



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ingeniería

HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
APLICADAS EN LA CREACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIO

TESIS PROFESIONAL

para obtener el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTAN:

María del Carmen Monroy González

Adrián Aztatzi Santillán

Rubén García Cruz

ASESOR DE TESIS

M. I. Ricardo Torres Mendoza

Ciudad Universitaria, México 2013



Título

“HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA INDUSTRIA APLICADAS
EN LA CREACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIO”

Indice

Introducción	1
Objetivo de la tesis	3
Capítulo 1: Antecedentes del ramo alimenticio	4
Objetivo del capítulo	4
1.1 Bebidas no alcohólicas	4
1.1.1 Clasificación de las bebidas no alcohólicas	5
1.1.1.1 Clasificación según la Norma Mexicana.....	5
1.1.1.2 Aguas frescas.....	7
1.1.2 Composición del mercado de las bebidas no alcohólicas a nivel nacional	10
1.2 Inulina	14
1.2.1 Origen de la inulina	14
1.2.2 Definición y propiedades de la inulina.....	14
1.2.3 Obtención de la inulina a nivel industrial.....	15
1.2.4 La inulina en México en el mundo.....	15
Capítulo 2: Metodología del plan de negocio	17
Objetivo del capítulo	17
2.1 Plan de negocio	17
2.1.1 Resumen ejecutivo	18
2.1.1.1 Descripción del Negocio.....	19
2.1.2 Información de la firma	19
2.1.2.1 Estructura organizacional.....	19
2.1.2.2 Organigrama y áreas fundamentales	20
2.1.2.3 Constitución legal de las empresas	21

2.1.2.4 Los recursos	22
2.1.3 Análisis de mercado	25
2.1.3.1 Producto o Servicio	25
2.1.3.2 Mercado	27
2.1.3.3 Competencia	30
2.1.3.4 Comercialización y ventas	31
2.1.4 Operación y puesta en marcha	34
2.1.4.1 Proceso de manufactura o para la prestación del servicio ..	34
2.1.4.2 Puesta en marcha	35
2.1.5 Análisis financiero	39
2.1.5.1 Ingresos, costos y gastos	40
2.1.5.2 El valor del dinero en el tiempo y equivalencia financiera ...	40
2.1.5.3 Flujo de efectivo	41
2.1.5.4 Estado de resultados	45
2.1.5.5 Balance general	49
2.1.5.6 Evaluación económica de proyectos de inversión	52
Capítulo 3: Desarrollo del plan de negocios	57
Objetivo del capítulo	57
3.1 Resumen ejecutivo.....	57
3.2 Información de la firma.....	59
3.2.1 Estructura organizacional, organigrama y áreas fundamentales	59
3.2.2 Constitución legal de las empresas	62
3.2.3 Recursos.....	63
3.3 Análisis de mercado	63
3.3.1 Producto o servicio	63
3.3.2 Estudio de mercado	64
3.3.3 Competencia	72
3.3.4 Comercialización y ventas	75
3.4 Operación y puesta en marcha	76
3.4.1 Proceso de manufactura.....	76
3.4.2 Simulación del proceso productivo con Pro Model	82

3.4.3 Ubicación de planta	87
3.5 Análisis financiero	91
Conclusiones	97
Bibliografía	100
Anexos	102

Índice de figuras, tablas y gráficas

Figuras

Fig. 1 Planta de Oriza Sativa	9
Fig. 2 Grano de la planta de Oriza Sativa	9
Fig. 3 Achicoria	14
Fig. 4 Agave	14
Fig. 5 Ejemplo de diagrama de Recorridos (diagrama de hilos).....	36
Fig. 6 Proceso de proyección de los flujos de efectivo	42
Fig. 7 Composición del estado de resultados	46
Fig. 8 Composición del balance general	49
Fig. 9 Métodos más usuales de evaluación	53
Fig. 10 Organigrama sugerido para la PYME	59
Fig. 11 Nombre y logotipo sugerido para la marca	64
Fig. 12 Ubicación para la distribución del producto	66
Fig. 13 Diagrama de proceso para la elaboración de agua de horchata adicionada con inulina	77
Fig. 14 Distribución de locaciones para la simulación del proceso	83
Fig. 15 Ubicación de la planta sugerida	90

Tablas

Tabla 1. Mercado de bebidas carbonatadas a nivel nacional	10
Tabla 2. Mercado de jugos a nivel nacional	10
Tabla 3. Cantidad y valor de producción de los productos elaborados según clase y actividad	11
Tabla 4. Cantidad y valor de ventas de los productos elaborados según clase y actividad	11
Tabla 5. Número de escuelas por nivel educativo en cada Delegación	67
Tabla 6. Principales competidores a nivel nacional	73
Tabla 7. Costo de materia prima	79
Tabla 8. Maquinaria requerida para el proceso de producción	81
Tabla 9. Determinación para el tiempo de corrida del proceso de producción en la simulación	85
Tabla 10. Resultado final de la simulación	87
Tabla 11. Porcentajes de ponderación de los factores utilizados para la selección de ubicación de planta	87
Tabla 12. Resultados de la ponderación para la ubicación de planta	89
Tabla 13. Cálculo de la depreciación de la maquinaria	93
Tabla 14. Determinación de costos	95
Tabla 15. Cálculo de la demanda anual	96
Tabla 16. Modelo general para el cálculo de la utilidad y VPN	96

Gráficas

Gráfica 1. Cantidad de producción de los productos elaborados Diciembre 2009	11
Gráfica 2. Cantidad de producción de los productos elaborados Diciembre 2010	11
Gráfica 3. Cantidad de ventas de los productos elaborados Diciembre 2009	12
Gráfica 4. Cantidad de ventas de los producto elaborados diciembre 2010	12
Gráfica 5: Evolución del Producto Interno Bruto Total y del sector alimentario. Del 1er. trimestre de 2009 al 4º.trimestre de 2010. (Variación % anual)	13
Gráfica 6. Porcentaje de ventas de agua natural embotellada a finales de 2010.	74

Anexo

Anexo 1. Formato del contrato social para sociedad de responsabilidad limitada	102
Anexo 2. Hoja de cálculo en Excel para el análisis de costos	104

Introducción

En México los alimentos tradicionales siguen teniendo una alta aceptación por parte de los consumidores, aprovechando esto se propone el desarrollo de un nuevo producto que se base en un producto tradicional mexicano que pueda ser consumido por todos los miembros de la familia, en este caso el agua de horchata. Esta tendrá características funcionales al añadirle una fibra natural (inulina), asimismo se tratará de cubrir las expectativas de los consumidores que buscan alimentos sensorialmente aceptables y que aporte beneficios para la salud.

Se pensó en agua de horchata embotellada ya que dentro de las necesidades básicas de los seres humanos está la necesidad primordial de alimentarse, lo cual incluye la ingesta del componente básico del cuerpo humano, el agua, sin embargo en la actualidad la ingesta de este líquido ha sido sustituida por bebidas carbonatadas que causan daños a la salud, dentro de los cuales se encuentran enfermedades crónico degenerativas como la diabetes, o enfermedades como el sobrepeso y la obesidad, problemas que México enfrenta en la actualidad ocupando el primer lugar mundial en obesidad infantil y el segundo en obesidad en adultos, problemática que está presente no sólo en la infancia y la adolescencia, sino también en población en edad preescolar¹.

Este problema está siendo atacado por medio de programas gubernamentales que buscan mejorar las condiciones de salud en este sector de la población. Es de gran importancia tomar medidas preventivas pues esto implica costos significativos para el sistema de salud pública, para la sustentabilidad del régimen

¹ Página de UNICEF consultada el 10 de abril de 2012
[<http://www.unicef.org/mexico/spanish/17047.htm>]

de pensiones y para la estabilidad económica y social de la población, especialmente de los sectores más pobres.²

Por lo anterior nuestro producto se adicionará con inulina, fibra no digerible que genera grandes beneficios a la salud, mismos que serán tratados en el capítulo I de la presente tesis.

Otro aspecto que se considera dentro de esta tesis es la situación económica por la que atraviesa el país y la necesidad de crear empleos. Dado que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyMEs) constituyen la columna vertebral de la economía nacional por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son MIPyMEs que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país.³

Dentro de este contexto surge la posibilidad de introducir una nueva empresa al sector productivo del país, empresa que se dedicará a la fabricación y comercialización de agua de horchata embotellada adicionada con inulina.

Esta nueva empresa podrá generar empleos que a su vez contribuirán al bienestar económico y social de familias mexicanas.

² Secretaría de Salud, página consultada el 10 de abril de 2012
[http://portal.salud.gob.mx/contenidos/temas_interes/salud_alimentaria.html]

³ Instituto PYME, página consultada el 10 de abril de 2012
[http://www.institutopyme.org/index.php?option=com_content&view=article&id=134&Itemid=177]

Objetivo de la tesis

Crear un plan de negocios que contenga los elementos necesarios para la creación de una empresa del sector alimentario que produzca y comercialice su producto, agua de sabor adicionada con una fibra natural que genera beneficios a la salud, haciéndose énfasis en el uso de algunas de las herramientas de ingeniería industrial vistas durante la carrera.

Capítulo 1

Antecedentes del ramo alimenticio

Objetivo del Capítulo

Señalar los antecedentes y las principales materias primas que conforman el agua de horchata, producto en el que se basa el plan de negocios; así como también dar a conocer un panorama general de la situación en la que se encuentra la industria de las bebidas no alcohólicas en México describiendo los principales competidores en el país.

1.1 Bebidas no alcohólicas

El Reglamento de la Ley general de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios indica que se entiende por bebidas no alcohólicas a las bebidas industrializadas endulzadas o no, que puedan prepararse con agua potable o purificada o con agua mineral, a las que se agregan aditivos, saborizantes naturales o sintéticos y colorantes autorizados, adicionadas o no de jugo o pulpa de frutas, que pueden contener bióxido de carbono y hasta 1.9% de alcohol etílico, y que para su venta o suministro al público requieren estar protegidas con envases provistos de cierre hermético para prevenir su contaminación. Se incluyen en esta definición, las diversas clases de agua envasada para consumo humano.⁴

Los productos para preparar bebidas refrescantes son los elaborados con mezcla de azúcar, saborizantes naturales, artificiales o idénticos a los naturales y aditivos

⁴ Reglamento de la Ley general de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios. Título décimo tercero. Capítulo I. Artículo 785. Enero 1988

Autorizados, con o sin fruta o jugo de frutas deshidratadas, y que requieren de adición previa de agua potable o purificada para su consumo.⁵

En los refrescos y bebidas no alcohólicas queda prohibido utilizar:

- I. Aditivos no autorizados para estos productos
- II. Espumantes
- III. Aceites esenciales, extractos o concentrados clasificados de jugos, celdillas vacías de cítricos o esencias naturales o artificiales idénticas a las naturales o sintéticas como sustitutos de jugos o pulpas de frutas, y
- IV. Sacarina, aspartame y otros edulcorantes. Se exceptúan de esta prohibición los refrescos para regímenes especiales de alimentación, y en las cantidades autorizadas.⁶

1.1.1 Clasificación de las bebidas no alcohólicas

1.1.1.1 Clasificación según la Norma Mexicana

Aunque no existe una norma oficial que clasifique las bebidas no alcohólicas, la Norma Mexicana NMX-F-439-1983. “Alimentos. Bebidas no alcohólicas. Bebidas y refrescos clasificación y definiciones” clasifica a las bebidas no alcohólicas de acuerdo a su composición de la siguiente forma.

Tipo 1: Bebidas

- a. Bebidas de...
- b. Bebidas nutricionales
- c. Bebidas bajas en calorías

Tipo 2: Refrescos

- a. Refrescos de...
- b. Refrescos sabor de...
- c. Refrescos bajos en calorías

⁵ Reglamento de la Ley general de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios. Título décimo tercero. Capítulo I. Artículo 787. Enero 1988

⁶ Reglamento de la Ley general de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios. Título décimo tercero. Capítulo I. Artículo 800. Enero 1988

Para esta Norma, las bebidas se definen de la siguiente forma:

Bebidas no alcohólicas

Son aquellas que además de agua potable pueden contener como máximo un 2% de alcohol etílico, edulcorantes, saborizantes, dióxido de carbono, jugos, pulpas de frutas, verduras o legumbres y otros aditivos autorizados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

En el caso de bebidas nutricionales pueden contener además vitaminas, proteínas o sus hidrolizados de calidad proteica equivalente al de la caseína.

Bebidas de...

Son aquellas elaboradas con un mínimo de 10% y un máximo de 25% de jugos o pulpas de frutas, verduras o legumbres y que cumplan con lo especificado en las bebidas no alcohólicas. Estos límites no son aplicables en el caso de bebidas que por razones técnicas y características organolépticas no son alcanzables.

Bebidas nutricionales

Son las que elaboran con un mínimo de 1.5% de proteínas o sus hidrolizados de calidad proteica equivalente al de la caseína y que cumplan con lo especificado en el punto de Bebidas de...

Bebidas bajas en calorías

Son aquellas que en su composición eliminan el uso de azúcar sustituyéndola por edulcorantes autorizados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia que cumplan con lo especificado en Bebidas de... o Bebidas nutricionales.

Refrescos de...

Es aquel que contiene menos del 10% y como mínimo 6% de jugos o pulpas de frutas, verduras o legumbres y que cumplan con lo especificado en Bebidas no alcohólicas.

Refresco sabor de...

Es aquel que puede contener jugos o pulpas de frutas, verduras o legumbres en cantidad menos al 6% y que cumpla con lo especificado en Bebidas no alcohólicas.

Dentro de este grupo quedan definidos aquellos refrescos cuyas cualidades específicas los clasifican como de un sabor indefinido característico e inherente al producto.

Refrescos bajos en calorías

Son aquellos que en su composición eliminan el uso del azúcar, sustituyéndola por edulcorantes autorizados por la Secretaría de Salubridad y Asistencia y que cumplan con lo especificado en Refrescos de... o en Refrescos sabor de...

Dentro del mercado también existen las conocidas como aguas frescas, que no son incluidas dentro de alguna norma, sin embargo es de gran importancia su mención, ya que forman parte de la idiosincrasia mexicana.

1.1.1.2 Aguas Frescas

En México se conoce con el nombre de aguas frescas a todas las bebidas no alcohólicas que se elaboran con un ingrediente principal como su propio nombre lo indica, el agua, a la que se le añaden otros ingredientes como frutas, hojas, flores, azúcar, etc., obteniendo así una gran variedad de aguas diferentes dependiendo de los ingredientes con los que se elaboren. Entre algunas de las más populares se encuentran: agua de jamaica, agua de horchata, agua de tamarindo, agua de limón, etc.

Estas bebidas suelen consumirse frías y normalmente para acompañar algún platillo, aunque también es frecuente que se consuman solas simplemente para refrescarse.

En los últimos años existen en el mercado productos en polvo con los que se elaboran aguas frescas y que han tenido mucho éxito en la población mexicana, pero sigue siendo una tradición comprar éstas aguas en los diferentes puestos de la calle y algunos otros lugares en donde se vendan.

Como se mencionó anteriormente, el agua de horchata se encuentra dentro de las aguas frescas y debido a que la presente tesis involucra este producto, se describe lo siguiente.

