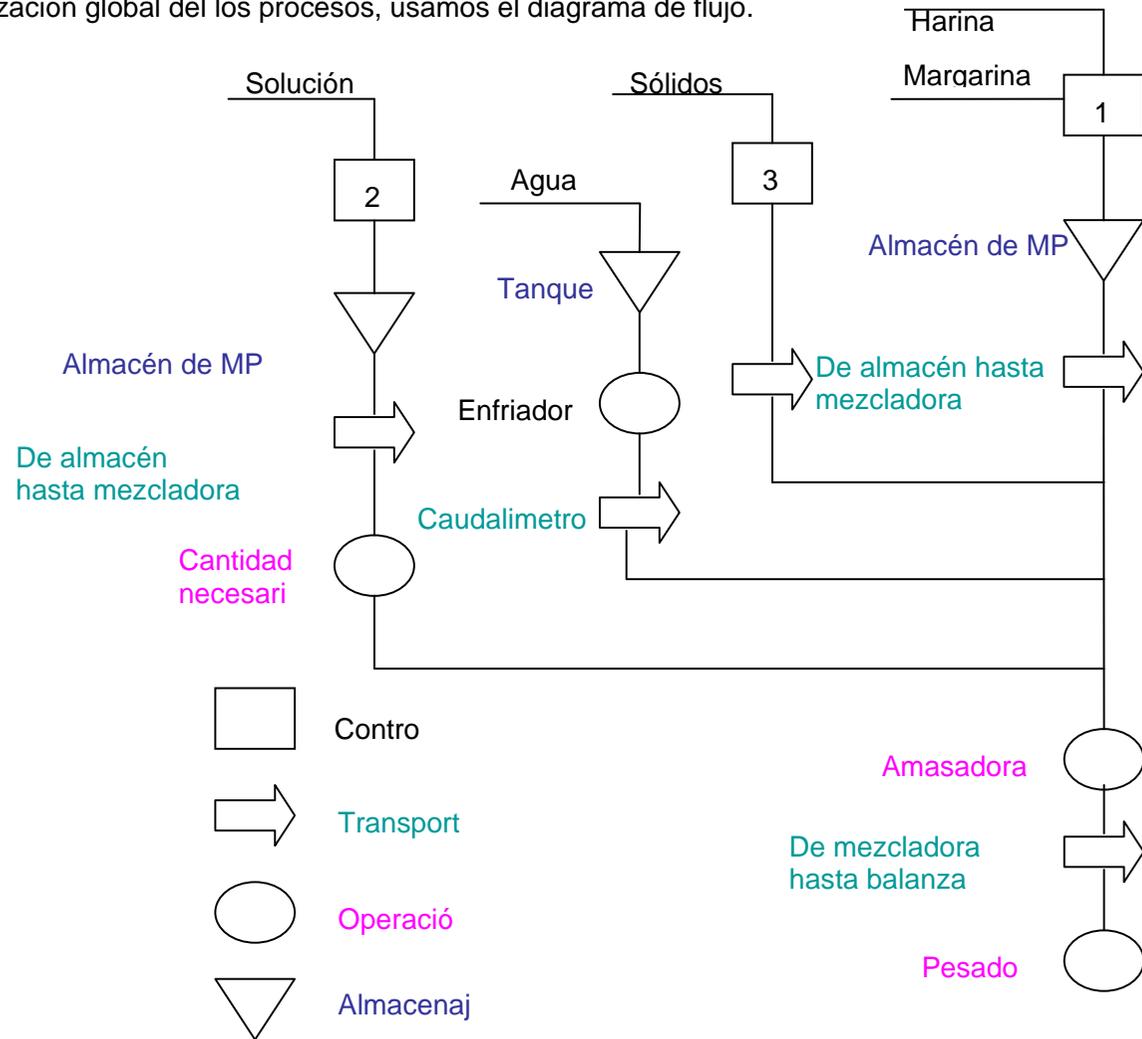
	Subtotales					Total general
	económicas	flexibilidad	mano de obra	de mantenimiento	calidad	
Totalmente automática	126	52	144	16	130	468
Automatización media	136	79	104	80	125	524
Manual	130	95	72	120	60	477

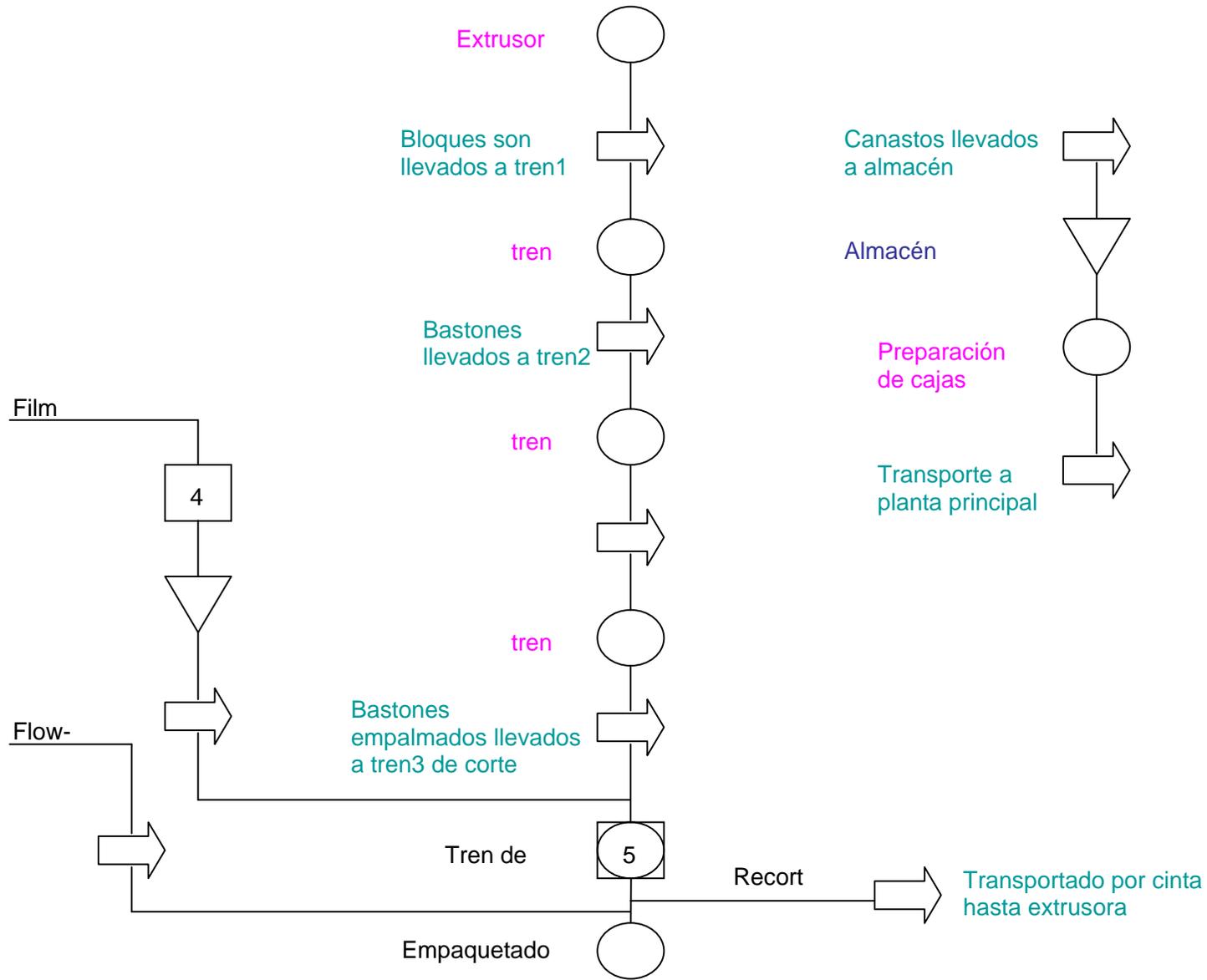
Como pensábamos, la opción que más se ajusta al trabajo es la planta de automatización media. Fue una sorpresa que la planta totalmente automática resulte la alternativa de menor puntaje ya que esperábamos una difícil elección entre las plantas automatizadas.

El desempeño de esta alternativa es muy bueno en todas las variables. En la económicas por su precio competitivo en relación a su producción, en mano de obra por no tener la necesidad de una gran dotación y por la calidad de mano de obra necesaria, en flexibilidad por poder replicar la línea aumentando así las producciones de la planta, mantenimiento por ser maquinaria nacional, de baja complejidad y consecuentemente bajo costos de mantenimiento y finalmente calidad, por poder ofrecer un producto de alta calidad y homogéneo.

El diagrama de Flujo – Planta de automatización media

Para una mejor visualización global del los procesos, usamos el diagrama de flujo.





Este diagrama de flujo corresponde a la presentación de tipo casera. En la masa hojaldrada, la margarina se combina con algo de harina para formar un bloque en una extrusora. Este bloque es colocado en los “bastones” de masa resultantes del primer tren de laminado.

Equipamientos:

Maquina	Capacidad teórica	Características
Amasadora	1200 Kg./hora	<p>Tiempo de elaboración de amasijo: aprox. 6 minutos en masa de tapas para empanadas</p> <p>Partes en contacto con el producto: acero inoxidable calidad 304 - Chasis de acero mecanosoldado</p> <p>Batea íntegramente en acero inoxidable de gran espesor. Volteo hidráulico de la batea. Detención de la misma en cualquier posición</p> <p>Mando principal con motorreductor coaxial. Pulsador de movimiento de paletas para facilitar la extracción de la masa</p> <p>Parada automática del amasado con temporización variable</p> <p>Baliza indicadora de equipo en proceso y fin de amasado</p> <p>Potencia instalada: 15 HP , 3x380V + neutro + tierra</p> <p>Peso del equipo: 1500 Kgr</p> <p>Interruptor general de corte c/frente para candado. Cubiertas integrales en acero inoxidable calidad 304.</p>
Extrusora	1000 Kg./hora	<p>Compactadora de masa , creada principalmente para dar forma a un producto de manera homogénea , para su posterior laminado o utilización en bloques. Pudiendo ser utilizada con cualquier tipo de masa.</p> <p>Compuesta por una prensa hidráulica de 60 Tns. produce bloques compactados de masa partiendo de grumo , recorte , empaste , etc. . Las dimensiones de dichos bloques son de 400 x 500 mm. El espesor final depende de la cantidad de masa utilizada para el bloque. Coberturas y zona de contacto con producto construidas íntegramente en acero inoxidable , calidad AISI 304. Potencia instalada 5,5 HP , alimentación eléctrica 3 x 380/220 V +N + T. Tablero eléctrico propio , estanco , de acero inoxidable .</p> <p>Una vez cerrada la cubierta de protección , se deben pulsar dos botones simultáneamente ubicados en los extremos del frente y el equipo continua el ciclo de cierre de tapa, compactado, descompresión , apertura de tapa y cubierta en forma totalmente automática. Posibilidad de realizar el ciclo de funcionamiento en forma manual o automática. Capacidad de producción 1000 Kg./hora</p>

Trenes de corte	de 1400 Kg./hora	Laminado continuo con control electrónico de la tensión de masa. Regulación general de velocidad de línea con ajuste automático de las velocidades individuales por módulo. Todos los formatos de corte : redondos , cuadrados , triángulos , óvalos , etc. Cambiando solamente el molde de corte en minutos Separador cuadrado = integro aprovechamiento del polietileno, sin desperdicios del mismo en la línea de producción. Recuperación de los recortes de masa totalmente libres de polietileno. Apilado automático a la cantidad deseada , sin intervención de personal alguno. La Júnior puede cortar y apilar con o sin separador.Un módulo laminador para calibración LC 800 , con rodillos de Ø120 mm recubiertos en cromo duro. Espesor regulable de 0 a 3 mm. Velocidad regulable por variador de frecuencia. Coberturas integrales en acero inoxidable. Dispositivos de seguridad.Mesa de corte con moldes rotativos intercambiables. Soporte de moldes con regulación selectiva de la presión de corte. Cubierta de seguridad en policarbonato. Banda reforzada sanitaria sinfin. Bastidor de acero inoxidable. Construida con su propio drive de velocidad variable. Largo 2000 mm ancho 800 mm.
-----------------	------------------	---

Plan de Ventas:

Las ventas de las dos marcas y sus diferentes presentaciones se presentan a continuación:

Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Mercado total (tn)	58482	68965	73792	78957	82115	85400	88816	92369	96063	99906
Mkt share esperado	3%	2%	3%	5%	7%	8%	9%	10%	11%	12%
Produccion (tn)			2361	3947	5748	6832	7993	9236	10567	11988
Produccion Primera marca (tn)			944	1579	2299	2732	3197	3694	4226	4795
Produccion Segunda marca (tn)			1416	2368	3448	4099	4796	5542	6340	7193

empanadas	Total (tn)	566,7	947,5	1379,5	1639,7	1918,4	2216,9	2536,1	2877,3
	Hojaldradas (tn)	340,0	568,5	827,7	983,8	1151,1	1330,1	1521,7	1726,4
	hojaldradas (unidades)	1133445,1	1894978,6	2759088,8	3279374,1	3836867,7	4433713,8	5072168,6	5754605,8
	Freír (tn)	85,0	142,1	206,9	246,0	287,8	332,5	380,4	431,6
	Freír (unidades)	25502,5	42637,0	62079,5	73785,9	86329,5	99758,6	114123,8	129478,6
	Casera (tn)	141,7	236,9	344,9	409,9	479,6	554,2	634,0	719,3
	Casera (unidades)	472268,8	789574,4	1149620,3	1366405,9	1598694,9	1847380,7	2113403,6	2397752,4

Se estima vender el 60% de la producción (en volumen) bajo la marca de precios bajos y el restante volumen en precios bajos.

Primera marca	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
pascualinas	Total (tn)			377,8	631,7	919,7	1093,1	1279,0	1477,9	1690,7	1918,2
	Hojaldradas (tn)			264,5	442,2	643,8	765,2	895,3	1034,5	1183,5	1342,7
	Hojaldradas (unidades)			661176,3	1105404,2	1609468,5	1912968,2	2238172,8	2586333,0	2958765,0	3356853,4
	Caseras (tn)			113,3	189,5	275,9	327,9	383,7	443,4	507,2	575,5
	Caseras (unidades)			283361,3	473744,6	689772,2	819843,5	959216,9	1108428,4	1268042,1	1438651,4
empanadas	Total (tn)			566,7	947,5	1379,5	1639,7	1918,4	2216,9	2536,1	2877,3
	Hojaldradas (tn)			340,0	568,5	827,7	983,8	1151,1	1330,1	1521,7	1726,4
	hojaldradas (unidades)			1030404,7	1722707,8	2508262,5	2981249,2	3488061,5	4030648,9	4611062,3	5231459,8
	Freír (tn)			85,0	142,1	206,9	246,0	287,8	332,5	380,4	431,6
	Freír (unidades)			257601,2	430676,9	627065,6	745312,3	872015,4	1007662,2	1152765,6	1307865,0
	Casera (tn)			141,7	236,9	344,9	409,9	479,6	554,2	634,0	719,3
	Casera (unidades)			429335,3	717794,9	1045109,4	1242187,2	1453359,0	1679437,0	1921276,0	2179774,9
Segunda marca											
pascualinas	Total (tn)			566,7	947,5	1379,5	1639,7	1918,4	2216,9	2536,1	2877,3
	Hojaldradas (tn)			396,7	663,2	965,7	1147,8	1342,9	1551,8	1775,3	2014,1
	Hojaldradas (unidades)			991764,5	1658106,2	2414202,7	2869452,3	3357259,2	3879499,6	4438147,5	5035280,1
	Caseras (tn)			170,0	284,2	413,9	491,9	575,5	665,1	760,8	863,2
	Caseras (unidades)			425041,9	710617,0	1034658,3	1229765,3	1438825,4	1662642,7	1902063,2	2157977,2