Agua de horchata

El agua de horchata es una bebida de origen valenciano o arábigovalencia, ya que se piensa que los árabes la introdujeron en la península y Valencia la popularizó. En el siglo XIII se bebía el líquido que resultaba de exprimir la Chufa, que es un tubérculo de la planta *Cyperus esculentus* de sabor dulce y agradable que se utiliza para elaborar horchata, y posteriormente en el siglo XVIII se empezó a preparar como se hace actualmente y su consumo se ha extendido a nivel peninsular.

En México el agua de horchata puede ser preparada con arroz, semillas de melón o sandía, coco, avena o almendras, siendo la más popular la preparada con arroz.

Para el producto de nuestra tesis se plantea fabricar el agua de horchata utilizando arroz, por lo que se incluye lo siguiente:

Arroz

El arroz es el grano maduro, sano y limpio de *Oriza Sativa*, L., blanco o ligeramente amarillento.⁷

⁷ Reglamento de la Ley general de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios. Título décimo quinto. Capítulo I. Artículo 832. Enero 1988



Fig. 1 Planta de Oriza Sativa



Fig. 2 Grano de la planta de Oriza Sativa

A través del tiempo el arroz ha permitido el desarrollo de las condiciones de pueblos y civilizaciones comenzando con la región del lejano oriente.

En el periodo de 2007 a 2010 se cultivaron en el mundo en promedio 155 millones de hectáreas, lo cual refleja falta de crecimiento en los últimos 10 años. El volumen de arroz palay cosechado es de aproximadamente 650 millones de toneladas en ese mismo periodo. Los países que más cultivan este alimento son China (191 millones de toneladas), India (140 millones de toneladas), Bangladesh, Vietnam, Tailandia, Burma, Filipinas y Brasil.

En los últimos tres años, se produjeron cerca de 285,000 toneladas de arroz en México en una superficie de 65,000 hectáreas. Lo preocupante de esta situación es que nuestro país consume 740,000 toneladas, por lo que es necesario importar grandes cantidades de arroz (de 10 kg. consumidos, 6 son importados). Se podría contar con la capacidad de satisfacer este consumo si se realizaran esfuerzos en cuanto a insumos, proveedores, empresas agroindustriales y servicios. Por ejemplo en el estado de Campeche existe un potencial de 50,000 hectáreas que se calcula podrían producir 200,000 toneladas de arroz.

En la figura 1 y 2 se ilustra la planta del arroz y el grano obtenido para el consumo humano.

1.1.2 Composición del mercado de las bebidas no alcohólicas a nivel nacional

A pesar de que el ritmo de crecimiento de las bebidas no alcohólicas ha disminuido, es el segmento de bebidas más importante actualmente en México.

El mercado de las bebidas carbonatadas se encuentra ocupado de la siguiente forma:

Empresa	Posición
The Coca-Cola Company	1
PepsiCo.	2
Ajegrup*	3

Tabla 1. Mercado de bebidas carbonatadas a nivel nacional

*En el año 2003, el grupo peruano fundó su filial mexicana denominada Ajemex, y Big Cola se convirtió en una opción barata (entre 30 a 60% menos que su competencia).

El mercado de los jugos se compone de la siguiente manera:

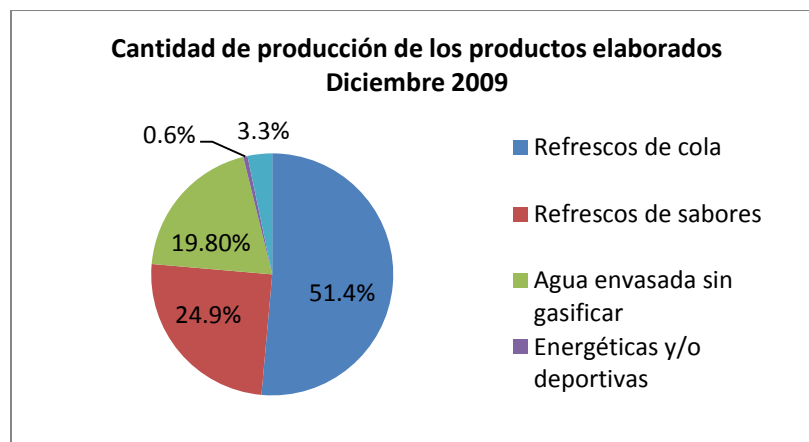
Empresa	Mercado (%)
Jumex	30
Jugos del Valle (FEMSA)	21
Pascual Boing	11
Otras	38

Tabla 2. Mercado de jugos a nivel nacional

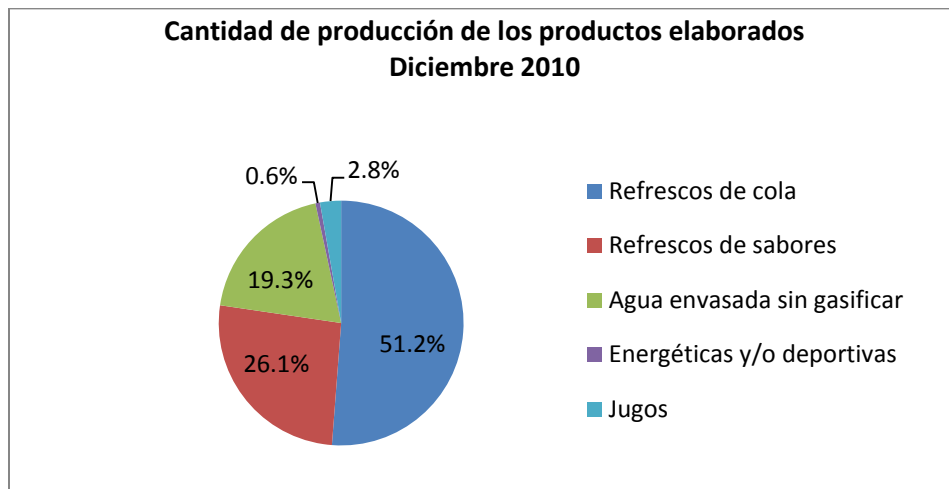
Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) publicados en la Encuesta Industrial Mensual Ampliada de diciembre de 2010, a finales del año 2009 se produjo una cantidad en miles de litros de 1, 836,971 y se vendió una cantidad en miles de litros de 1, 836,872 y a finales del año 2010 se produjo una cantidad en miles de litros de 1, 877,669 y se vendió una cantidad en miles de litros de 1, 877,648, repartido de la siguiente forma:

Denominación	Unidad de medida	Variable	2009	2010 P
			Diciembre	Diciembre
Refrescos de cola:	Mil litros	Cant.	944,660	961 460
Refrescos de sabores:			458,251	490 435
Agua envasada sin gasificar:			363,302	362 450
Energéticas y/o deportivas			10,361	11 258
Jugos			60,397	52066
			1,836,971	1 877 669

Tabla 3. Cantidad y valor de producción de los productos elaborados según clase y actividad



Gráfica 1. Cantidad de producción de los productos elaborados Diciembre 2009



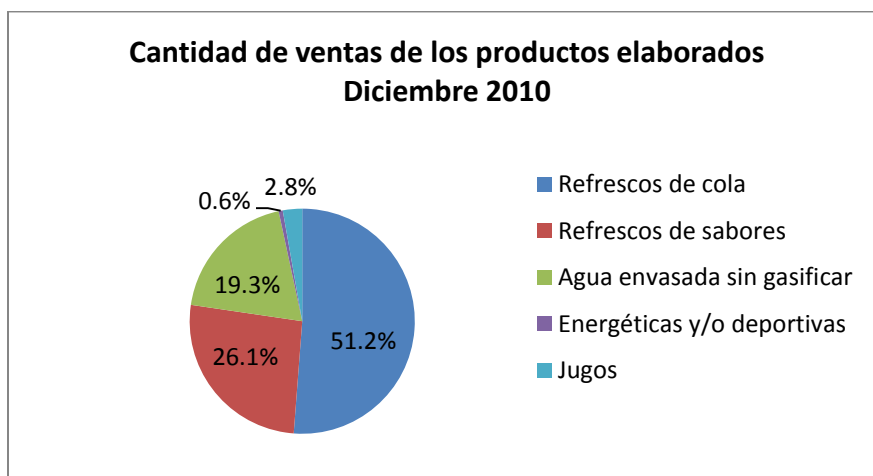
Gráfica 2. Cantidad de producción de los productos elaborados Diciembre 2010

Denominación	Unidad de medida	Variable	2009	2010 P
			Diciembre	Diciembre
Refrescos de cola:	Mil litros	Cant.	944 561	961 460
Refrescos de sabores:			458 251	490 414
Agua envasada sin gasificar:			363 302	362 450
Energéticas y/o deportivas			10 361	11 258
Jugos			60 397	52 066
			1,836,872	1 877 648

Tabla 4. Cantidad y valor de ventas de los productos elaborados según clase y actividad



Gráfica 3. Cantidad de ventas de los productos elaborados Diciembre 2009



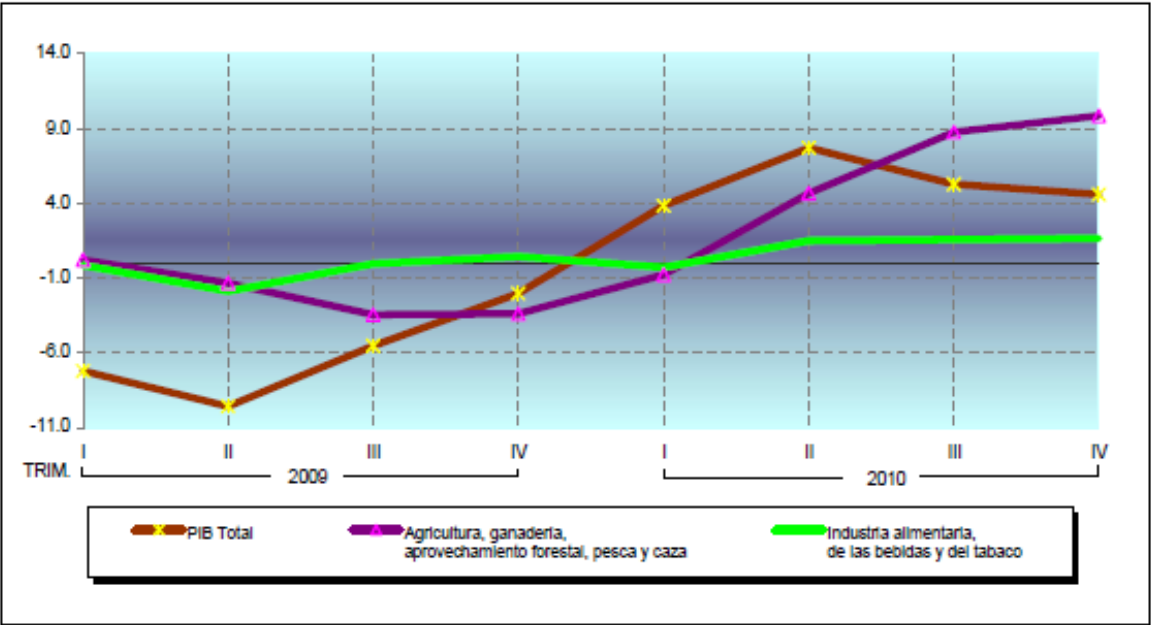
Gráfica 4. Cantidad de ventas de los productos elaborados diciembre 2010

Al analizar los datos más recientes tanto para producción (1 877 669) como para ventas (1 877 648) se observa una diferencia de tan sólo 21 mil litros. Lo anterior indica que en México existe un importante mercado para las empresas

productoras de bebidas no alcohólicas y al mismo tiempo refleja un alto consumo de estas bebidas por parte de la población mexicana.

Datos de la encuesta mencionada anteriormente indican que la industria de las bebidas en México tuvo un incremento del 0.3% en el valor de producción, aumentando de 16, 488,961 a 16, 540,413 (valores en miles de pesos), y su valor de ventas aumentó un 0.1%, aumentando de 16, 601,722 a 16, 614,547 (valores en miles de pesos). Incrementando así su aportación en el comportamiento económico de una de las principales variables del sector manufacturero del país, mismas que sirven para la generación del Producto Interno Bruto (PIB).

Y de acuerdo al Boletín de información oportuna del sector alimentario, diciembre 2010 del INEGI, en los últimos años, la industria alimentaria, de las bebidas y del tabaco contribuyó en más del 5% en el Producto Interno Bruto (PIB) total.



Gráfica 5. Evolución del Producto Interno Bruto Total y del sector alimentario. Del 1er. trimestre de 2009 al 4º. trimestre de 2010. (Variación % anual)

Es importante destacar que la aportación de la industria de las bebidas a la economía nacional ha incrementado en los últimos años, por lo que su desarrollo ha ido ganando terreno, de modo que las empresas se han diversificado y cada vez presentan nuevas alternativas a los consumidores, generando así una mayor competencia dentro de este ramo.

1.2 Inulina

1.2.1 Origen de la inulina

La inulina fue descubierta en 1804 en Alemania por el científico Rose y más tarde estudiada por otro científico llamado Gauthier de Claubry cuando se extrajo del helenio (*InulaHelenium*). El helenio pertenece a la familia de las asteráceas y es una planta de 120 centímetros en promedio, con tallo recto y flores muy anchas y amarillas. Es común en Europa y Asia durante el verano.

1.2.2 Definición y propiedades de la inulina

La inulina es un carbohidrato derivado de diversas plantas, como por ejemplo la achicoria (figura 3) y el agave (figura 4) se encuentra almacenada en el tejido y raíces de la plantas y se clasifica como una fibra soluble no digerible que por su valor nutricional y sus características sensoriales puede ser consumida por todo tipo de personas, desde los niños hasta los adultos mayores. Al encontrarse dentro del grupo de los polisacáridos no digeribles, las fibras alimentarias no son utilizadas energéticamente al ser ingeridos pues resisten la acción de las enzimas del tracto gastrointestinal pero presentan otros beneficios que se presentan más adelante.



Fig. 3 Achicoria



Fig. 4 Agave

La inulina tiene un sabor neutro y suave, por lo que puede ser incorporado en la preparación de alimentos para remplazar azucares y grasas.

Numerosos estudios han demostrado que una dieta que incluya entre 5 y 8 gramos diarios de inulina es benéfica para la salud, ya que ayuda a disminuir los

niveles lipídicos y de glucosa en la sangre, estimula el crecimiento de bifidobacterias, aumenta los efectos de lactobacilos ayudando al buen funcionamiento del sistema digestivo y regula la flora intestinal.

Algunas investigaciones también indican que incrementa la absorción de minerales como el calcio, magnesio y hierro, reduce el nivel de colesterol y el de la respuesta glucémica, es decir, reduce el aumento en los niveles de glucosa en la sangre después del consumo de un alimento.

1.2.3 Obtención de la inulina a nivel industrial

A partir de los años noventa la inulina ha tenido importantes aplicaciones industriales, sobre todo en lo que respecta a los alimentos. Hoy en día a nivel industrial se buscan métodos de obtención de la inulina que representen ventajas tanto técnicas como económicas y que permitan mejorar sus propiedades y características.