Como las presentaciones de la primera marca contienen más producto, las unidades vendidas a precios bajos son aproximadamente 65% de las ventas totales. En cada marca se producirá en 60% del volumen en empanadas (60% hojaldradas, 15% freír y 25% casera) y el restante volumen será destinado a pascualinas. Los diferentes porcentajes entre las empanadas se dan por el uso del recorte para producir las freír.

Requerimientos

A modo de simplificación, para los cálculos de los tiempos, maquinas, turnos, dotación, requerimientos de producción en general, se supondrá que únicamente se producen empanadas en presentación de 300 gramos y pascualinas en 400 gramos de un solo tipo. Como políticas de stock de seguridad para producto terminado se estableció el mismo en 2 días de giro por la vida útil del producto. Este cálculo fue hecho tomando 250 días de producción en el año. Los resultados de la producción en unidades (docenas para el caso de las empanadas y pares para pascualinas) son representados en la tabla siguiente:

Año		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
empanadas	Ventas	3348558	5598370	8151226	9688315	11335328	13098601	14984800	17000937
	Stock Promedio	26788	44787	65210	77507	90683	104789	119878	136007
	Delta Stock	26788	17998	20423	12297	13176	14106	15090	16129
	Produccion	3375346	5616368	8171649	9700611	11348504	13112707	14999889	17017066
pascualinas	Ventas	2361344	3947872	5748102	6832029	7993474	9236904	10567018	11988762
	Stock Promedio	18891	31583	45985	54656	63948	73895	84536	95910
	Delta Stock	18891	12692	14402	8671	9292	9947	10641	11374
	Produccion	2380235	3960564	5762503	6840701	8002766	9246851	10577659	12000136

Lo que hacemos a continuación es el balance de producción para las tapas y para las pascualinas por separado. Calculamos los requerimientos en horas para cada proceso y los sumamos. De esta forma calculamos la cantidad de horas proceso que necesitaremos para realizar la producción programada.

Para el 2005 obtenemos la siguiente tabla:

empanadas

sección operativa	Alimentación (Kg o unidades/mes)	Agrego	Mermas recuperables (Kg)	no	Producción (Kg/mes)	Capacidad teorica horaria	Renidimiento operativo	Requerimiento por mes (hs)
Amasadora	84483,64966	0	0		84483,6497	1200	85%	82,82710751
Extrusora	84483,64966	0	0		84483,6497	1000	85%	99,39252901
Tren de laminado	84483,64966	0	0		84483,6497	1200	95%	74,10846461
Tren de corte	281279	0	100		281279	4300	75%	87,21824254

pascualinas

sección operativa	Alimentación (Kg o unidades/mes)	Agrego	Mermas recuperables (Kg)	no	Producción (Kg/mes)	Capacidad teorica horaria	Renidimiento operativo	Requerimiento por mes (hs)
Amasadora	59605,8688	0	0		59605,8688	1200	75%	66,22874311
Extrusora	59605,8688	0	0		59605,8688	1000	60%	99,34311467
Tren de laminado	59605,8688	0	0		59605,8688	1200	95%	52,28584982
Tren de corte	198353	0	100		198353	3600	75%	73,46403556

sección operativa	Requerimiento por mes (hs)
Amasadora	149,0558506
Extrusora	198,7356437
Tren de laminado	126,3943144
Tren de corte	160,6822781

Hacemos una de estas tablas para cada año y obtuvimos los siguientes requerimientos en horas por mes:

sección operativa	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amasadora	149	248	361	428	501	578	662	751
Extrusora	199	330	481	571	668	771	882	1001
Tren de laminado	126	210	306	363	425	491	561	637
Tren de corte	161	267	389	462	540	624	714	810

Luego hacemos la siguiente suposición:

$$\text{Días hábiles mensuales} = (365 \text{ días/año} * 5/7 - 10 \text{ feriados/año} * 5/7) / 12 \text{ meses} = 21 \text{ días/mes}$$

Se dejarán libres los sábados para tareas de mantenimiento, limpieza y si es necesario, se producirá. Los costos de mantenimiento son mínimos y por consiguiente no considerados.

Horas por turno mes = 21 días/mes * 8hs/turno = 168 hs/(turno*mes)

Entonces tenemos la siguiente tabla de requerimientos por mes:

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amasadora	0,9	1,5	2,1	2,5	3,0	3,4	3,9	4,5
Extrusora	1,2	2,0	2,9	3,4	4,0	4,6	5,3	6,0
Tren de laminado	0,8	1,3	1,8	2,2	2,5	2,9	3,3	3,8
Tren de corte	1,0	1,6	2,3	2,7	3,2	3,7	4,3	4,8

Esta es la tabla que nos permitirá decidir la cantidad de máquinas comprar, la cantidad de turnos a trabajar y su respectiva dotación. Por ejemplo el tren de corte en el año 2009. lo requerimientos dicen que tengo que tengo más de 3,2 turnos con lo cual no logro la producción deseada ni siquiera trabajando los 3 turnos por día, por consiguiente tendré que comprar una máquina más. El tren de corte es la máquina que no puede fallar ya que si esto pasa, toda la producción se retrasa.

Por simplificación sabemos que operativamente es de gran utilidad tener dos extrusoras. Esta es la primera que se satura así lo informan los socios del procesos tiene sentido. Por esta razón la instalación tendrá dos extrusoras desde el primer día. En el 2006 se comenzara a trabajar dos turnos. En el 2007 se trabajaran dos turnos en todos lo procesos y horas extra en el proceso de corte y amasado (se comenzara antes). En el 2008 se comenzará a utilizar el tercer turno contemplando la instalación de una segunda línea de corte para el año siguiente. A partir del 2009 se instalara la segunda línea de corte y se continuara con el trabajo las 24 horas del día. En el año siguiente se deberá realizar la compra de una segunda amasadora continuando el trabajo en los 3 turnos del día. Se trabajará de la misma forma por dos años hasta comienzos del 2012 en el cual de deberá instalar una replica de la línea de laminado.

Entonces los turnos a trabajar en cada años quedan definidos en la tabal a continuación:

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amasadora	1	2	2	3	3	3	3	3
Extrusora	1	2	2	3	3	3	3	3
Tren de laminado	1	2	2	3	3	3	3	3
Tren de corte	1	2	2	3	3	3	3	3

Las instalaciones por años serán las siguientes:

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amasadora	1	1	1	1	1	2	2	2
Extrusora	2	2	2	2	2	2	2	2
Tren de laminado	1	1	1	1	1	1	1	2
Tren de corte	1	1	1	1	2	2	2	2

Los requerimientos de personal por proceso son los siguientes:

	Dotación
Amasadora	1
Extrusora	1
Tren de laminado	4
Tren de corte	5

Con estos requerimientos podemos obtener la dotación necesaria para todos los años, resultando en la siguiente tabla:

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amasadora	1	1	1	1	1	2	2	2
Extrusora	2	2	2	2	2	2	2	2
Tren de laminado	4	4	4	4	4	4	4	8
Tren de corte	5	5	5	5	10	10	10	10
Dotación total	12	12	12	12	17	18	18	22

Los operarios que tienen que ser calificados en cuanto al trato de masas son los que preparan la masa. Una vez que el operario pone en funcionamiento la amasadora, este tiene que verificar que la masa está bien confeccionada sintiendo la misma por tacto por este motivo es bueno que tenga conocimientos de panadería. Los empleados que trabajan en el resto de las operaciones no tienen que tener ninguna cualidad en particular.

Estudio Económico

Objetivo

El objetivo de esta sección es cuantificar las necesidades de dinero para que el proyecto se mantenga en funcionamiento y finaliza con un cuadro de resultados para los años proyectados.

Proyección de precios

Las proyecciones de los precios es vital para analizar a viabilidad de un proyecto de inversión. Estas con las ventas dan lugar a todas las decisiones que son tomadas durante el inicio del proyecto. Las proyecciones utilizadas son las siguientes:

Descripción		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inflacion		0,08	0,08	0,08	0,05						
Pesos por dólar		3,10	3,20	3,35	3,50	3,65	3,80	3,95	4,10	4,25	4,40
Danica empanadas	\$/unidad	0,95	1,03	1,11	1,20	1,26	1,32	1,39	1,45	1,53	1,60
Danica pascualinas	\$/unidad	1,09	1,18	1,27	1,37	1,44	1,51	1,59	1,67	1,75	1,84
Angèlica empanadas	\$/unidad	1,25	1,35	1,46	1,57	1,65	1,74	1,82	1,91	2,01	2,11
Angelica pascualinas	\$/unidad	1,52	1,64	1,77	1,91	2,01	2,11	2,22	2,33	2,44	2,57
Harina 0000 tapera	\$/Kg	0,63	0,68	0,73	0,79	0,83	0,87	0,92	0,96	1,01	1,06
Sal deshidratada	\$/Kg	0,18	0,20	0,21	0,23	0,24	0,25	0,26	0,28	0,29	0,31
Acido citrico	\$/Kg	3,32	3,59	3,87	4,18	4,39	4,61	4,84	5,08	5,34	5,60
Mezcla Conservante	\$/Kg	1,66	1,79	1,94	2,09	2,20	2,31	2,42	2,54	2,67	2,80
Azucar molida	\$/Kg	0,93	1,00	1,08	1,17	1,23	1,29	1,36	1,42	1,50	1,57
Margarina para Tapas	\$/Kg	1,49	1,61	1,74	1,88	1,97	2,07	2,17	2,28	2,40	2,52
Blister empanadas	\$/unidad	0,14	0,15	0,16	0,18	0,19	0,19	0,20	0,21	0,23	0,24
Flow pack empanadas	\$/unidad	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07
Flow pack pascualinas	\$/unidad	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12
Folio Separador	\$/m	3,08	3,33	3,59	3,88	4,07	4,28	4,49	4,72	4,95	5,20
Cja pascualina 20 unid	\$/unidad	0,71	0,77	0,83	0,89	0,94	0,99	1,04	1,09	1,14	1,20
Cja empanadas 18 unid	\$/unidad	0,78	0,84	0,91	0,98	1,03	1,08	1,14	1,19	1,25	1,32
Cinta adhesiva	\$/m	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Operario no calificado	\$/hora	3,84	4,18	4,22	4,58	4,62	4,88	4,92	5,19	5,23	5,51
Operario calificado	\$/hora	4,44	4,84	4,88	5,31	5,35	5,65	5,70	6,01	6,05	6,38
Responsable control de calidad	\$/hora	5,25	5,72	5,77	6,27	6,33	6,68	6,73	7,10	7,15	7,54

Los datos de proyecciones macroeconómicas son las propuestas por la cátedra de proyectos de inversión.

La empresa elige ajustar sus precios por la inflación total para el año siguiente. Todos los insumos son nacionales y sus precios están en moneda local y para que los márgenes no se degraden trasladamos los incrementos al precio final. Muchos de los insumos, especialmente el material de empaque, harina y margarina, tienen sus precios correlacionados con el comportamiento del dólar. La harina y la margarina se deben comportar como los precios de los granos de los cuales son producidos, trigo y soja. Lo mismo pasa con el material de empaque el cual es ligado al dólar a través de los precios del

petróleo, sin embargo para este proyecto se ajustaron los precios por la inflación ya que por falta de datos no se pudo encontrar un modelo que proyecte los precios.

Para el folio separador, debemos mencionar que con un metro longitudinal del mismo se pueden hacer cinco docenas de empanadas o cuarto pares de pascualinas aproximadamente. Los jornales de los operarios son ajustados por la inflación y se agrega un punto porcentual por cada año de antigüedad en el mismo. Los costos de los jornales tienen las cargas sociales incluidas.

Inversión en Bienes de Uso

Las máquinas fueron especificadas en el estudio de ingeniería, la siguiente tabla muestra con más detalles las inversiones necesarias por cada proceso. Recordamos que se ha decidido por alquilar una fábrica y por ese motivo no hay inversiones en construcción.

		Costo unitario en pesos	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Recepcion y almacenaje	Silos de interior 30tn	45000	1		1			1		
	Bombas succion	18000	2							
	Transpalleta	6000	1							
	Instalacion		40000		3000			3000		
Proceso	Tolba balanza	35000	1							
	Amasadora	85000	1				1			
	Extrusora	74000	2							
	Tren de laminado	13500	3							
	Tren de corte	168000	1							
	Empaquetadora	45000	1							
	Instalacion		60000							
Almacenaje y Expedicion	Camara de frio		125000							
	Transpalleta		6000							
	Autoelevador		68000							
Instalaciones	Aire acondicionado		28000							
	flujo de harina		25000							
	enfriador de agua pesado		12000							
	pesado		3500							
	cicuito de agua		4500							
	piso, pintado, extractores, etc.		20000							
Total			1000500	0	48000	0	85000	48000	0	0

Como se decidió alquilar las instalaciones hasta que la empresa tome alguna de decisión con respecto a mudar la fábrica actual, se asume que la inversión que tiene que hacer la empresa en cuanto a instalaciones es mínima. Esto es porque se pueden alquilar predios que están preparados para que se puedan montar instalaciones con las nombradas previamente.

Estos costos son sin el impuesto al valor agregado y la totalidad de los activos se amortizan en diez años luego de su instalación. Las amortizaciones imputadas a bienes de uso por cada año se pueden ver en la siguiente tabla:

Amortizaciones	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
inv 2005	90045	90045	90045	90045	90045	90045	90045	90045
inv 2006		0	0	0	0	0	0	0
inv 2007			4320	4320	4320	4320	4320	4320
inv 2008				0	0	0	0	0
inv 2009					7650	7650	7650	7650
inv 2010						4320	4320	4320
inv 2011							0	0
inv 2012								0
Total	90045	90045	94365	94365	102015	106335	106335	106335

Inversión en sector Administrativo

Como la empresa se encuentra en funcionamiento, este proyecto representa un código más dentro del brochure de productos, por lo que no es necesario realizar una inversión en el sector administrativo. Este es un proyecto marginal.

Activo Fijo

Las inversiones en activo fijo están determinadas por las inversiones en bienes de uso, cargos diferidos y por el IVA sobre inversiones.