La obtención de inulina a partir de la achicoria representa uno de los procesos más importantes a nivel industrial de generación de esta sustancia en su estado puro. Este proceso incluye depuración en agua caliente de las raíces de la planta, refinación de la inulina cruda (desmineralización por intercambio iónico, carbón activado y filtración) y finalmente el secado por aspersion que permite obtener el polvo de la inulina.

Para obtener la inulina del agave, se extrae el jugo de las pencas maduras y crudas para después realizar varios procesos de evaporación del agua al alto vacío. Posteriormente se elimina el resto del agua en un secador de rocío para que finalmente se obtenga un polvo blanco, el cual es inulina en estado puro.

1.2.4. La inulina en México y el mundo

En México, se han realizado investigaciones en años recientes las cuales demuestran que el agave contiene también un importante porcentaje de inulina de hasta el 38% comparado con la achicoria que presenta concentraciones de un 15%. Las investigaciones señalan que se puede generar 1 kilo de inulina a partir de 6 kilos de agave y su precio oscila entre 3 y 12 dólares; la producción de inulina

a partir del agave en México se presenta como un producto que puede generar grandes ingresos para la economía mexicana en los próximos años.

En la industria alimentaria, y en especial en México aún falta por explotar el uso de la inulina. La empresa belga ORAFTI genera 6 mil toneladas de inulina al año, que representa 70% de la producción mundial, en Europa y Asia se reúne el 27.6%, mientras que en México sólo se tiene el 2.4%.

La importación de inulina en nuestro país ha crecido en años recientes. Por ejemplo, en el año 2000 se registraron 13.3 toneladas importadas y para el 2005 se elevó a 1,533 toneladas. Actualmente existen grandes empresas en el mercado de los alimentos en México que utilizan la inulina en sus productos. Empresas productoras de pan, cereales galletas y lácteos como Bimbo, Nestlé, Quaker, Gamesa y Lala han optado por incorporar este ingrediente en algunos de sus productos.⁸

⁸ Datos obtenidos de la empresa AC Nielsen indican que en el año 2005 se utilizaron 77 mil millones de dólares en alimentos con inulina.

Capítulo 2

Metodología del plan de negocio

Objetivo del Capítulo

Definir la metodología para la realización de un plan de negocio con el fin de determinar los pasos a seguir en el desarrollo de la presente tesis.

2.1 Plan de Negocio

Un plan de negocios es una guía para el emprendedor o empresario. En este documento se identifican y se describen las oportunidades de negocio. A partir de la identificación y clarificación de las ideas, se desarrollan estrategias y procedimientos con el fin de convertir las ideas en acciones concretas, que tienen como fin la constitución o crecimiento de una empresa. El plan de negocios permite comunicar una idea de negocio para venderla u obtener inversiones.

Un plan de negocio aporta al emprendedor o al empresario una herramienta de control, debido a que al planificar las actividades empresariales por escrito, es más fácil darle continuidad a los procesos de creación o expansión del negocio.

Entre los principales elementos del plan de negocio se encuentra la definición clara de la idea de negocio, el plan debe de contener un estudio del mercado, que describa que tipo de producto o servicio se va a brindar, informar sobre los puntos de venta y canales de distribución que se establecerán para la comercialización del producto o servicio. Se deben de considerar las estrategias de precios y promoción; se debe de realizar una descripción del proceso productivo, donde se realiza una descripción de los proveedores de materias primas y servicios necesarios en el proceso productivo de la empresa. Dentro de la parte operativa

se deben de considerar los datos técnicos y financieros de la maquinaria y equipo necesario para las operaciones de la empresa, incluyendo los costos.

En otra sección se consideran los aspectos legales, necesarios para la instauración de la empresa. Esto incluye los trámites con Secretaria de Hacienda, Secretaría de Salud, Protección Civil, Secretaria de Marina y Recursos Naturales, entre otras.

Dentro del desarrollo del plan de negocio se establecen los procedimientos y estrategias a seguir para convertir una idea de negocio en un proyecto empresarial concreto. El plan de negocios esta dirigido a los involucrados en la gestión de las operaciones de la empresa, a los inversores, o posibles inversores, a los proveedores, clientes o a las instituciones bancarias o de financiamiento.

A continuación se definen los temas que incluye un plan de negocio:

2.1.1 Resumen ejecutivo

El resumen ejecutivo es una declaración de propósito, de manera concisa y breve resume la razón para escribir el plan de negocios. Informa al lector lo que el emprendedor o empresario desea y por qué. Se debe describir la idea de negocio, en caso de que se trate de una nueva empresa.

El resumen ejecutivo debe tener los siguientes elementos clave:

- Concepto de negocio. En esta parte se describe la empresa, el o los productos, el mercado que abarca y la ventaja competitiva de la empresa. También se incluyen los puntos que distinguen al producto de otros ya existentes en el mercado.
- Las funciones financieras. Incluyen datos financieros relevantes, como las ventas y los beneficios para la empresa y los inversionistas.
- Estados financieros. Se refiere al capital necesario para la puesta en marcha o expansión, cómo se utilizaría y qué garantía se tiene.

- Posición de negocio actual. Aporta información relevante sobre la compañía, la forma jurídica de la operación, cuando fue fundada, los principales propietarios y el personal clave.
- Logros de la empresa. En este punto se pueden incluir las patentes, prototipos, contratos importantes con respecto al desarrollo de productos, o resultados de pruebas de mercado que se han realizado.

Atractivo financiero. En este punto se debe de fundamentar que hace atractivo, desde el punto de vista de retorno del capital a la empresa.

2.1.1.1. Descripción del Negocio

La descripción del negocio por lo general comienza con una breve explicación de la industria. Al describir la industria, hablar sobre la situación general en la que se encuentra la industria, así como las perspectivas para el futuro.

Es necesario hacer una investigación para que se pueda proporcionar información sobre todos los distintos mercados de la industria, incluyendo referencias a nuevos productos o promociones que puedan beneficiar u obstaculizar el desarrollo del negocio.

2.1.2 Información de la firma

2.1.2.1 Estructura Organizacional

La estructura organizacional es un elemento clave para el adecuado funcionamiento de una empresa y de sus miembros. A través de ésta, es posible definir y delegar las actividades y responsabilidades de cada uno de los miembros, además de que permite la interacción entre cada área para lograr los objetivos de la organización.

Al iniciar la estructura organizacional de una empresa es indispensable identificar plenamente las actividades que se deben de realizar. Una vez logrado esto, es necesario determinar quiénes son las personas ideales para cumplir con esas actividades. Es importante resaltar que la elección de los miembros que se

encargarán de las funciones y actividades, otorga una importante responsabilidad sobre los resultados y por ende, sobre el logro de los objetivos de la empresa.

Durante la creación y el funcionamiento de la organización se debe de llevar a cabo una dirección y coordinación de las actividades. La estructura organizacional implica división del trabajo, pues no es posible que una, o pocas personas, cumplan con las actividades de distintas áreas que requieren del esfuerzo y trabajo en equipo de varios miembros.

2.1.2.2. Organigrama y áreas fundamentales

El organigrama es una representación gráfica de la distribución de los puestos y la división del trabajo en una empresa. Además este elemento también ayuda a visualizar las relaciones que se desarrollan a partir de las actividades de los miembros en la organización. Los organigramas pueden variar en su estructura y se pueden desenvolver ya sea de manera vertical u horizontal o en ambas.

Toda empresa posee áreas fundamentales que determinan su funcionamiento y por tanto su éxito. Estas áreas se pueden representar claramente en el organigrama organizacional. Mucho se ha discutido en relación a las áreas fundamentales que se deben incluir en una organización, hay opiniones que colocan a unas de ellas dentro de otras o como elementos aislados. Se puede tomar como una base importante las siguientes 5 áreas:

- Administración
- Operaciones

En estas áreas se involucran todas aquellas actividades y procesos referentes al giro propio de la empresa. Es posible distinguir entre estas actividades dependiendo de si la organización se encarga de producir bienes, ofrecer servicios o ambas cosas. Estas áreas implican muchas responsabilidades en cuanto a los tiempos, movimientos, inventarios, materias primas, costos, atención a clientes y la forma en la que estos factores influyen en la práctica del resto de las áreas, por ejemplo mercadotecnia y ventas.

- Mercadotecnia
- Recursos Humanos

Estas áreas son las encargadas de los procesos referentes a la selección, reclutamiento, capacitación y contratación de la fuerza laboral en una empresa, además de intervenir en el desarrollo y funcionamiento de las relaciones y clima laboral que se gesta en la organización. Es muy frecuente que las empresas no cuenten con esta área de una forma bien definida y que sus funciones sean realizadas por otras áreas como la administrativa. Si bien es cierto que en esas otras áreas se puede contar con la capacidad de llevar a cabo ciertas funciones de este tipo, lo ideal es contar con el área de recursos humanos de tal forma que los involucrados tengan plena disposición y capacidad para lograr el funcionamiento de la empresa en cuanto al aspecto humano.

- Finanzas

Un punto medular en el funcionamiento y rentabilidad de una empresa es el buen conocimiento de sus procesos contables y financieros. Es importante que en las finanzas se tenga información completa y actualizada sobre los resultados de las operaciones, ventas, campañas publicitarias, etc. En esta área se involucran muchos elementos esenciales como el estado de resultados y los balances generales que incluyen el conocimiento de las utilidades, costos, gastos, actividad fiscal, y que en caso de omitir la importancia de estos elementos puede llevar a la empresa a incurrir en costos muy altos.

2.1.2.3 Constitución legal de las empresas

Al emprender un nuevo negocio y constituir una empresa es necesario tomar en cuenta muchos requisitos que marcarán su funcionamiento ya sea a nivel operacional, administrativo y legal. Es por ello necesario conocer los requisitos de la constitución legal y los tipos de sociedades y asociaciones, con sus características y el alcance que tiene cada una de ellas.

Una sociedad es una entidad que ante la ley representa una unidad jurídica propia y que desempeña ciertas actividades. Esta entidad, cuenta con su propio usufructo que se emplea en gran medida para las actividades necesarias para su fin, y los beneficios generados son para los miembros. Dentro de las sociedades se encuentran la mercantil y la civil, que como se mencionó anteriormente, ambas buscan un lucro, la diferencia radica en la forma en la que lo consiguen. La sociedad mercantil hace uso de medios comerciales, es decir, utiliza la compra y venta de bienes y servicios para a su vez generar un beneficio. Este tipo de sociedad está regida por la Ley General de Sociedades Mercantiles (LGSM) y su sostenimiento depende del tipo que sea, obligando a sus socios a realizar diversas aportaciones. En la LGSM se establecen las siguientes sociedades:

1. Sociedad de Responsabilidad Limitada (S. de R.L.)
2. Sociedad en Nombre Colectivo
3. Sociedad en Comandita Simple (S. en C.)
4. Sociedad en Comandita por Acciones (S. en C. por A)
5. Sociedad Anónima (S.A.)
6. Sociedad Cooperativa (S.C.)
7. Sociedad de Capital Variable

Por otra parte las asociaciones civiles son aquellas que no contemplan un fin lucrativo y se mantienen a partir de donaciones.

2.1.2.4 Los Recursos

Los recursos de una organización son los bienes materiales, personas y tiempo que constituyen la base para llevar a cabo cualquier actividad, esto incluye, la producción de otros bienes, servicios y las actividades propias de cada una de las áreas fundamentales en la organización, que sirven a su fin primordial.

Al iniciar un proyecto, ya sea para una empresa nueva o para una existente, es fundamental considerar la inversión que se destinará para la obtención de los recursos necesarios. El alcance de cada proyecto puede variar significativamente y por ende los recursos utilizados y sus costos difieren. En ocasiones es necesario hacer fuertes inversiones que contemplen recursos que van desde terreno,

instalaciones, maquinaria y materias primas, hasta aquellos relativamente menos costosos como lo artículos de papelería.

Plantas

Uno de los bienes más grandes, costosos e importantes es el lugar de trabajo conocido como planta y en donde se desarrollan las actividades de producción de las empresas. Al ser ésta uno de los recursos más importantes para las empresas, es necesario seleccionarla y construirla considerando cada factor crucial (aspectos técnicos, logística, mercados, etc.). Debido a sus condiciones, las plantas son un elemento que se debe considerar desde el inicio del proyecto. Es evidente que, una vez seleccionado el lugar y construida la edificación, una planta presenta muy poca flexibilidad de cambio en cuanto a la localización, por ello una decisión tanto correcta como incorrecta, afectará por mucho tiempo el funcionamiento de la empresa.

El análisis necesario para una adecuada de la localización de planta incluye elementos de dos tipos: cuantitativos y cualitativos. Es necesario saber que no todos estos elementos tienen el mismo peso dentro del análisis de localización, en toda ocasión, son sólo algunos los que poseen mayor relevancia y que generalmente están en función de las características y requerimientos del producto.

A continuación se presentan los factores más relevantes que entran en consideración para tomar una decisión sobre la localización de planta. Cada organización debe hacer su propio análisis y darle la ponderación pertinente a cada uno de ellos.

1. Mercado: cercanía, demanda
2. Agua: disponibilidad, cantidad, calidad
3. Electricidad: disponibilidad, calidad
4. Combustibles: cercanía
5. Medio ambiente: condiciones climáticas
6. Mano de obra: cantidad, capacitación
7. Materias primas: cantidad, calidad
8. Transporte: distancia, tempos

Instalaciones

Una vez definido y construido el lugar donde se realizarán las actividades productivas es necesario colocar las instalaciones necesarias para el producto que se va a generar. La diversidad de productos en las industrias provoca que las instalaciones necesarias varíen en cada una, por lo que en algunos lugares se necesitará de mayor capacidad, mayor calidad, etc. Las industrias requieren de:

- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Mecánicas
- Instalaciones Hidráulicas
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones Telefónicas e Internet

Equipamiento

Al igual que para las instalaciones, el equipamiento se determina a partir de las características, requerimientos y demanda del producto. Este tipo de recursos se determinan después de realizar un estudio de mercado que pueda proporcionar información acerca de consumidores y productos. Por otra parte, para poder tener bajo control las inversiones y los costos que se originan a partir de la maquinaria es necesario tener actualizados los análisis financieros. En este rubro se pueden incluir factores de vital importancia tales como el mantenimiento (preventivo y correctivo) y las amortizaciones.

El equipamiento y la maquinaria están sujetos al cumplimiento de ciertas normas, que en ocasiones puede obligar su uso o al menos la manera en la que se utilizarán.

Antes de iniciar las operaciones dentro de la empresa, en donde se incluyan tanto la planta como las instalaciones, la maquinaria y equipamiento es necesario hacer un diseño de la distribución y de la manera en la que van a interactuar cada uno de estos elementos, este diseño se conoce como *Layout*. El layout es estrictamente una representación gráfica del espacio disponible y los elementos contenidos en él. Esta representación debe de diseñarse de tal forma que optimice

recorridos (y por lo tanto tiempos), evite cruces, y permite un orden para el manejo de materiales y productos. La selección adecuada de maquinaria y equipos es muy importante para lograr las optimizaciones porque se relaciona directamente con el manejo de los materiales. Es conveniente, hacer énfasis nuevamente en la importancia del tipo de producto y su demanda para el tipo de maquinaria y equipo de transporte conveniente, ya que no es lo mismo desplazar lotes de materiales sólidos metálicos que líquidos corrosivos o materiales frágiles como el cristal.