Las inversiones en bienes de uso fueron mostradas anteriormente, motivo por el cual solo se muestra el total de la inversión. Los requerimientos por cargos diferidos son mostrados a continuación:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bienes de uso	1000500	0	48000	0	85000	48000	0	0
Cargos diferidos								
Investigación								
Patentes y licencias	20000							
Puesta en marcha								
Publicidad	850000							
Otros	50000							
TOTAL cargos dif.	920000	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO FIJO sin IVA	1920500	0	48000	0	85000	48000	0	0
IVA	403305	0	10080	0	17850	10080	0	0
TOTAL ACTIVO FIJO con IVA	2323805	0	58080	0	102850	58080	0	0

Como la empresa se encuentra produciendo en la actualidad no tendremos gastos de investigación y puesta en marcha. El mayor gasto se da en la publicidad necesaria para informar a los consumidores la marca nueva y el relanzamiento de toda la gama de productos. También se asignan 50.000 pesos por imprevistos como “otros gastos” que contempla el gasto de computadoras, comunicación, balanzas, etc.

Activo de trabajo

El activo de trabajo es el requerimiento que deberá tener la empresa por año para poder tener buen funcionamiento la planta de tapas. Los requerimientos para cada año son detallados en la tabla en la siguiente hoja.

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Disponibilidad en caja y bancos		515347	905381	1407573	1797529	2202427	2666258	3196795	3802009
Créditos por ventas		923416	1667343	2621863	3365574	4134607	5016657	6026008	7178619
Deudas Comerciales		731103	1313831	2064511	2646857	3251316	3944594	4737915	5643821
Bienes de cambio									
Stock materia prima	Harina 0000 tapera	11246	20306	31931	40988	50354	61096	73389	87426
	Sal deshidratada	181	196	423	457	480	504	794	833
	Acido citrico	3320	3586	3872	4182	4391	4611	4841	5084
	Mezcla Conservante	1660	1793	1936	4182	4391	4611	4841	7625
	Azucar molida	930	1004	1085	1172	1230	1292	1356	1424
	Margarina para Tapas	7455	12882	19130	24417	29582	37273	43486	52509
	Total	24792	39767	58378	75398	90429	109387	128707	154901
	Stock producto terminado								
danica pascualinas	hojaldrada	9490	16791	26152	33453	41003	49654	59550	70840
	casera	4072	7205	11222	14355	17595	21308	25554	30399
danica empanadas	hojaldrada	8655	15235	23669	30248	37053	44848	53763	63931
	freir	195	343	533	681	834	1009	1210	1438
	casera	3611	6355	9874	12619	15458	18709	22429	26671
Angèlica pascualinas	hojaldrada	6327	11194	17435	22302	27335	33103	39700	47226
	casera	2715	4804	7482	9570	11730	14205	17036	20266
Angèlica empanadas	hojaldrada	8855	15630	24317	31093	38100	46128	55311	65786
	freir	1967	3462	5379	6875	8421	10193	12219	14530
	casera	3282	5778	8976	11472	14052	17009	20390	24246
Total		49169	86797	135040	172666	211583	256165	307160	365333
TOTAL ACTIVO DE TRABAJO		781621	1385457	2158342	2764310	3387730	4103873	4920755	5857042
Delta Activo de Trabajo		781621	603836	772885	605968	623420	716143	816883	936287

Consideraciones:

- Disponibilidad en caja y bancos: se consideró como un mes del costo de producción.
- Créditos por ventas: los créditos otorgados son por las ventas de 45 días que es tiempo corresponde a aproximadamente el tiempo de duración del mismo con 15 días de margen para hacer efectivo el cobro.
- Deudas comerciales: se determinó que los créditos otorgados por los fabricantes de envases sería de dos meses y la de los proveedores de materia prima un mes.
- Stock de materia prima: se tomaron 5 días de giro por el simple motivo de estar en un centro urbano con gran cantidad de proveedores y su velocidad de respuesta.
- Igual el mínimo de stock que se tiene de cada uno de las materia primas es una tonelada.
- Stock de materia prima: se tomo como stock dos días de producción. Si se produce 250 días en el año, y las ventas proyectadas son de 250 unidades, se tendrán 2 unidades en stock.
- El total del activo de trabajo se calcula sumando los stocks, créditos otorgados y la disponibilidad en caja y luego se resta el valor de las deudas comerciales.

A partir del total de activo de trabajo se pudo determinar las inversiones en activo de trabajo, como se muestra en la siguiente tabla:

			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TOTAL ACTIVO DE TRABAJO			781621	1385457	2158342	2764310	3387730	4103873	4920755	5857042
Amortizaciones imputadas										
stock de elaborados	danica	hojaldrada	124	125	131	131	142	148	148	148
	pascualinas	casera	53	53	56	56	61	63	63	63
	danica	hojaldrada	142	143	149	150	162	169	169	169
	empanadas	freir	3	3	3	3	4	4	4	4
		casera	59	59	62	62	67	70	70	70
	Angèlica	hojaldrada	83	83	87	87	94	98	98	98
	pascualinas	casera	35	36	37	37	40	42	42	42
	Angèlica	hojaldrada	16249	16249	17029	17029	18410	19189	19189	19189
	empanadas	freir	32	32	34	34	37	38	38	38
		casera	54	54	57	57	61	64	64	64
Total			16835	16838	17646	17647	19078	19886	19886	19886
crèditos por ventas										
	danica	hojaldrada	1939	1949	2044	2046	2212	2306	2306	2307
	pascualinas	casera	831	835	876	877	948	988	988	989
	danica	hojaldrada	2217	2227	2336	2339	2528	2636	2636	2636
	empanadas	freir	50	50	53	53	57	59	59	59
		casera	931	931	976	976	1055	1099	1099	1099
	Angèlica	hojaldrada	1293	1299	1362	1364	1475	1537	1538	1538
	pascualinas	casera	554	557	584	585	632	659	659	659
	Angèlica	hojaldrada	2015	2025	2123	2126	2299	2396	2396	2396
	empanadas	freir	504	506	531	531	575	599	599	599

		casera	840	844	885	886	958	998	998	998
	Total		11174	11223	11769	11782	12738	13279	13280	13280
Utilidades en créditos por ventas	danica	hojaldrada	-13155	-18370	-24959	-30196	-35638	-41733	-48649	-56386
	pascualinas	casera	-5717	-8016	-10921	-13229	-15627	-18315	-21365	-24780
	danica empanadas	hojaldrada	-644	4989	12333	17938	23703	30483	38308	47427
		freir	-14	112	277	404	533	686	862	1067
	Angèlica pascualinas	casera	-334	1960	4952	7234	9581	12343	15532	19249
		hojaldrada	26768	51922	84265	109396	135364	165247	199482	238683
	Angèlica empanadas	casera	11419	22157	35964	46692	57777	70534	85148	101883
		hojaldrada	22645	46481	77172	100977	125564	153918	186425	223712
		freir	5661	11620	19293	25244	31391	38479	46606	55928
		casera	9370	19248	31968	41833	52023	63774	77247	92701
	Total		56000	132103	230343	306293	384673	475416	579596	699485
INVERSIÓN EN ACTIVO DE TRABAJO			697612	1225294	1898584	2428588	2971241	3595292	4307994	5124391
Delta Inv en Act de Tr			697612	527681	673291	530004	542653	624051	712702	816397
+ IVA bienes de cambio			5206	8351	12259	15834	18990	22971	27029	32529
TOTAL INV EN ACTIVO DE TRABAJO			702819	1233645	1910844	2444422	2990231	3618263	4335023	5156920
Delta TOTAL INVRESION			702819	530826	677199	533578	545809	628032	716759	821898

Lo que hacemos cuando calculamos la inversión en activo de trabajo es calcular lo requerimientos reales de dinero que se desembolsarán.