2.1.3 Análisis de mercado

2.1.3.1 Producto o Servicio

Un producto es algo más que un simple conjunto de características tangibles, de hecho muchas ofertas de mercadotecnia consisten en mezclas de bienes tangibles y servicios, que van desde los bienes tangibles puros en un extremo, hasta los servicios puros en el otro. Cada producto o servicio que se ofrece a los clientes se puede considerar en tres niveles:

- El producto central: consiste en los beneficios centrales, que resuelven el problema y que los consumidores buscan cuando compran un producto.
- El producto real: rodea al centro e incluye el nivel de calidad, las funciones, el diseño, la marca y la presentación.
- El producto aumentado: es el producto real más los diversos servicios y beneficios que se ofrecen con él, como garantía, entrega, instalación y mantenimiento gratuitos.

En una definición amplia, un producto es cualquier cosa que se puede ofrecer a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o necesidad. Los productos incluyen objetos físicos, servicios, lugares, organizaciones, ideas o mezclas de estas entidades.

Los servicios son productos que consisten en actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen en venta y que son básicamente intangibles, como

los servicios bancarios, hoteleros, de preparación de declaraciones de impuestos y de reparación.

Los productos y servicios se dividen en dos clases amplias, con base en los tipos de consumidores que los usan:

- Los productos de consumo: son los adquiridos por los consumidores finales, normalmente se clasifican según los hábitos de compra de los consumidores (productos de conveniencia, de compras, de especialidad y no buscados)
- Los productos industriales: son los adquiridos para un procesamiento ulterior o para usarse en la conducción de un negocio, se clasifican según su costo y la forma en que ingresan en el proceso de producción (materiales y componentes, artículos de capital, y suministros y servicios).

Las compañías desarrollan estrategias para los artículos de sus líneas de productos, tomando decisiones acerca de los atributos de los productos, la asignación de marca, la presentación, el rotulado y los servicios de apoyo a productos. En las decisiones acerca de los atributos del producto intervienen la calidad del producto, sus funciones y su diseño.

Las decisiones de asignación de marca son: la selección de un nombre de marca, la obtención de patrocinio de marca y la creación de una estrategia de marca.

La presentación ofrece muchos beneficios clave, como protección, ahorro, conveniencia y promoción. Las decisiones de presentación a menudo incluyen el diseño de rótulos, que identifican, describen y tal vez promueven el producto. Las compañías también desarrollan servicios de apoyo a productos, los cuales mejoran la atención y la satisfacción de los clientes, y los protege contra la competencia.

Los servicios de las compañías se caracterizan por cuatro propiedades clave; los servicios son:

- Intangibles: no se pueden ver, degustar, tocar, oír ni oler.
- Inseparables de sus proveedores
- Variables: porque su calidad depende del proveedor de servicios y también del entorno en que se efectúa la prestación del servicio.
- Caducan: por lo que no pueden inventariarse, acumularse ni pedirse por adelantado.

Las buenas compañías de servicio concentran su atención tanto en los clientes como en los empleados, ellas entienden la cadena de servicio-utilidades, que vincula las utilidades de la compañía de servicios con la satisfacción de los empleados y clientes.

2.1.3.2 Mercado

El mercado de consumidores consiste en todos los individuos y hogares que compran bienes y servicios para su consumo personal. El modelo más sencillo del comportamiento de compra de consumo es el de *estímulo-respuesta*, según este modelo, los estímulos de mercadotecnia (producto, precio, promoción y lugar de venta) y otras fuerzas importantes (económicas, tecnológicas, políticas y culturales) ingresan en la “caja negra” del consumidor y producen ciertas respuestas, una vez en la “caja negra” estas entradas producen respuestas observables del comprador, como selección de producto, selección de marca, tiempo de la compra y monto de la compra.

En el comportamiento de compra de consumo influyen cuatro conjuntos clave de características de los compradores: culturales, sociales, personales y psicológicas; estos factores son útiles para identificar los compradores interesados y para adaptar los productos y los atractivos a fin de satisfacer mejor las necesidades de los consumidores.

Al efectuar una compra, el comprador pasa por un proceso de decisión que consiste en reconocimiento de necesidades, búsqueda de información, evaluación de alternativas, decisión de comprar y comportamiento posterior a la compra.

Durante el reconocimiento de necesidades, el consumidor reconoce un problema o una necesidad que podría ser satisfecha por un producto o servicio del mercado; una vez reconocida la necesidad, el consumidor quiere obtener más información y pasa a la etapa de búsqueda de información. Una vez que tiene la información, el consumidor procede a la evaluación de alternativas, durante la cual usa la información que obtuvo para evaluar las posibles marcas. Después, el comprador toma una decisión de comprar y adquiere realmente el producto. En la etapa final del proceso de decisión del comprador, el comportamiento posterior a la compra, el consumidor realiza acciones con base en su satisfacción o su insatisfacción.

Con respecto a la difusión de nuevos productos, los consumidores responden con diferente rapidez, dependiendo de las características del consumidor y del producto. Los consumidores pueden ser innovadores, adoptadores tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía o rezagados. Los innovadores están dispuestos a probar ideas nuevas y arriesgadas; los adoptadores tempranos, que a menudo son líderes de opinión en sus comunidades, adoptan nuevas ideas pronto pero cautelosamente; la mayoría temprana, casi nunca líderes, decide de forma deliberada probar ideas nuevas antes que el individuo prometido; la mayoría tardía sólo prueba una innovación después de que la mayoría de la gente la ha probado; mientras que los rezagados sólo adoptan la innovación cuando ya se ha convertido en una tradición. Los fabricantes tratan de que los adoptadores tempranos en potencia, sobre todo los que son líderes de opinión, noten sus nuevos productos.

Segmentación de mercados

Las organizaciones que venden a los mercados reconocen que no pueden atraer a todos los compradores de esos mercados, o al menos que no pueden atraerlos a todos de la misma manera, por ello la mayor parte de las compañías actuales se están alejando de la mercadotecnia masiva para practicar la mercadotecnia meta que es identificar segmentos de mercado, seleccionar uno o varios de estos segmentos y desarrollar productos y mezclas de mercadotecnia adaptados a cada uno; de esta forma las compañías tienen la posibilidad de crear el producto

correcto para cada mercado meta y ajustar sus precios, canales de distribución y publicidad, a modo de llegar al mercado de forma más eficaz.

La segmentación de mercados es el acto de dividir un mercado en grupos distintos de compradores con base en sus necesidades, características o comportamiento, y que podrían requerir productos o mezclas de mercadotecnia distintos. Una vez que se han identificado los grupos, la determinación de mercados meta evalúa qué tan atractivo es cada segmento de mercado y sugiere uno o más segmentos en los cuales ingresar. El posicionamiento en el mercado consiste en fijar el posicionamiento competitivo del producto y crear un plan de mercadotecnia detallado.

No existe una forma única de segmentar un mercado, pueden probarse diferentes variables para ver cuáles ofrecen las mejores oportunidades de segmentación. En el caso de la mercadotecnia de consumidores, las principales variables de segmentación son:

Geográficas, demográficas, psicográficas y conductuales. En la segmentación geográfica, el mercado se divide en diferentes unidades geográficas como naciones, estados, regiones, municipios, ciudades o barrios. En la segmentación demográfica, el mercado se divide en grupos con base en variables demográficas como edad, sexo, tamaño de familia, ciclo de vida familiar, ingresos, ocupación, educación, religión, raza y nacionalidad. En la segmentación psicográfica, el mercado se divide en diferentes grupos con base en clase social, estilo de vida o características de personalidad. En la segmentación conductual, el mercado se divide en grupos con base en conocimientos, actitudes, uso o respuesta de los consumidores a un producto.

Pueden utilizarse muchas de las mismas variables para segmentar los mercados, pero éstos también se pueden segmentar según la demografía de los consumidores de negocios (industria, tamaño de la compañía), sus características operativas, estrategias de compra y características personales. La eficacia del análisis de segmentación depende de encontrar segmentos que sean medibles, accesibles, sustanciales y susceptibles de ser procesados.

Una vez que una compañía ha decidido en qué segmentos ingresará, debe decidir qué estrategia de posicionamiento en el mercado usará; es decir qué posiciones ocupará en los segmentos que escogió. La compañía puede posicionar sus productos con base en atributos específicos de los productos, según la ocasión de uso, para ciertas clases de usuarios o por clase de producto. El posicionamiento puede ser en contra de los competidores o alejándose de ellos. La tarea de posicionamiento consta de tres pasos:

1. Identificar un conjunto de posibles ventajas competitivas sobre las cuales cimentar una posición.
2. Seleccionar las ventajas competitivas correctas.
3. Comunicar y entregar eficazmente al mercado la posición escogida.

2.1.3.3 Competencia

En el análisis del mercado se debe tomar en cuenta la competencia, que se refiere a aquellas compañías que ofrecen el mismo producto o servicio. Existen tres tipos de competencia:

- Competencia directa: los productos o servicios que se ofrecen en los mismos canales de distribución.
- Competencia de producto: son los productos que cumplen una satisfacción para la misma necesidad.
- Competencia esencial: para lo que se necesita un producto

Es importante analizar el perfil de los rivales clave (productos, precios, ventas, etc.), por lo que es conveniente hacer un cuadro comparativo con ventajas y desventajas de cada competidor⁹.

⁹ Ingeniero Mario Siller. Semestre 2012-2. Apuntes de la asignatura Sistemas de Comercialización. Facultad de Ingeniería, UNAM

2.1.3.4 Comercialización y Ventas

Las decisiones de canal de mercadotecnia se cuentan entre las más importantes que la gerencia enfrenta, cada sistema de canal crea un nivel de ganancias y costos distinto y llega a un segmento distinto de los consumidores meta.

La mayoría de los productores usa intermediarios para llevar sus productos al mercado, ellos tratan de crear un canal de distribución: un conjunto de organizaciones interdependientes que participan en el proceso de poner un producto o servicio a disposición del consumidor para su uso o consumo. Los canales de distribución desempeñan muchas funciones clave, algunas ayudan a completar transacciones reuniendo y distribuyendo la información que se necesita para planear y apoyar el intercambio; desarrollando y diseminando comunicaciones persuasivas acerca de una oferta, realizando labor de contacto: encontrando los posibles compradores y comunicándose con ellos; adecuando: moldeando y adaptando la oferta a las necesidades del comprador; y negociando para llegar a un acuerdo respecto a precio y otros términos de la oferta.

Canales de distribución

Cada empresa identifica diferentes formas de llegar a su mercado, eligiendo entre uno o más canales de distribución que se clasifican como:

Tiendas de autoservicio: El cliente se atiende personalmente, con la posibilidad de encontrar diferentes marcas del mismo producto, ya sean nacionales e internacionales y en las cuales se vende regularmente: abarrotes, artículos de limpieza, cárnicos y artículos de higiene personal, por ejemplo: superama, soriana, walmart, etc.

Tiendas departamentales: cuentan con gran variedad de mercancías, tales como muebles, línea blanca, ropa, joyería, etc; en las cuales el cliente es atendido por un empleado de la compañía, por ejemplo: Liverpool, Sears, Viana.

Tiendas especializadas: Venden una línea limitada y restringida de productos, generalmente de un mismo giro, son lugares pequeños y se distinguen de los demás, por ejemplo: Office Depot, Vicky form, Radio Shack, Steren, etc.

Tiendas de conveniencia: Manejan una cantidad limitada de productos, se caracterizan por su ubicación, tamaño y servicio las 24 horas del día, por ejemplo: Oxxo, 7eleven, Extra, etc.

Tiendas detallistas: Son mejor conocidas por el nombre de “changarro”, se caracterizan por tener una gran cantidad de productos y una gran variedad, por ejemplo: tienditas de la esquina, tiendas de abarrotes, papelería, tlapalería, farmacias, etc.

Centros de consumo: Son lugares donde los clientes consumen el producto, no importando el precio que se pague por ellos, por ejemplo: bares, puestos de la calle, fondas, cantinas, etc.

Mercados o tianguis: formado por un pequeño grupo de minoristas que venden en distintos puntos de la ciudad y los volúmenes de venta son pequeños.

Exposiciones y ferias: Son lugares donde se realizan transacciones comerciales de máquina y equipo industrial, así como de servicios de reciente lanzamiento o marcas de prestigio.

Cruceros viales (venta al paso): Se caracteriza por un alto flujo de consumidores ocasionales, son lugares por donde transitan a pie o en vehículo gran cantidad de personas, por ejemplo: periódicos, Bon Ice, Bonafont, e-Pura, etc.

Outlets: lugares donde se encuentran marcas reconocidas con productos que no son de línea, están pasados de moda, defectuosos, maltratados o excedentes de producción.

Cambaceo: es la venta de productos de casa en casa, regularmente vendidos a crédito.¹⁰

Publicidad, promoción de ventas y relaciones públicas

En la actualidad las compañías requieren algo más que simplemente desarrollar un buen producto, ponerle un precio atractivo y ponerlo a disposición de los clientes meta; tienen que informar a los consumidores de los beneficios de los productos y posicionarlos cuidadosamente en la mente de los consumidores, para ello las compañías deben utilizar hábilmente tres herramientas de promoción masiva dirigidas a los compradores específicos: publicidad, promoción de ventas y relaciones públicas.

La publicidad, el uso de medios de difusión pagados por una compañía para informar, persuadir y recordar al público acerca de sus productos, es una potente herramienta de promoción. La promoción de ventas cubre una amplia variedad de incentivos a corto plazo, cupones, bonificaciones, concursos, complementos, etc., diseñados para estimular a los consumidores finales y de negocios, al ramo y a la propia fuerza de la compañía.

Las compañías usan relaciones públicas para comunicarse con sus públicos estableciendo objetivos de relaciones públicas; escogiendo mensajes y vehículos de relaciones públicas; implementando el plan de relaciones públicas; y evaluando los resultados de ese plan. Para lograr estas metas, los profesionales en relaciones públicas emplean diversas herramientas como noticias, discursos y eventos especiales y aportan dinero y tiempo a actividades de servicio público.

Estructura de precios

Las decisiones de fijación de precios están sujetas a un conjunto de fuerzas competitivas y del entorno; al fijar los precios de productos innovadores, la compañía tiene la opción de seguir una política de captura del nivel más alto del mercado, fijando inicialmente precios altos con el fin de obtener el máximo posible

¹⁰ Ingeniero Sergio A. García Robles. Semestre 2012-2. Apuntes de la asignatura de Logística. Facultad de Ingeniería, UNAM

de ganancias de diversos segmentos del mercado, o bien, la compañía puede usar la fijación de precios para penetrar en el mercado, estableciendo un precio inicial bajo que permita penetrar profundamente en el mercado y obtener una participación importante.

A veces las compañías consideran algo más que lo económico en sus decisiones de precios y utilizan la fijación de precios psicológica para comunicar mejor la posición que quieren que tenga un producto. En la fijación de precios promocional, una compañía ofrece descuentos o vende temporalmente un producto por debajo del precio de lista como suceso especial, llegando a vender incluso a menos del costo como “carnada con pérdidas”.

2.1.4 Operación y puesta en marcha

En esta parte del plan es necesario describir la forma en que se gestionará la empresa y la manera en que se llevaran a cabo las operaciones. Esto con el fin de establecer cómo funciona el negocio sobre una base continua.

El plan de operaciones destaca la logística de la organización. Se describen las responsabilidades del equipo de gestión, las tareas asignadas a cada división dentro de la empresa, y los requisitos de capital y los gastos relacionados con las operaciones del negocio.

En este punto es importante incluir los aspectos relevantes a la planeación, para esto se pueden utilizar un diagrama de Gantt, mismo que se describe en el siguiente tema.

2.1.4.1 Proceso de manufactura o para la prestación del servicio

Descripción del proceso, insumos y materiales

En esta parte del plan de negocios, se debe describir el proceso productivo mediante el cual se creará el producto o se dará el servicio.

Se debe de considerar el abasto de materia prima, los proveedores, los requerimientos y cantidades de materia prima, nombre, precios y ubicación de

proveedores. Es importante mencionar si ya se cuentan con convenios con proveedores específicos.

Instalaciones, maquinaria, equipo, capacidad instalada.

Para este rubro se debe de especificar la maquinaria o herramientas necesarias para llevar a cabo el proceso productivo. Es necesario dar las especificaciones técnicas de la maquinaria, el costo, capacidad de producción y si se cuenta con el nombre de un proveedor también se puede incluir.

Tecnología, estándares de calidad, certificaciones.

Describir la tecnología que se utilizará en el proceso productivo. Un punto importante es describir que métodos de control de calidad se establecerán para garantizar que el producto mantenga buenos estándares de calidad.

En caso de que la empresa ya cuente con certificaciones de calidad como la ISO 9000, es importante mencionarlas.

2.1.4.2 Puesta en marcha

Actividades, cronogramas, fechas clave

Dentro de las actividades de planeación, puesta en marcha y control, se pueden utilizar diversas herramientas que faciliten el seguimiento de las actividades; es importante tener bien definidas las actividades que se realizarán para evitar tiempos muertos y problemas para cumplir las fechas establecidas.

Diagrama de Recorrido (Diagrama de hilos)

Es un esquema de distribución de planta en un plano que muestra dónde se realizan todas las actividades del proceso productivo. La ruta de los movimientos se señala por medio de líneas, cada actividad es identificada y localizada en el diagrama.

Cuando se desea mostrar el movimiento de más de un material o de una persona que interviene en el proceso en análisis sobre el mismo diagrama, cada uno puede ser identificado por líneas de diferentes colores o de diferentes trazos.

En este diagrama se pueden hacer dos tipos de análisis:

- a) El primero, de seguimiento al hombre, donde se analizan los movimientos y las actividades de la persona que efectúa la operación.
- b) El segundo, de seguimiento a la pieza, el cual analiza las mecanizaciones, los movimientos y las transformaciones que sufre la materia prima.

Tiene como objetivo determinar los retrocesos, los desplazamientos, los puntos de acumulación de tránsito (cuellos de botella). Una vez que están determinados es posible disminuir los movimientos o eliminarlos, con el fin de hacer más eficiente el proceso; también permite mejorar los métodos y es una guía para una distribución en planta mejorada.

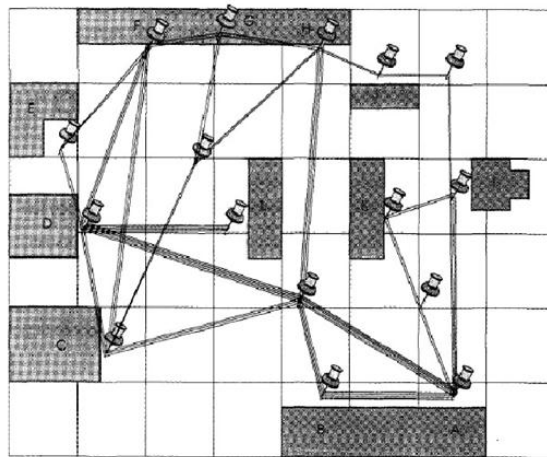


Fig. 5 Ejemplo de diagrama de Recorridos (diagrama de hilos)

Simulación en Software

Es una herramienta de ingeniería industrial muy útil para cuando existe cierta dificultad de representar las situaciones reales y sus efectos, es la simulación

apoyada en diversos programas de informática. El software Pro Model 7.5 se presenta como una alternativa adecuada dada las condiciones en un proceso productivo continuo del sector alimentario, además de brindar un apoyo visual con íconos y movimientos que representan cada situación. Este software hace uso de determinados elementos y parámetros para finalmente entregar resultados para un determinado periodo de tiempo de trabajo. Pro Model 7.5 requiere necesariamente de los siguientes elementos y parámetros para su funcionamiento:

- **Locaciones**

En Pro Model, estos elementos son representados por lo que se conoce en la realidad como estaciones de trabajo, es decir, cada uno de los lugares en donde se desempeñará alguna parte del proceso productivo y que por lo tanto implican un determinado tiempo de la corrida de la simulación. Es importante determinar correctamente las locaciones, de tal manera que se refleje concretamente lo que se tiene en la realidad, dentro del programa de simulación, procurando no omitir o repetir alguno de estos elementos, de lo contrario se llegarán a generar errores en el momento de accionar la simulación.

- **Entidades**

Las entidades representan materias primas que se transformarán a lo largo del proceso, desde su arribo hasta su salida, para finalmente entregar un producto terminado. A lo largo de la simulación, las entidades pueden ser distintas, combinarse o transformarse para realizar los procesos en las distintas locaciones. Al igual que en las locaciones, se debe de tener cuidado de acomodarlas en el orden adecuado y más aún debido a que como se mencionó, es posible combinarlas por la naturaleza de los procesos de transformación efectuados.

A partir de estos dos elementos mencionados, se utilizan parámetros que permiten relacionarlos y crear el proceso la simulación como tal. Estos parámetros son:

- **Arribos**

Se refieren al número de llegadas de materiales (materias primas) que van a ser procesados en cada una de las locaciones. Los arribos pueden varias dependiendo de las cantidades de que se disponga según el procesos productivo

- **Capacidad de locación**

Este parámetro se entiende como el número de máquinas que pueden trabajar al mismo tiempo dentro de una misma estación de trabajo y se introduce dentro de las opciones presentadas para las locaciones. Este parámetro está determinado por la maquinaria con la que se cuente en la empresa, por ejemplo, una empresa ya desarrollada puede poseer 10 licuadoras industriales que trabajen al mismo tiempo recibiendo materias primas diversas, de tal forma que para un mismo tiempo de proceso entreguen más productos.

- **Distribución probabilística**

Dependiendo de los tiempos de trabajo en cada estación es posible integrar una distribución probabilística que se aproxime en gran forma a lo que realmente ocurriría al momento de procesar los productos, cuánto tardaría esto y por ende cuántos productos terminados se obtendrían. Es importante distinguir una adecuada distribución que se relacione con el proceso que se lleva a cabo, no todos los procesos se adaptan a todas las distribuciones. Es importante destacar que para estos parámetros son esenciales los tiempos de proceso en cada una de las estaciones de trabajo porque la estructura de Pro Model requiere de la determinación de la distribución junto con los tiempos empleados

- **Tiempo de simulación**

Este parámetro es el tiempo (generalmente horas) que se decide accionar la simulación. Todos los procesos en cada una de las estaciones de trabajo y con sus respectivos se llevarán a cabo dentro de este tiempo de simulación. Dentro de Pro Model, este tiempo es uno de los primeros datos requeridos por el programa para comenzar la creación de la simulación. Al entregar los resultados, todos estarán determinados con base a este tiempo.

La interacción de estos elementos y parámetros representan el proceso de simulación en el software Pro Model 7.5

2.1.5 Análisis financiero

El análisis financiero se puede definir como “un conjunto de principios y procedimientos que permiten que la información de la contabilidad, de la economía y de otras operaciones comerciales sea más útil para propósitos de toma de decisiones” (Viscione, 1993). Su objetivo es ayudar a las personas a tomar las decisiones adecuadas.

Las personas que realizan el análisis financiero deben estar al tanto de los acontecimientos económicos, políticos y sociales que ocurren en los ámbitos mundial, regional, nacional y local, con la finalidad de analizar sus posibles efectos en los planes futuros de la empresa, mercado o segmento de actividad, así como también deben proporcionar información en términos financieros sobre los resultados de la operación de la empresa, con la finalidad de comparar los beneficios alcanzados contra la inversión hecha en cada unidad del negocio, producto o servicio efectuado. Para el estudio de proyectos futuros de inversión, se presenta el análisis de los resultados esperados en los mismos términos.

Realizar un análisis de las finanzas no dará a la empresa la supremacía en el mercado ni generará utilidades, pero sí podrá incrementar el éxito operativo y la posibilidad de que la empresa pueda sobrevivir.

2.1.5.1 Ingresos, Costos y Gastos

Dentro del desarrollo exhaustivo de un nuevo proyecto o la creación de una nueva empresa, es común encontrar entre sus desarrolladores una confusión y mala interpretación entre los costos y gastos en los que se incurren debido a la actividad del negocio, y es que, a pesar de que muchas empresas los sitúan en lugares incorrectos, se mantienen funcionando de esa forma pero con muchas problemáticas al momento de hacer análisis y entregar resultados.

Para entender la diferencia entre los costos y los gastos se puede partir de la premisa del proceso productivo, sus requerimientos y su relación con el análisis financiero específicamente con el estado de resultados. Para entender lo anterior es necesario determinar claramente todos aquellos factores y actividades que intervienen en la creación de los productos, de tal forma que no se omita alguno que posteriormente genere confusión y reproceso en la parte financiera. Todos aquellos recursos económicos que requieran estos elementos involucrados directamente con la producción son considerados como costos y se introducen en el estado de resultados una vez hechas las deducciones por devoluciones, es decir, se le restan a la utilidad neta para obtener una utilidad bruta.

A partir de la obtención de la utilidad neta es posible ingresar el resto de requerimientos económicos, esto es lo que se conoce como gastos e incluye gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros. Una vez establecido este ajuste se puede obtener la utilidad antes de impuestos

$$\textit{Costos} = \textit{Materia prima} + \textit{Mano de obra}$$

$$\textit{Información financiera} = \textit{info. fiscal} + \textit{info. personal} + \textit{info. corporativa}$$

2.1.5.2 El valor del dinero en el tiempo y equivalencia financiera

El dinero vale por el uso que se le da, se puede utilizar para comprar bienes o generar más riqueza; se debe considerar como un bien con un valor determinado por dos factores: el primero se relaciona con su uso para comprar bienes y en

segundo término, su valor se determina por la capacidad que tiene para generar más riqueza.

El dinero se desplaza de un sitio a otro en busca de mejores oportunidades de utilidades y menores riesgos, por lo que existe el concepto de equivalencia financiera que está muy asociado al concepto de valor del dinero a través del tiempo, y se refiere a que dos cantidades de dinero en dos tiempos diferentes pueden tener el mismo valor económico.

2.1.5.3 Flujo de efectivo

Los proyectos bajo análisis se desarrollan a través del tiempo, por lo que las *líneas de tiempo* son una de las herramientas más útiles que ayudan a resolver problemas en finanzas.

El flujo de efectivo se denomina a las entradas y los desembolsos de dinero que toda empresa o persona tiene en el transcurso del tiempo. Durante el proceso de una evaluación económico-financiera se lleva a cabo el análisis de las entradas y salidas de dinero del proyecto. Las entradas de dinero corresponden a todos aquellos gastos que se llevan a cabo durante la ejecución y operación del proyecto.

Los flujos de efectivo positivos por lo general representan las entradas, y los negativos, los desembolsos. El flujo de efectivo neto está determinado por la diferencia entre las entradas y salidas de efectivo que hay en un instante.

$$\textit{Flujo de efectivo neto} = \textit{entradas} - \textit{desembolsos}$$

Al hacer proyecciones financieras se pueden diferenciar tres casos diferentes, el que concierne a nuestra tesis es el caso de un nuevo proyecto, que incluye la proyección de una nueva empresa y el estudio de un nuevo mercado no conocido;

cuando se va a proyectar a través del tiempo un nuevo proyecto, se realiza la proyección de los flujos de efectivo o estados financieros que son los documentos contables que muestran la situación financiera de la empresa en una fecha determinada, o bien, los movimientos efectuados en un determinado periodo.

El flujo de efectivo proyectado

El flujo de efectivo proyectado es el resultado de la proyección de los ingresos y egresos de dinero futuros de la empresa a través de diversos periodos, el proceso que se recomienda para llevar a cabo la proyección de los flujos de efectivo es el que se desarrolla a continuación en la figura 6.

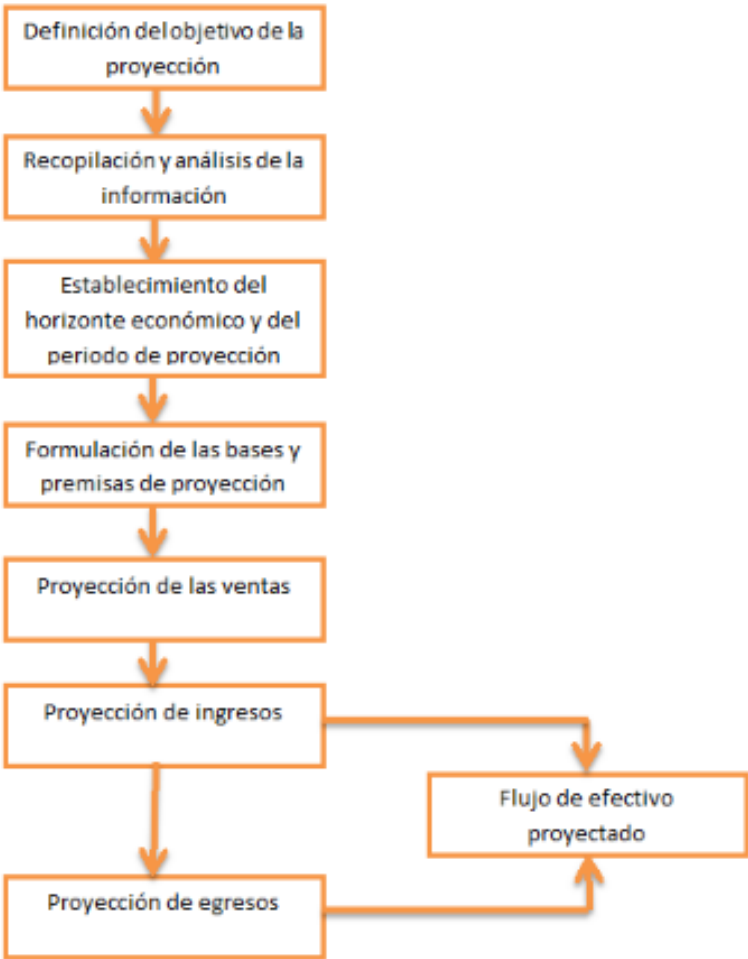


Fig.6 Proceso de proyección de los flujos de efectivo

Proceso de proyección de los flujos de efectivo

Definir el verdadero objeto de la proyección:

La proyección de los flujos de efectivo se puede realizar con las siguientes finalidades:

- Determinar las necesidades futuras de efectivo.
- Planear el financiamiento de las necesidades de efectivo.
- Ejercer el control sobre el efectivo y la liquidez de la empresa.
- Medir la rentabilidad de un proyecto nuevo.
- Pronosticar el desempeño de futuras empresas.
- Recopilación y análisis de información:

Los negocios que las empresas realizan se presentan de adentro hacia afuera, por lo tanto, para tomar decisiones respecto de invertir en una empresa o no, es necesario hacer el análisis interno de ésta en interacción con el entorno actual y de esta manera proyectar estos negocios hacia el futuro. Por lo tanto en esta etapa se debe recopilar, seleccionar y analizar toda la información disponible sobre el proyecto o la empresa; esta información debe incluir datos del entorno económico del proyecto, del mercado y de la empresa.