Costos de producción

El método usado para calcular los costos de producción es por absorción. Prorrateamos los costos fijos por cantidad de unidades, es decir que cada unidad, sea una docena de empanadas o un par de docenas tendrán asignados los mismos gastos fijos.

Los costos fijos son principalmente la mano de obra y se pueden observar en la siguiente tabla:

			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amasado	1 operario calificado	F/Turno	747	1626	2462	2675	2697	3799	3828	5049
Extrusado	1 operario	F/Turno	1290	1404	2126	3081	3106	4101	4959	5232
Trenes de laminacion	4 operarios	F/Turno	2579	5618	5669	9242	9319	9842	13225	13952
Tren de corte y empaquetado	5 operarios	F/Turno	3224	7022	10629	11552	15531	16403	20664	21801
GGF	4 oprearios almacenaje	F/Turno	2579	5618	5669	9242	9319	9842	9919	10464
	3 empleados	F	2376	2587	2611	2837	2861	3022	3045	3213
	Alquiler	F	232500	240000	251250	262500	273750	285000	296250	307500
Amortizaciones	Activos fijos en 10 años	F/año	90045	90045	94365	94365	102015	106335	106335	106335
Costos fijos			335339	353921	374780	395495	418598	438343	458225	473546

Luego calculamos los variables compuestos por los costos de empaque y materias primas.

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Danica pascualinas hojaldradas	Harina 0000	157677	283354	445253	570848	701212	850731	1021827	1217203
	Sal fina	1135	2040	3205	4109	5048	6124	7356	8762
	Azúcar	0	0	0	0	0	0	0	0
	Solución conservante	9233	16591	26071	33425	41059	49814	59832	71272
	Ácido cítrico	415	747	1173	1504	1848	2242	2692	3207
	Margarina	93292	167651	263442	337752	414884	503349	604581	720179
	Total	261752	470383	739145	947638	1164049	1412259	1696287	2020623
	\$/unidad	0,26	0,28	0,31	0,33	0,35	0,36	0,38	0,40

Hacemos esto para cada una de las diez presentaciones y como mencionamos previamente prorateamos los costos fijos por unidad producida y obtenemos las siguiente tablas, la primera con los costos totales de cada presentación y luego los costos por unidad.

			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Totales de cada presentación	Danica pascualinas	hojaldrada	1195751	2105632	3277222	4186878	5131356	6213439	7451203	8863342
		casera	513103	903560	1406325	1796685	2201988	2666343	3197505	3803498
	Danica empanadas	hojaldrada	1090580	1910462	2966038	3785807	4637025	5611978	6727084	7998975
		freír	24538	42985	66736	85181	104333	126270	151359	179977
		casera	454940	796981	1237350	1579344	1934457	2341192	2806396	3337009
	Angélica pascualinas	hojaldrada	797168	1403755	2184815	2791252	3420904	4142293	4967469	5908894
		casera	342068	602373	937550	1197790	1467992	1777562	2131670	2535665
	Angélica empanadas	hojaldrada	1115697	1960087	3047290	3891513	4768084	5772237	6920806	8231041
freír		278924	490022	761823	972878	1192021	1443059	1730201	2057760	
casera		465405	817658	1271205	1623388	1989065	2407966	2887113	3433703	
costo por unidad	Danica pascualinas	hojaldrada	1,20	1,27	1,35	1,46	1,53	1,60	1,68	1,76
		casera	1,20	1,27	1,36	1,46	1,53	1,60	1,68	1,76
	Danica empanadas	hojaldrada	0,95	1,00	1,07	1,15	1,21	1,26	1,32	1,39
		freír	0,95	1,00	1,07	1,15	1,21	1,26	1,32	1,39
		casera	0,96	1,01	1,07	1,15	1,21	1,27	1,33	1,39
	Angélica pascualinas	hojaldrada	1,20	1,27	1,35	1,46	1,53	1,60	1,68	1,76
		casera	1,20	1,27	1,36	1,46	1,53	1,60	1,68	1,76
	Angélica empanadas	hojaldrada	1,07	1,13	1,21	1,30	1,37	1,43	1,50	1,57
		freír	1,07	1,13	1,21	1,30	1,37	1,43	1,50	1,57
		casera	1,08	1,14	1,21	1,31	1,37	1,43	1,50	1,57

Estas tablas son de gran utilidad para obtener los márgenes que obtendremos a través de los años.

Calendario de inversiones

A partir de todas las tablas confeccionadas hacemos un calendario de inversiones con los requerimientos totales para cada año del proyecto.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
INVERSION EN ACTIVO FIJO	1920500	0	48000	0	85000	48000	0	0
INVERSION EN ACTIVO DE TRABAJO	697612	1225294	1898584	2428588	2971241	3595292	4307994	5124391
IVA								
por Inversión en Activo Fijo	403305	0	10080	0	17850	10080	0	0
por inversión en Activo de Trabajo	5206	8351	12259	15834	18990	22971	27029	32529
INVERSIONES TOTALES	3026624	1233645	1968924	2444422	3093081	3676343	4335023	5156920

Financiación

La financiación es otorgada a través de un banco local y para este caso elegimos financiar el 65% del costo total en bienes de uso. Los datos sobre el préstamo y su respectivo flujo de fondos se pueden observar en la tabla a continuación.

2005

Detalles del préstamo	
Método de amortización	Francés
Monto	650325
Tasa de interés anual	12%
Plazo (en años)	5
a_{ni}	3,60
Pago anual	180.406
Pago total	902.032

Años	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Deuda 2005	650.325	547.958	433.306	304.896	161.077	0	0
Amortización 2005	0	102.367	114.652	128.410	143.819	161.077	0
Interés 2005	0	78039	65754,90193	51996,71209	36587,53947	19329,26613	0
Gastos bancarios	0	902	902	902	902	902	0
Costo financiero	0	78.941	66.657	52.899	37.490	20.231	0
Ahorro de IG	0	27.314	23.014	18.199	12.806	6.765	0

Cuadro de resultados

Para finalizar esta etapa económica debemos confeccionar el cuadro de resultados (presentado en la página siguiente). En este podremos observar el estado del proyecto año a año y podremos estimar los impuestos a pagar.

Para calcular el costo de lo vendido utilizamos el costo total de producción y luego le restamos el incremento en existencias por stock para luego sumarle los costos de venta. Los costos de administración están calculados como un 5% de las ventas. El costo financiero corresponde a los intereses pagados por el crédito adquirido.