- Definición del horizonte económico y del periodo de proyección:

El horizonte económico es el tiempo durante el cual se desarrolla el proyecto, se divide en periodos que pueden ser días, semanas, meses, años, etc., según convenga a los propósitos de la proyección financiera.

- Bases y premisas de proyección:

Cuando se ha analizado la información anterior se tiene un conocimiento aproximado de las condiciones actuales de la empresa y el entorno, por lo que es posible establecer las bases que definen el presente y que sirven de fundamento para elaborar la perspectiva del proyecto hacia el futuro. Asimismo, se desarrollan las premisas que definen los lineamientos por seguir a lo largo de la proyección.

- Proyección de ventas:

La parte esencial de las proyecciones de flujos de efectivo es el pronóstico de las ventas; esta proyección es el resultado de la proyección de la economía, del mercado y de los planes y programas de producción y ventas de la empresa.

- Proyección de ingresos:

Generalmente las ventas son la principal fuente de ingresos de un proyecto, pero hay que tomar en cuenta el tiempo de entrada de estos ingresos, lo que depende de las condiciones económicas del entorno, del tipo de cliente y de las políticas de facturación, crédito y cobranza de la empresa.

- Proyección de egresos:

Estas proyecciones se elaboran considerando los gastos de instalación, construcción y operación del proyecto. También se toman en cuenta los calendarios previstos de ejecución, las políticas de pago a proveedores de la empresa y los niveles de precios en relación con las ventas.

- Proyección del flujo de efectivo:

El flujo de efectivo proyectado es el resultado de todo el proceso anterior; se trata de ubicar los ingresos y egresos en una misma tabla que ordene en el tiempo las entradas y salidas de dinero, y en consecuencia conocer el flujo neto de efectivo por periodo.

Para solucionar problemas de flujo de efectivo se usan las líneas de tiempo o los diagramas de flujo, que son una representación gráfica de los flujos de efectivo respecto de una escala de tiempo. Las características de los diagramas de flujo de efectivo son las siguientes:

- Están formados por una línea horizontal, llamada línea de tiempo, donde éste se grafica, y por una línea vertical, que sirve para señalar las entradas y salidas de dinero en cada periodo.
- Deben representar el enunciado de un problema en especial e incluir lo que se conoce y lo que se desea encontrar.

- La línea de tiempo tiene una longitud igual o mayor que el *horizonte económico*, el cual es el tiempo en el que se desarrolla el problema enunciado.
- La línea de tiempo está dividida en segmentos llamados periodos, pueden ser días, semanas, meses, años, etc., según convenga a la solución del problema. El tiempo 0 corresponde al presente o inicio de periodo, y el tiempo 1, al fin de periodo.
- Las entradas se grafican en la línea de tiempo como vectores que apuntan hacia arriba. La longitud del vector es igual a la cantidad de dinero que entró.
- Las salidas se grafican de la misma forma, pero apuntando hacia abajo.
- Normalmente, las entradas y salidas no coinciden con la terminación de los periodos, pero es recomendable adoptar la convención del fin del periodo, que consiste en suponer que el flujo de efectivo neto de esas entradas y salidas se presenta al final de cada periodo, y así se grafican en el diagrama.

2.1.5.4 Estado de resultados

El estado de resultados es el documento que concentra los resultados de las operaciones de un determinado periodo. Es un resumen clasificado de las operaciones lucrativas que una empresa ha realizado con terceras personas con objeto de determinar el resultado de las mismas, ya que el conocimiento de la utilidad neta es en muchas ocasiones el criterio principal del éxito alcanzado por la empresa. Mediante el análisis de este documento se puede conocer el monto y las causas de las ganancias, o en su caso de las pérdidas, para así planear las operaciones futuras. Las cuentas que forman el estado de resultados se muestran en la figura 7.

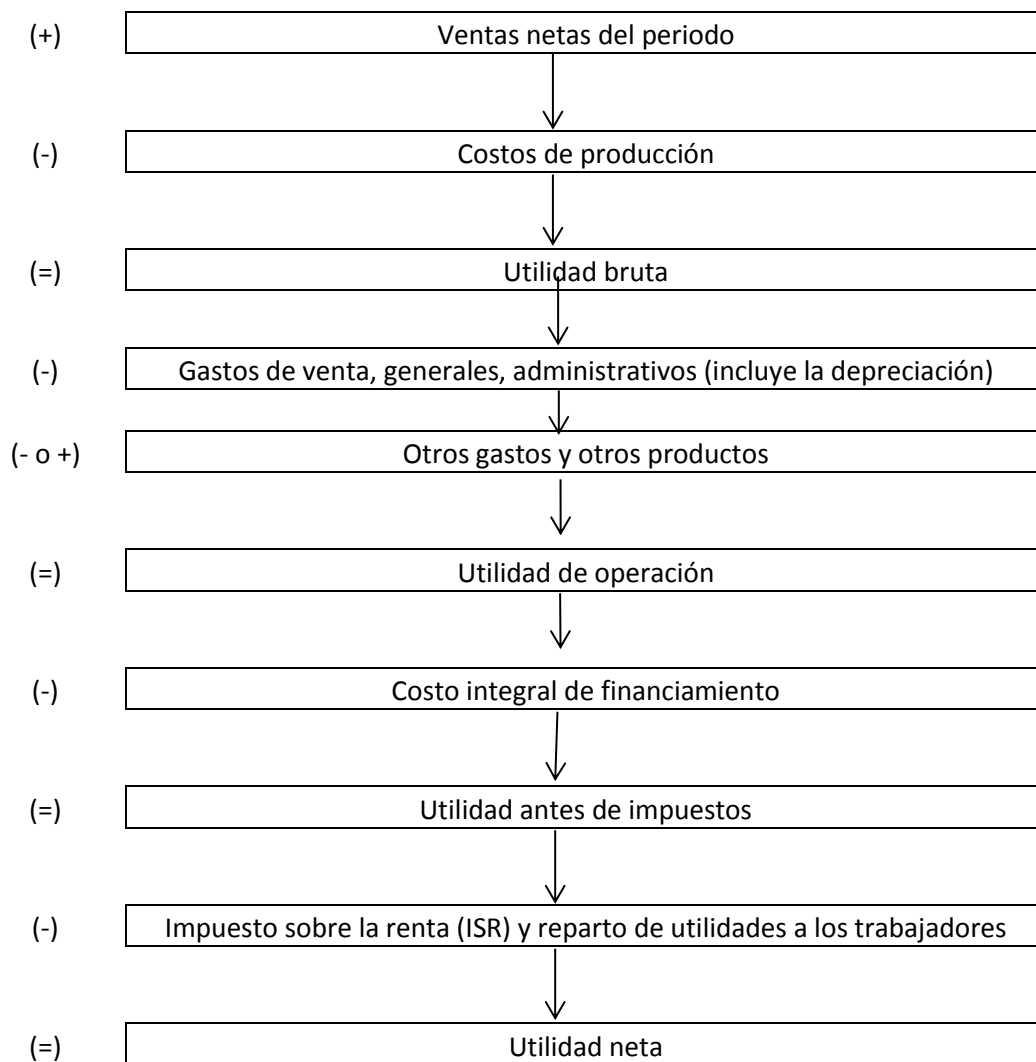


Fig. 7 Composición del estado de resultados

La definición de cada una de las cuentas que conforman el estado de resultados es la siguiente:

Ventas netas: constituyen la suma total de volumen de todas las ventas hechas en efectivo o a crédito, menos devoluciones, bonificaciones, descuentos y rebajas.

Costos de producción: son los costos que se pueden asociar directamente con la elaboración del producto de venta.

Utilidad bruta: es la utilidad después de deducir los costos de producción.

Gastos de venta: son diversos gastos de comercialización que se realizan para generar ventas, como los de publicidad.

Gastos generales y administrativos: son otros gastos de operación necesarios para manejar el negocio durante el periodo e incluyen la depreciación del ejercicio.

La depreciación es una disminución del valor o del precio de algo. Esta caída puede detectarse a partir de la comparación con el valor o el precio previo, o en relación a otras cosas de su misma clase. Lo habitual es que la depreciación de un producto se origine por tres causas: el desgaste que le genera el uso, la obsolescencia o el paso del tiempo. Puede elegirse entre distintos métodos para depreciar los activos; el método utilizado en la tesis es el método de la línea recta que se describe a continuación.

Método de la línea recta (LR)

Este método supone que cada año de la vida depreciable (útil) del activo, éste se deprecia en una cantidad constante. Si se define

N = vida depreciable del activo, en años

B = costo base, incluye ajustes permisibles

d_k = deducción anual por depreciación en el año k ($1 \leq k \leq N$)

VL_k = valor en libros al final del año k

VR_N = valor estimado de rescate al final del año N

d^*_k = depreciación acumulada a través del año k

$$d_k = \frac{B - VR_N}{N}$$

$$d^*_k = kd_k \text{ para } 1 \leq k \leq N$$

$$VL_k = B - d^*_k$$

Otros gastos y productos: en ocasiones se tienen ingresos por venta de maquinaria, edificios, muebles o vehículos de la compañía, o por otra actividad que no está relacionada con la propia, y se incluyen en este concepto.

Utilidad de operación: es la utilidad que resulta de restar de la utilidad bruta los gastos de venta, los gastos generales, administrativos y otros gastos, más otros productos.

Costo integral de financiamiento: es la diferencia que existe entre los productos financieros y los costos financieros. Los *productos financieros* son los intereses y las ganancias de capital que generan las inversiones que la empresa tiene en el mercado de dinero y de capital. Los *costos financieros* son todos aquellos intereses y comisiones que la empresa paga a sus acreedores por el uso de su dinero en un determinado periodo.

Utilidad antes de impuestos: es la diferencia entre la utilidad de operación y el costo integral financiero.

Impuestos: los impuestos principales que las empresas están obligadas a pagar son el impuesto al valor agregado (IVA), el impuesto sobre la renta (ISR) y el impuesto al activo (IAC).

El IVA lo paga la empresa de dos diferentes formas: a través de sus proveedores y mediante las declaraciones periódicas que hace al fisco del impuesto al valor agregado. Es importante mencionar que este impuesto sólo aparece en el estado de resultados cuando se considera como IVA Por acreditar.

El ISR es el pago que efectúan las personas físicas o morales por los ingresos, por los salarios y, en general, por la prestación de un servicio profesional subordinado.

La *Ley de Impuesto al Activo (LIAC)* establece que las personas físicas y morales que realicen actividades empresariales, residentes en México, están obligadas al pago del impuesto al activo por el activo que tengan, cualquiera que sea su ubicación. El contribuyente determinará el impuesto por ejercicios fiscales, aplicando al valor de su activo en el ejercicio, la tasa de 1.8%

Participación a los trabajadores de utilidades (PTU). El cálculo de esta participación de utilidades, al igual que el impuesto sobre la renta, es laborioso, para fines prácticos se considera de 10% de la utilidad antes de impuestos.

Utilidad neta: es el monto que resulta de sumar todos los ingresos, restar los costos y pagar los impuestos y el reparto de utilidades.

2.1.5.5 Balance General

Es el documento que muestra en un momento determinado, la situación financiera de un negocio mediante el agrupamiento ordenado y precios de sus bienes, o sea el activo, así como los derechos de los acreedores y de los propietarios sobre ese activo, representados respectivamente en el pasivo y en el capital.

Sirve para demostrar la situación del negocio como consecuencia de las inversiones y operaciones realizadas. Se dice que se trata de un documento de carácter estático porque exhibe la situación del negocio en una fecha sin importar cuál será la situación posterior a la misma. Muestra la situación financiera porque en él se consignan todas las propiedades de la empresa (activos) y todas las obligaciones que se tienen (pasivos y capital contable).

Está compuesto por activos, pasivos y capital contable, como se muestra en la siguiente figura.

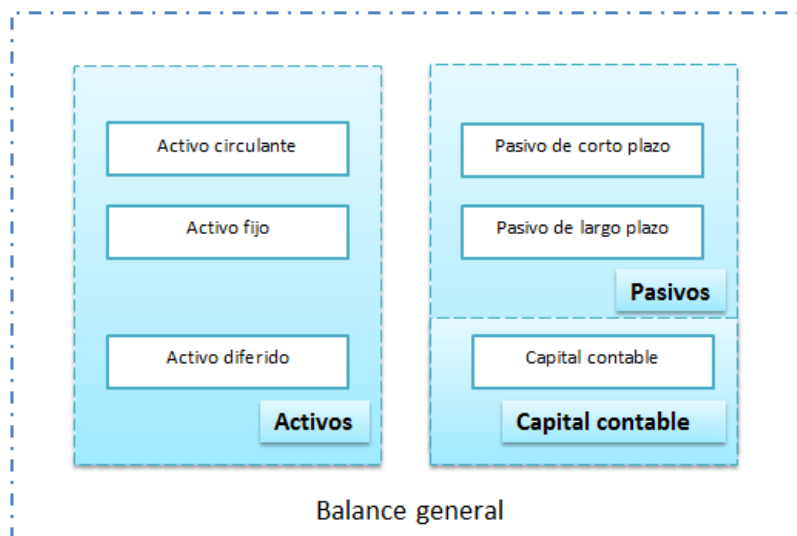


Fig. 8 Composición del balance general

Los activos son los bienes con que cuenta una empresa, se dividen en activo circulante, activo fijo y activo diferido.

Los pasivos son aquellas cantidades de dinero que una empresa pide prestada y que deben ser reintegradas al acreedor. No obstante que los términos y las condiciones varían para diferentes tipos de pasivos, éstos están disponibles por tiempo limitado. La obligación de regresar el dinero prestado constituye la diferencia principal en comparación con el capital contable o patrimonio. Los pasivos se clasifican de acuerdo con su plazo de vencimiento en corto y largo plazo.

El capital contable es la cantidad que el estado de situación financiera muestra como la diferencia entre los activos y los pasivos; es el patrimonio del(os) dueño(s). Estos fondos están a la disposición de la empresa durante toda su vida útil, participan en las utilidades y son el soporte del riesgo financiero de una empresa. El capital contable está formado por el capital social y las reservas acumuladas por la empresa.

El concepto de que el activo de una empresa siempre es igual al total de sus obligaciones da origen a la ecuación:

$$\text{Activo total} = \text{Pasivo total} + \text{Capital Contable}$$

Activos

Activos circulantes o de corto plazo

Es la cantidad de efectivo y cuentas por cobrar (menos las reservas para deudas incobrables), adelantos en los inventarios y cualquier otro renglón convertible en efectivo en un corto tiempo, generalmente menor a un lapso de un año.

Activos fijos

Estos activos se clasifican en tangibles e intangibles

Los activos tangibles son la maquinaria y el equipo con sus costos de instalación, los edificios e instalaciones complementarias, en su caso, el terreno y los recursos naturales. Estos activos a su vez se dividen en activos sujetos a depreciación y no sujetos a depreciación.

La depreciación es la pérdida de valor, no recuperada con el mantenimiento, que sufren los activos y es atribuible a diferentes factores que causan finalmente su inutilidad, obligando por tanto al remplazo del activo. Los activos fijos tangibles que están sujetos a depreciación son: equipos de todo tipo, maquinaria, mobiliario de oficina, edificios y construcciones. Los activos fijos tangibles que no están sujetos a depreciación son: documentos por cobrar a largo plazo, inversiones de largo plazo y los terrenos.

Los activos fijos intangibles son activos cuyo valor reside en los derechos que su posesión confiere al propietario, por ejemplo; las patentes, los derechos de autor, las franquicias, las marcas de fábrica, las fórmulas y las licencias.

Activos diferidos

Representan una parte de los gastos que son aplicables a ejercicios o periodos posteriores a la fecha de un estado de situación financiera, comúnmente se les conoce como gastos o cargos diferidos, por ejemplo, los costos pre operativos, es decir, los que se generan durante el periodo de instalación de algún nuevo proyecto de inversión, como pueden ser los costos financieros, administrativos, fletes, de personal, de oficina, etc. Cada año una parte de estos activos se pasa como costo al estado de resultados mediante el proceso de amortización de activos diferidos, de tal forma que el valor que tiene el activo diferido resulta de la diferencia entre su valor original menos su amortización acumulada.

Pasivos

Pasivos de corto plazo

Son las deudas pagaderas en un plazo menor de un año. Se generan por las operaciones normales de una compañía y con frecuencia el acreedor concede crédito sin un acuerdo crediticio formal, por ejemplo los créditos de proveedores de materias primas. Los principales pasivos de corto plazo son: anticipos sobre contratos, créditos financieros de corto plazo, adeudos fiscales, provisión de pago de impuestos, proveedores, porción circulante del pasivo de largo plazo.

Pasivos de largo plazo

Son deudas con vencimiento a más de un año, y su plazo puede ser mayor de 10 años, como por ejemplo: obligaciones, hipotecas, préstamos de bancos de fomento; algunas veces pueden ser compras de maquinaria o inmuebles.

Capital contable

Capital social

Es el capital que aportan los propietarios cuando se forma la empresa más las aportaciones que se realizan durante el periodo operacional cuando se necesitan nuevos fondos. Desde el punto de vista de la empresa, estos fondos vienen de fuera y no se derivan de las operaciones de la compañía. El término capital social se refiere a cierta estructura legal que generalmente se encuentra expresada en forma de acciones en empresas medianas o grandes.

2.1.5.6 Evaluación económica de proyectos de inversión

El objetivo de la evaluación de proyectos es contribuir directa o indirectamente a que los recursos disponibles sean asignados a los distintos usos para que rindan el máximo de beneficios.

Los métodos de evaluación económica se basan en sus flujos de efectivo prospectados al futuro. Las proyecciones de los flujos de efectivo se realizan con base en las expectativas que el planeador tiene del presente y el futuro de la economía nacional, de los mercados y de la empresa, estos métodos se pueden clasificar en dos grupos de acuerdo con la validez que asignen a los datos supuestos contemplados durante la proyección de los flujos de efectivo (*Figura 9*).

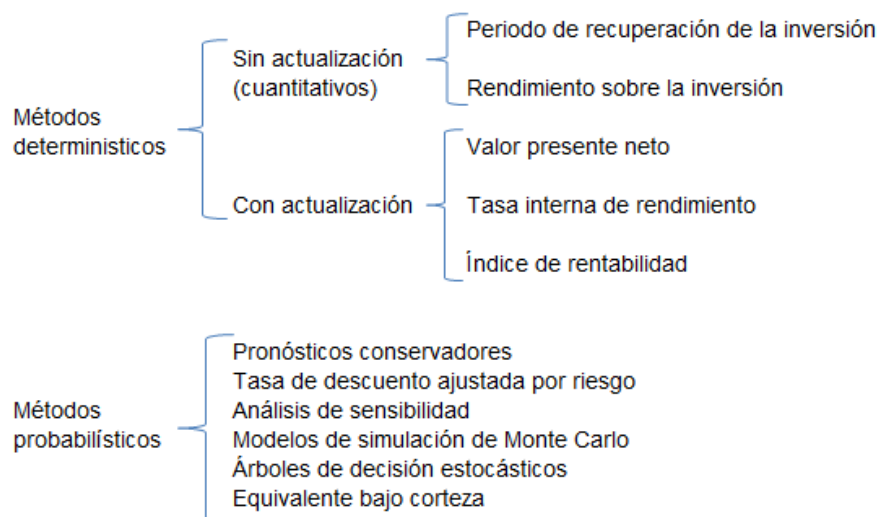


Fig. 9 Métodos más usuales de evaluación

Mientras los métodos determinísticos consideran que la validez de los factores es absoluta, los métodos probabilísticos consideran cierta probabilidad de ocurrencia de los factores.

En este tema solamente se expondrá el método de periodo de recuperación de la inversión y el del valor presente neto, que son los que se usarán para la realización del presente plan de negocio.

Como se observa en la figura 9, los métodos determinísticos se clasifican en dos grupos que se describen a continuación:

Métodos de evaluación sin actualización

Son aquellos que no consideran el valor del dinero en el tiempo y pueden dividirse a su vez en dos clases: métodos cualitativos y métodos cuantitativos.

Métodos cualitativos: son aplicables generalmente en los casos en que prevalecen factores intangibles (grado de urgencia, prioridad estratégica, posición en el mercado), y tienen el inconveniente de no valorar la rentabilidad ni de permitir una ordenación racional de proyectos.

Métodos cuantitativos: aun cuando no sirven para ordenar adecuadamente los proyectos, pueden aplicarse como criterio de evaluación preliminar.

Método del periodo de recuperación de capitales

El número de años que deben transcurrir antes de que se recupere la inversión en un proyecto se denomina *periodo de recuperación de capitales*. Este método se basa en la obtención del flujo neto de efectivo acumulado año tras año, por lo que se dice que es el periodo transcurrido antes de que el flujo neto de efectivo acumulado cambie de signo negativo a positivo.

El criterio de decisión de inversión aplicable en el método del periodo de recuperación de capital es:

- Cuanto menor sea el periodo de recuperación de la inversión, más atractivo resulta ser el proyecto.

Este método presenta las siguientes ventajas:

- Es muy fácil de aplicar y su regla de decisión es muy sencilla.
- Para las empresas pequeñas y medianas que no cuentan con una gran capacidad financiera, un proyecto con un periodo largo de recuperación de la inversión puede acarrearles problemas de liquidez, por tanto, el periodo de recuperación de la inversión se convierte en una excelente herramienta de análisis financiero para medir la capacidad del proyecto para generara flujos de efectivo.

El método de periodo de recuperación presenta los siguientes inconvenientes:

- Ignora el valor del dinero en el tiempo.
- No valora adecuadamente la rentabilidad sobre la inversión.
- No existe un criterio general de aceptación.

Métodos de evaluación con actualización

Estos métodos reconocen que el dinero tiene la capacidad de generar más dinero en el transcurso del tiempo, a ese incremento de cantidad de dinero, después de un determinado tiempo se le conoce como *interés*. Según sea el caso, el interés puede ser el pago por el uso de dinero ajeno, o también la ganancia que se obtiene al invertir un capital.

Los métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo, consideran que un proyecto de inversión es rentable cuando ofrece a los inversionistas un premio igual o mayor que la tasa de rendimiento mínima aceptable para ellos. Estos métodos se identifican genéricamente como cuantitativos.

Valor presente neto

Este método consiste en obtener el valor presente de los flujos de efectivo calculados año tras año del proyecto mediante la aplicación de la fórmula de valor presente:

$$VP = C_n(1 + i)^{-n}$$

Donde:

C_n = flujo de efectivo del proyecto en el año n

n = año o periodo

i = tasa de descuento aplicada para calcular el valor presente

El resultado de la suma algebraica del valor presente de los flujos de efectivo actualizados se conoce como *valor presente neto (VPN)*

$$VPN = C_0 + C_1(1 + i)^{-1} + C_2(1 + i)^{-2} + C_3(1 + i)^{-3} + \dots + C_n(1 + i)^{-n}$$

El criterio de decisión para el método de valor presente neto es:

- Un proyecto de inversión se puede aceptar y se dice que es rentable, si el valor presente neto de sus flujos de efectivo es mayor o igual a cero, y se rechaza si este VPN es negativo.

Las ventajas son las siguientes:

- Considera el valor del dinero en el tiempo.
- Sus resultados toman en cuenta la tasa de rendimiento mínimo aceptable que los inversionistas exigirán en el proyecto.

Las desventajas son las siguientes:

- La elección de la tasa que se utilizará para descontar a valor presente los flujos de efectivo; es decir, cuál será la tasa de rendimiento mínima aceptable que los inversionistas pueden esperar del proyecto.
- Considera una tasa de rendimiento mínima aceptable constante a lo largo de todo el horizonte económico.

Capítulo 3

Desarrollo del Plan de Negocios

Objetivo del capítulo

Establecer las bases de las principales herramientas de ingeniería industrial prácticos en el proceso a seguir del plan de negocios de la presente tesis y aplicarlos para poder plantear el funcionamiento del negocio.

3.1 Resumen ejecutivo

La problemática surgida en los últimos años sobre la obesidad y enfermedades como la diabetes e hipertensión en México, ha traído graves consecuencias en todos los sectores existentes por diversas razones como incapacidades, gastos médicos y muertes prematuras. Este problema cobra mayor importancia cuando se descubre que los males mencionados afectan cada vez más a los niños y jóvenes. Es por lo anterior que surge una imperante necesidad de tomar importantes medidas de salud, una de las cuales es la de entregar productos alimentarios de mayor calidad y mejor aporte nutrimental para la población.

Con una bebida no carbonatada, ingredientes naturales y agradable sabor, se pretende posicionar una marca entre las preferencias de la gente, especialmente entre los niños de niveles educativos básicos, porque es desde estas edades donde se comienzan a formar los hábitos de consumo alimenticio. Paralelamente a este objetivo se busca desarrollar una empresa 100% mexicana a través de la participación de diversos socios, esta empresa pretende ser capaz de satisfacer las expectativas y necesidades de los consumidores con el producto vendido, a la vez que genere utilidades que mantengan una rentabilidad en la empresa y le permitan desarrollarse y ampliarse considerando un largo plazo.

La aplicación de herramientas ingenieriles y una estratégica adaptación a la situación actual en el mercado de este tipo de productos permitirán a una empresa carente de grandes recursos tanto económicos, materiales y humanos arrancar

actividades e ir captando parte del mercado de consumidores. Por lo anterior, es importante destacar que, inicialmente, las actividades de la empresa abarcarán solamente una porción (3 delegaciones) de la Ciudad de México. Esta estrategia requerirá de la realización de un estudio de mercado en donde se consideran jóvenes de edades entre 3 y 15 años de las instituciones educativas de las demarcaciones antes mencionadas, de tal forma que se determine qué porción de esta población se pretenda cubrir con el producto.

Aunado a las consideraciones de mercado meta es imprescindible considerar la localización de una planta productora del agua embotellada, en un sitio que cuente con los servicios y condiciones adecuadas para la fabricación y distribución del producto hacia los diversos canales de distribución. El parque industrial FINSA Iztapalapa se eligió por ser una buena solución a la logística de transporte, considerando que las delegaciones del proyecto son Álvaro Obregón, Coyoacán e Iztapalapa. El material y el equipo utilizado para la producción será cotizado y seleccionado dependiendo de la situación y las posibilidades de inicio de la empresa, es decir del capital y los recursos con los que se cuente.

Para el inicio de operaciones se requerirá de una inversión de \$ 121, 045.50 cantidad que será aportada por los socios del proyecto; se tendrá una producción de 440 botellas diarias y ventas de aproximadamente 9240 botellas mensualmente, lo que equivale a \$ 7, 920.00. De acuerdo al análisis realizado el proyecto tendrá un periodo de recuperación de 2 años, y a partir de este periodo las ganancias (utilidades después de impuestos) serán de \$188,443,77; contándose con un VPN de \$4,018,972.67.

Con base en los datos mencionados, la empresa de *H₂Orchata* resulta un proyecto rentable.

3.2 Información de la firma

3.2.1 Estructura organizacional, organigrama y áreas fundamentales

A pesar de que la empresa se considera dentro del ramo de las PYME's, es de gran importancia que cuente con una estructura organizacional que permita delimitar las funciones de cada uno de los trabajadores.

El siguiente organigrama (figura 10) representa la estructura con la que se recomienda que comience esta pequeña empresa.

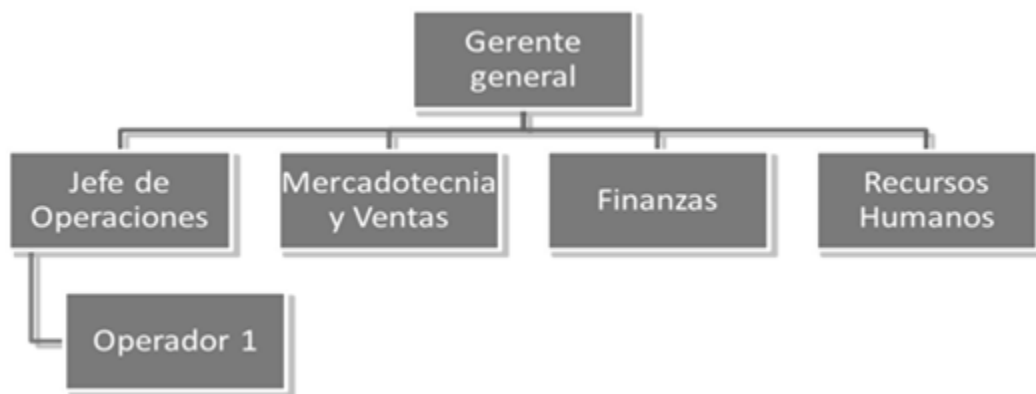


Fig. 10 Organigrama sugerido para la PYME

Descripción de puestos:

Gerente general

Sus actividades son:

- Desarrollar planes de acción que permitan el logro de los objetivos de la empresa.
- Llevar a cabo la planeación y abasto de la materia prima requerida para la producción y distribución del producto.

Se propone que esta persona esté a cargo también del área de finanzas, misma área que llevará a cabo las siguientes actividades:

Finanzas

- Encargarse del control de la actividad fiscal y financiera de la empresa, verificando que se acaten las leyes y regulaciones aplicables a la sociedad.
- Obtener oportunamente los recursos financieros necesarios para poder cumplir con los objetivos de la empresa.

Jefe de operaciones

Actividades:

- Verificar que el proceso de producción se lleve a cabo correctamente para asegurar la calidad del producto, así como el bienestar de las personas que forman parte de dicho proceso.
- Estar al tanto del mantenimiento de la maquinaria.
- Llevar a cabo el control del almacén tanto de materias primas como de producto terminado.
- Asignar funciones a los operadores de la maquinaria.