El costo de transporte lo calculamos de la forma siguiente. Suponemos que este proyecto no cuenta con la red que tiene la empresa y se tienen costos aproximados de distribución por pallet por área. Los costos son los siguientes:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gran Buenos Aires	77	83	90	97	102	107	112	118
Pro. Buenos Aires (resto)	113	122	132	142	149	157	165	173
Capital	69	75	80	87	91	96	101	106
Litoral	120	130	140	151	159	167	175	184
Córdoba	115	124	134	145	152	160	168	176

Suponemos que solo entregaremos a estos lugares y las cantidades del resto de las áreas le asignamos el costo de distribución que tiene Córdoba y los contabilizamos en dicha provincia. Haciendo estas suposiciones obtenemos los siguientes costos de distribución por año:

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Gran Buenos Aires	107545	193264	303689	389352	478268	580248	696946	830204
Pro. Buenos Aires (resto)	70675	127006	199573	255868	314300	381319	458008	545580
Capital	36007	64706	101677	130358	160128	194272	233343	277959
Litoral	62160	111705	175530	225043	276435	335380	402830	479852
Córdoba	89135	160180	251702	322700	396395	480918	577638	688085
Total	365522	656862	1032172	1323321	1625526	1972136	2368765	2821681

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
Ventas	Dànica Pascualinas	1671832	3018701	4746847	6093324	7485648	9082586	10910003	12996789	
	Dànica Empanadas	1549656	2798097	4399951	5648029	6938604	8418839	10112710	12046995	
	Angèlica Pascualinas	2146676	3876093	6095078	7823990	9611772	11662284	14008735	16688224	
	Angèlica Empanadas	2146676	3876093	6095078	7823990	9611772	11662284	14008735	16688224	
	Total	7514840	13568983	21336954	27389333	33647796	40825993	49040182	58420232	
	Gastos de producción									
	- Gastos de puesta en marcha		6278952	11034912	17158548	21913530	26850683	32506535	38975846	46355867
- Δ Stock elaborados	Dànica Pascualinas	13415	6673	8099	5248	5891	6609	7411	8306	
	Dànica Empanadas	12411	8778	10628	6880	7719	8656	9702	10870	
	Angèlica Pascualinas	8943	6358	7716	5000	5612	6297	7061	7913	
	Angèlica Empanadas	15809	11232	13628	8830	9911	11118	12467	13972	
	Delta Stock elaborados	50579	33041	40071	25958	29132	32679	36642	41061	
Costo de producción de lo vendido		6228373	11001872	17118477	21887572	26821551	32473856	38939205	46314806	
+ Costo de Adm y comerc		375742	678449	1066848	1369467	1682390	2041300	2452009	2921012	
+ Costo de Financiación		0	78941	66657	52899	37490	20231	0	0	
Transporte		365522	656862	1032172	1323321	1625526	1972136	2368765	2821681	
Costo total de lo vendido		6969637	12416124	19284153	24633258	30166956	36507524	43759979	52057498	
Resultado operativo		545203	1152859	2052801	2756075	3480840	4318469	5280204	6362734	
+ Utilidad por venta de BU		0	0	0	0	0	0	0	0	
Resultado final		545203	1152859	2052801	2756075	3480840	4318469	5280204	6362734	

	Impuesto a los debitos y creditos en Cta Corriente Ingresos								
- Impuestos	Brutos	187871	339225	533424	684733	841195	1020650	1226005	1460506
	Impuesto a las ganancias	190821	403501	718480	964626	1218294	1511464	1848071	2226957
	Crédito fiscal	0	0	0	0	0	0	0	0
	IG a pagar	190821	403501	718480	964626	1218294	1511464	1848071	2226957
Resultado después de imp. y desg.		166511	410134	800897	1106716	1421351	1786355	2206128	2675271

Estudio Financiero

Objetivo

El objetivo de esta sección es obtener los flujos de fondos para poder tomar decisiones sobre la continuidad del negocio. Una vez fijados los flujos de fondos estaremos en condiciones de comparar el proyecto con las demás posibilidades de inversión a las cuales la empresa le interesa participar.

Impuesto al valor agregado

El IVA tiene un efecto netamente financiero sobre el proyecto. Sin embargo este debe ser considerado. Por este motivo confeccionamos un flujo de fondos del impuesto en el cual vemos los desembolsos y reintegros por cada año del proyecto.

			2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TOTAL IVA PRODUCCION			1316727	2293408	3577354	4573912	5608225	6794170	8150913	9699862
Totales de cada presentacion	danica pascualinas	hojaldrada	244628	433123	676004	864513	1060164	1284504	1541158	1834177
		casera	104974	185865	290094	370990	454952	551224	661364	787110
	danica empanadas	hojaldrada	223828	345630	537864	687096	841977	1019548	1222675	1454562
		freir	5036	8883	13841	17689	21683	26263	31501	37482
		casera	93373	164709	256631	327985	402041	486949	584082	694972
	Angèlica pascualinas	hojaldrada	163085	288749	450669	576342	706776	856336	1027439	1222785
		casera	69983	123910	193396	247327	303301	367483	440909	524740
	Angèlica empanadas	hojaldrada	247024	437178	682197	872367	1069743	1296059	1554971	1850567
		freir	61756	109294	170549	218092	267436	324015	388743	462642
		casera	103038	182358	284564	363890	446223	540627	648628	771931
	total		1316727	2279698	3555810	4546291	5574296	6753007	8101471	9640967

IVA de Inversiones en Activo Fijo		403305	0	10080	0	17850	10080	0	0
IVA en Bienes de Cambio									
Stock materia prima	Harina 0000 tapera	2362	4264	6705	8608	10574	12830	15412	18359
	Sal deshidratada	38	41	89	96	101	106	167	175
	Ácido cítrico	697	753	813	878	922	968	1017	1068
	Mezcla Conservante	349	376	407	878	922	968	1017	1601
	Azúcar molida	195	211	228	246	258	271	285	299
	Margarina para Tapas	1566	2705	4017	5128	6212	7827	9132	11027
	Total	5206	8351	12259	15834	18990	22971	27029	32529
	Producto Terminado	Danica hojaldrada	1874	3384	5321	6831	8392	10182	12231
pascualinas casera		804	1452	2284	2931	3601	4369	5249	6252
hojaldrada		1699	3069	4825	6194	7610	9233	11091	13212
Danica freír		38	69	109	139	171	208	250	297
empanadas casera		709	1280	2013	2584	3175	3852	4627	5512
Angélica hojaldrada		1249	2256	3548	4554	5594	6788	8154	9713
pascualinas casera		569	1028	1616	2029	2493	3025	3633	974
hojaldrada		1868	3373	5304	6808	8363	10148	12189	14521
Angélica freír		473	853	1342	1723	2116	2568	3084	3674
empanadas casera		789	1424	2239	2874	3531	4284	5146	6131
Total		10073	18188	28600	36668	45046	54656	65653	74857
TOTAL IVA BIENES DE CAMBIO		15279	26539	40859	52501	64036	77627	92681	107386
IVA INVERSION		418584	26539	50939	52501	81886	87707	92681	107386

IVA cobrado por Ventas			1428811	2579896	4056835	5207586	6397519	7762323	9324103	11107549
IVA pagado en costo de lo vendido										
	danica	hojaldrada	234273	423009	665173	853854	1048960	1272738	1528813	1821233
	pascualinas	casera	100536	181529	285451	366422	450149	546181	656072	781561
	danica empanadas	hojaldrada	212437	383581	603174	774269	951189	1154109	1386316	1651481
		freir	4780	8631	13571	17421	21402	25967	31192	37158
	Angèlica pascualinas	casera	88626	160025	251637	323015	396824	481480	578354	688978
		hojaldrada	156182	282006	443449	569236	699307	848492	1019209	1214155
	Angèlica empanadas	casera	71132	128438	201966	253640	311596	378070	454138	121811
		hojaldrada	233486	421587	662938	850985	1045434	1268460	1523675	1815112
		freir	59081	106678	167748	215332	264535	320969	385548	459293
		casera	98579	177996	279895	359289	441387	535550	643302	766348
Total			1259110	2273480	3575003	4583462	5630784	6832017	8206619	9357130
IVA (Cobrado por ventas - Pagado por costo de lo vendido)			169701	306416	481833	624123	766736	930306	1117484	1750419
IVA PERCIBIDO			-248884	279877	430894	571622	684849	842599	1024802	1643033
CREDITO FISCAL			248884	0	0	0	0	0	0	0
PAGAR A DGI			0	30994	430894	571622	684849	842599	1024802	1643033

El total del IVA de producción es calculado con una tabla semejante a la de costos de producción en el cual solo se contabiliza el impuesto. Para el primer año podemos ver que generamos un crédito ya que las inversiones en activos fijos superan el millón de pesos. Sin embargo el efecto no es importante ya que como podemos ver en la tabla, el crédito es consumido en el año siguiente

Flujos de fondos

Usos y fuentes.

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Fuentes								
Saldo del ejercicio anterior	0	90045	715132	1322593	2154117	3083803	4254760	5892715
Aportes de capital	1403519	0	0	0	0	0	0	0
Ventas	7514840	13568983	21336954	27389333	33647796	40825993	49040182	58420232
Créditos no renovables	650325	0	0	0	0	0	0	0
Créditos renovables	742952	1335124	2097971	2689754	3304011	4008524	4814703	5735290
Recupero del crédito fiscal IVA	0	248884	0	0	0	0	0	0
Otras fuentes	0	0	0	0	0	0	0	0
Total fuentes	10311636	15243035	24150057	31401681	39105924	47918319	58109645	70048237
Usos								
Inversión en Activo Fijo	1920500	0	48000	0	85000	48000	0	0
delta Activo de Trabajo	793923	613781	785629	615911	633689	727921	830361	951678
IVA inversión	248884	0	0	0	0	0	0	0
Costo total de lo vendido	6969637	12416124	19284153	24633258	30166956	36507524	43759979	52057498
IG / Impuestos activos	378692	742725	1251904	1649360	2059489	2532114	3074076	3687463
Cancelación de deudas	0	845319	1552143	2443400	3179002	3954336	4658849	5465028
Honorarios al directorio	0	0	0	0	0	0	0	0
Dividendos en efectivo	0	0	0	0	0	0	0	0
Total usos	10311636	14617949	22921829	29341929	36124136	43769895	52323265	62161667
Fuentes - Usos	0	625087	1228228	2059752	2981788	4148425	5786380	7886570
+ Amortizaciones del ej	90045	90045	94365	94365	102015	106335	106335	106335
Saldo acumulado	90045	715132	1322593	2154117	3083803	4254760	5892715	7992905
Saldo propio del ejercicio	90045	625087	607461	831524	929686	1170957	1637955	2100190

Este cuadro se basa en los valores devengados.

Luego tenemos también clásico flujo de fondos que puede llegar a ser de mayor utilidad para valorar el proyecto y compararlo con otro.

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EGRESOS								
Inversión en activo fijo	1920500	0	48000	0	85000	48000	0	0
delta inv. activo de trabajo	705730	534255	681710	536577	549437	631833	721607	826566
IVA inversion IG / Impuesto	248884	0	0	0	0	0	0	0
Activos honorarios de directorio	378692	742725	1251904	1649360	2059489	2532114	3074076	3687463
	0	0	0	0	0	0	0	0
total egresos	3253806	1276980	1981614	2185937	2693926	3211947	3795683	4514028

INGRESOS								
utilidad antes de impuestos	545203	1152859	2052801	2756075	3480840	4318469	5280204	6362734
intereses pagados	0	78039	65755	51997	36588	19329	0	0
recupero del credito fiscal	0	248884	0	0	0	0	0	0
amotizaciones	90045	90045	94365	94365	102015	106335	106335	106335
liquidación Bienes de uso	0	0	0	0	0	0	0	0
delta Creditos renovables	742952	592172	762847	591783	614256	704513	806179	920587
total ingresos	1378200	2161999	2975768	3494220	4233699	5148646	6192717	7389656

FLUJO DE FONDOS NETO	1875606	885019	994154	1308284	1539773	1936700	2397035	2875628
-----------------------------	----------------	---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Este flujo de fondos del proyecto es el resultado final del trabajo. La empresa usa este para tomar la decisión de avanzar o no con el proyecto. Para hacer esto generalmente se utilizan diferentes herramientas financiera como el valor actual neto y la tasa interna de retorno. El valor actual neto (VAN) en el flujo de fondos descontado a una tasa fijada. En este caso calculamos el VAN con una tasa de descuento del 35%. La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa para la cual el VAN se hace nulo. Estos valores son representados a continuación.

VAN (35%)	\$ 1.111.511,78
TIR	61,6%

Análisis del proyecto y recomendaciones finales

Análisis del proyecto y sus recomendaciones

Este proyecto es altamente sensible a los costos de empaque principalmente al film separador. Por ejemplo en la presentación de Angélica empanadas hojaldradas los costos totales incluyendo las amortizaciones son de 1,15 pesos y los costos de empaque del producto son de 88 centavos. Es decir que para esta presentación el 75% de los costos corresponden al empaque.

Dentro de los costos de empaque, como mencionamos previamente, el film separador es el de mayor incidencia. Por ejemplo para cada docena producida se gastan 60 centavos en este folio separador. Dependiendo de la presentación, el film corresponde entre un 75% (para las empanadas de Angélica) hasta un 88% del costo total de empaque. Esta es una variable de mayor riesgo ya que un pequeño aumento en la misma hace que el proyecto deje de ser rentable. Este costo condiciona los precios ya que un mínimo aumento puede hacer que los márgenes se vuelvan negativos.

Los márgenes de cada presentación se muestran a continuación.

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Danica pascualinas	hojaldrada	0,00	0,02	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
	casera	0,00	0,02	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
Danica empanadas	hojaldrada	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
	freír	0,00	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07
	casera	0,00	0,02	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
Angélica pascualinas	hojaldrada	0,34	0,39	0,43	0,47	0,50	0,53	0,56	0,59
	casera	0,34	0,39	0,43	0,47	0,50	0,53	0,56	0,59
Angélica empanadas	hojaldrada	0,10	0,13	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,23
	freír	0,10	0,13	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,23
	casera	0,10	0,13	0,16	0,17	0,19	0,20	0,21	0,22

Como podemos ver, el negocio más interesante es la venta de productos de alta calidad. Los márgenes en las presentaciones de bajos precios son marginales. Sin embargo estas presentaciones no pueden dejar de existir. La razón por la cual son de gran importancia es por la cantidad de costos fijos que estas absorben. Recordamos que prorrateamos por unidad producida, es decir que se le asignan los mismos costos a una docena de cualquier marca como a un par de pascualinas.

Las ventas de la primer marca corresponde a un 40% en volumen y por las diferencias de peso que existen entre las presentaciones de las diferentes marcas, las ventas

de esta marca en unidades de no superan el 35%. Por estos motivos es muy importante que los márgenes de la marca de precios bajos no se vuelvan negativos.

Para este proyecto se asumió que las recetas de las masas son idénticas ya que las materias primas corresponden a una porción muy pequeña del costo. Sin embargo lo mencionamos porque esta es una herramienta que puede ser utilizada para tener algo de flexibilidad con los márgenes. Una de las cosas que se puede hacer por ejemplo es utilizar harina de menor calidad y grasas animales en vez de margarinas.

Este proyecto es más interesante si se piensa en algún momento lanzar al mercado una nueva marca de pastas. Con el lanzamiento de “Angélica” se puede ir dando a conocer entre los consumidores de la marca nueva para facilitar luego el posicionamiento de las pastas.

Este es un proyecto rentable y se debe seguir adelante con él pero se debe tener muy en cuenta el manejo del precio del film separador con sus proveedores ya que su sensibilidad es tan alta que condiciona el precio final del producto y sus ventas. Se debe lograr que el precio del insumo sea estable en el tiempo para acotar el riesgo.