Se sugiere que el jefe de operaciones también realice operaciones del proceso para que únicamente se requiera de un operador más que se encargue de la operación de la demás maquinaria.

Mercadotecnia y ventas

Las actividades del jefe de esta área son:

- Planificar y ejecutar actividades de promoción que logren la venta del producto en los diversos establecimientos propuestos.
- Continuar realizando estudios de mercado para expandir el producto buscando clientes potenciales.
- Estar al tanto de cualquier cambio que pueda presentarse en las tendencias de compra de los consumidores para realizar acciones pertinentes.
- Identificar nuevos competidores con el fin de ofrecer mayores beneficios a los clientes para conservarlos.

- Asegurarse de que el producto llegue a los diferentes puntos de venta, para lo que diseñará las rutas de reparto más adecuadas.

Considerando nuevamente que una PYME inicia con poca personal, se sugiera que la persona de esta área también sea la encargada del área de recursos humanos y sus actividades para esa área son las siguientes:

Recursos humanos

Esta área se encarga de:

- Reclutar y seleccionar a las personas que cumplan con los requisitos necesarios para los distintos puestos.
- Encargarse de cursos de capacitación para el personal.
- Evaluar el desempeño de los empleados e incentivar su aumento de potencial y desarrollo, así como cuidar que exista un buen ambiente laboral.
- Llevar la administración de las prestaciones de ley con las que cuentan los empleados.

Debido a que no se requiere de una gran cantidad de empleados, ésta área también se encargará de:

- Atención a cliente tanto en las diferentes redes sociales como vía telefónica.

Se plantea que para estos puestos se contrate a 4 personas, el Gerente general que será el encargado del área de finanzas, el Jefe de operaciones que fungirá a su vez como operador, un operador, una persona para el área de recursos humanos, mercadotecnia y ventas.

3.2.2 Constitución legal de las empresas

Estructura jurídica

Para definir la estructura jurídica de la empresa se analizaron las diferentes sociedades que se mencionan en la Ley General de Sociedades Mercantiles, las opciones que se tomaron mayormente en cuenta fueron la Sociedad Anónima (SA) y la Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL), esto debido a que consideramos que son la mejor forma de adopción de una figura societaria.

A continuación se describen las ventajas de una SRL frente a una SA:

Una de las principales ventajas de la SRL es que tiene menores costos de constitución y de funcionamiento y el patrimonio personal de los socios se encuentra igualmente protegido que en una SA.

Es menos costosa en su constitución y funcionamiento ya que para su constitución no se requieren escrituras públicas que impliquen gastos de escribano, sino que se puede constituir mediante un instrumento privado con firma certificada. Otra de las cosas que la hace menos costosa, es que la SRL no requiere un capital mínimo para constituirse, como sí lo hace la SA, asimismo, una SRL no está obligada a presentar balances certificados de forma anual, por lo que se disminuyen gastos de certificación.

Otra de las ventajas de una SRL es que requiere de menos requisitos formales para funcionar y resulta mucho más simple llevar los aspectos legales; algo que resulta de gran utilidad es que para tomar decisiones en una SRL no se necesita convocar a asambleas, sino que el Gerente manda documentos al domicilio de los socios y estos envían su voto y una vez vencido el plazo se cuentan los mismos para tomar decisiones.

Por todo esto y teniendo en cuenta que el proyecto que se plantea en esta tesis es para el emprendimiento de una empresa con una pequeña cantidad de socios, se decidió regirse bajo la SRL debido a que las diferencias que presenta ante la SA son notorias y resulta conveniente la SRL. El formato para la escritura constitutiva se muestra en Anexo 1.

3.2.3 Recursos

Como se mencionó en el capítulo anterior, los recursos son los bienes materiales, personas y tiempo que constituyen la base para llevar a cabo la producción y venta del producto, para fines prácticos en este subtema únicamente se plantea la materia prima y la maquinaria necesaria para llevar a cabo el proceso, la ubicación de planta, instalaciones, detalle de equipamiento y proceso se plantea en capítulos posteriores.

La materia prima requerida consta de:

- Agua
- Arroz
- Inulina
- Canela
- Sorbato de potasio
- Botellas de PET con tapa
- Etiquetas para las botellas

Para la producción se requiere de la siguiente maquinaria:

- Báscula
- Recipiente para macerar
- Licuadora
- Malla para colar
- Planta purificadora de agua
- Mezcladora
- Embotelladora

3.3 Análisis de mercado

3.3.1 Producto o servicio

De acuerdo a la teoría del plan de negocios debemos definir las características de nuestro producto, como se ha mencionado anteriormente, será un producto de consumo: agua de horchata adicionada con inulina, fibra natural que aporta beneficios a la salud, y cubre las expectativas sensoriales de los consumidores. Además de que la empresa también incluirá servicio, contará con atención al

cliente que consistirá en resolver las inquietudes del consumidor, se atenderán las quejas y se recibirán sugerencias respecto a nuestro producto.

Se plantea fabricar el producto en botellas de PET de 0.5L o 1 L dependiendo de los resultados de la encuesta con el siguiente nombre y logotipo (figura 11)



Fig. 11 Nombre y logotipo sugerido para la marca

3.3.2 Estudio de mercado

El estudio de mercado es esencial para la justificación de las actividades que se llevarán a cabo en la empresa. Es importante conocer factores clave como los son el mercado meta, tipo y cantidad de producto a generar, la demanda y los costos asociados. La mayoría de las nuevas pequeñas empresas inician sus actividades con un mínimo de recursos. Debido a la complejidad que representa este arranque en este caso se optó por llevar a cabo un estudio minucioso en el que también se tomaron en cuenta las características del producto y su necesidad para algunas personas, de tal forma que se fue delimitando progresivamente el tipo de consumidor al cual se dirigía el agua de horchata embotellada. Este estudio progresivo constó de las siguientes etapas:

1. Delimitación de la edad

A pesar de que el agua de horchata es consumible y benéfica para cualquier persona, por las razones mencionadas anteriormente se determinó enfocar el producto a la población infantil, más específicamente a aquellos niños que forman parte de las instituciones de educación básica en el Distrito Federal. En este contexto, nuestro producto tiene altas expectativas de impactar positivamente a estos consumidores, pues son los niños que actualmente cursan los primeros años de la educación en México quienes padecen las consecuencias de una mala alimentación.

Para comenzar con esta delimitación se consideró un rango de edades que van de los 3 y hasta los 15 años. Este rango contempla a los niños que cursan desde el primer año de la primaria, hasta aquellos que cursan el tercer y último año de secundaria. Estas edades son críticas en el desarrollo de todo tipo para los infantes.

2. Delimitación de la ubicación geográfica

En una ciudad tan grande y poblada como la de México, se presenta muy complicada la inclusión de las 16 delegaciones para el estudio realizado por una empresa nueva. Por esta razón se recurrió a considerar estratégicamente sólo a ciertas delegaciones que comercializarán en un inicio el producto. Dos son los factores que determinan esta decisión: cantidad de población y logística de producto. Iztapalapa, Álvaro Obregón y Coyoacán se encuentran entre las primeras 5 demarcaciones con mayor número de instituciones educativas de nivel básico (preescolar, primaria y secundaria tanto públicas como privadas) con 1228, 516 y 529 escuelas respectivamente (Fuente SEP). Los datos anteriores representan un gran sustento para introducir y comercializar nuestro producto en estas delegaciones, pues concentran a gran parte de la población infantil del rango de edad en cuestión.

El tema de la logística del producto fue también fundamental para la elección geográfica del mercado. La necesidad de disponibilidad y cercanía entre materias primas, mano de obra y servicios con nuestra planta y los consumidores se ve resuelta con la ubicación de las operaciones en el Parque Industrial FINSA IZTAPALAPA, localizado en la delegación del mismo nombre. Un análisis exhaustivo sobre los principales factores de desarrollo, servirá para considerarlos y ponderarlos de tal forma que apoyen la decisión tomada, mismos que se presentan en los capítulos posteriores.

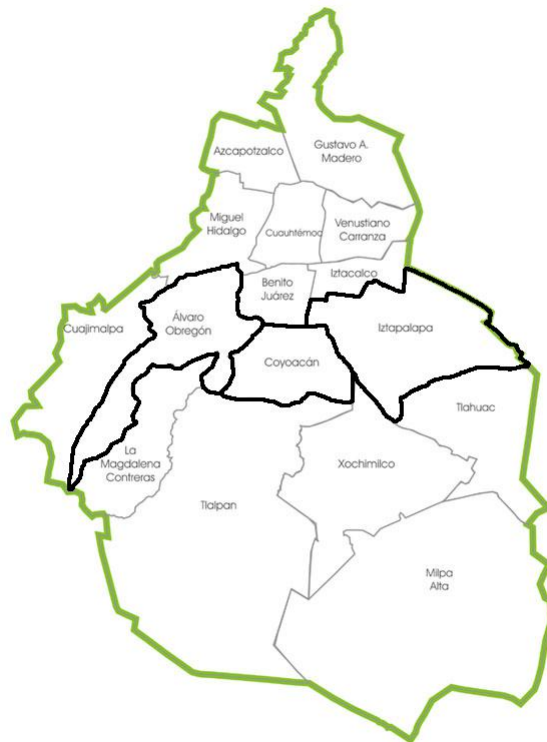


Fig. 12 Ubicación para la distribución del producto

3. Determinación de la unidad de muestreo

Una de las características más significativas en este estudio de mercado es la unidad que se utilizó para obtener los resultados. Por motivos de recursos y de simplicidad de procedimientos se consideró una población de escuelas (preescolar, primarias y secundarias) que incluyeran al tipo de consumidor de

interés, por lo tanto las unidades utilizadas en este estudio son, inicialmente escuelas y no estudiantes.

Escuelas/Delegación	Iztapalapa	Álvaro Obregón	Coyoacán	Total
Preescolar	665	258	261	1184
Primaria	416	186	185	787
Secundaria	147	72	83	302
Total por delegación	1228	516	529	2273

Tabla 5. Número de escuelas por nivel educativo en cada Delegación

4. Muestreo por estratificación

Tomando como apoyo la premisa anterior se procedió a determinar todos los elementos necesarios para llevar a cabo el estudio muestral. La población total N se dividió en estratos, en donde cada uno de ellos representa una de las 3 delegaciones (Iztapalapa, Coyoacán y Álvaro Obregón).

5. Muestreo aleatorio simple

A partir de la información disponible y tomando como base los procedimientos del muestreo aleatorio simple, se procede a calcular el tamaño de la muestra necesaria para poder obtener información confiable sobre el consumo del agua de horchata embotellada que se pretende lanzar al mercado.

El estudio requiere de 3 factores fundamentales:

- El nivel de confianza

El nivel de confianza utilizado en este estudio es del 95% (porcentaje muy común para estudios sociales). Esto corresponde a una seguridad del 95% para generalizar los resultados, es decir, que de cada 100 observaciones realizadas 95 pueden ser certeras en cuanto a la estimación de la proporción en cuestión.

- El porcentaje de error contemplado

El error o porcentaje de error se puede entender como escoger una probabilidad de aceptar una hipótesis como verdadera cuando en realidad es falsa o rechazarla por considerarla falsa cuando en realidad es verdadera. Comúnmente se acepta entre el 2% y el 6% como error, para este estudio se utilizó un valor intermedio del 4%.

- La proporción esperada

Este factor depende mucho de estudios anteriores que se hayan realizado sobre el mismo contexto que el actual. La proporción esperada se refiere al valor de la proporción de aceptación que se espera obtener en las encuestas realizadas. En este caso, a falta de un estudio o encuesta previa se toman porcentajes de 50% y 50%, es decir un valor de $p = 0.5$ (aceptación) y $q = 0.5$ (rechazo) los cuales son moderados e ideales para una situación de desconocimiento.

El proceso para la obtención del tamaño de la muestra a partir del muestreo aleatorio y de la estimación de una proporción se describe de la siguiente forma:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

donde:

n = tamaño de la muestra

N = población total

Z_{α} = valor de tablas para un nivel de confianza del 95%

p = proporción esperada de aceptación

q = proporción esperada de rechazo

e = error

Para el estrato de Iztapalapa se tiene una población de escuelas $N = 1228$

$$n = \frac{1228 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.04^2 * (1228 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}, \quad n = 403.83$$

El cálculo indica que se debe de tomar una muestra de 404 escuelas para poder hacer conclusiones sobre la aceptación de nuestro producto. Dentro de dichas escuelas seleccionadas se realizará la encuesta a todo el alumnado, de tal forma que deriva en un gran número de encuestas a realizar, mismas que por efecto de tiempo y costos no se llevaron a cabo. El procedimiento presentado anteriormente, se muestra como una base práctica para desarrollar el proceso completo a partir de repetirlo en el resto de las delegaciones seleccionadas, siguiendo los mismos pasos para obtener sus respectivos tamaños de muestra y por ende, el alumnado a encuestar.

6. Simulación

Una vez obtenido el tamaño de la muestra en cualquier delegación, es posible seleccionar aleatoriamente las escuelas que conformarán dicha muestra a través de un sencillo algoritmo en Excel. La particularidad de este procedimiento está en poder seleccionar las escuelas incluyendo el nombre y su dirección, de tal forma que el proceso de muestreo sea aún más específico dado el caso que se completara el procedimiento, haciendo posible el estudio en diversas colonias que hayan sido seleccionadas aleatoriamente.

Con la aplicación de las encuestas esperamos obtener la frecuencia de consumo del producto, el segmento de mercado al cual se dirigirá y la probabilidad de aceptación del producto. La encuesta es la siguiente:

Nombre del encuestador: _____

Fecha: _____

Hora: _____

Sexo

- Masculino
- Femenino

Edad

- 3 a 5
- 6 a 12
- 13 a 15
- 16 a 18
- 19 a 29

- 30 a 44
- 45 a 64
- 65 y más

Ubicación _____

El producto que se pretende lanzar contiene una fibra natural que genera beneficios a la salud entre ellos se encuentra:

- ✓ *Reduce triglicéridos*
- ✓ *Reduce y mantiene los niveles de colesterol*

	<i>Colesterol total</i>	<i>Triglicéridos</i>
Aceptable	Menos de 170 mg/dL	Menos de 150 mg/dL
Límite	170 a 199 mg/dL	150-199 mg/dL
Alto	200 mg/dL o más	200-499 mg/dL

- ✓ *Ayuda a la buena digestión*

1. Conociendo que el producto genera estos beneficios para la salud lo elegiría en lugar de otro que actualmente consume.

- Si
- Consumiría ambos
- No

¿Cuál es el que consume actualmente? _____

2. ¿Te gusta el agua de horchata?

- Si
- No

3. ¿Compraría agua de horchata embotellada?

- Si
- No

4. ¿En qué presentación la comprarías?

- 0.5 L
- 1 L

5. Te gustaría que estuviera endulzada con:

- Azúcar refinada
- Azúcar mascabado

6. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar?
0.5 L _____ 1 L _____

7. ¿En qué lugar comprarías el producto?
 Supermercado
 Tienda de abarrotes
 Puesto en la calle
 Club de precios (SAM'S, COSTCO, etc)
 Otros: _____

8. Con qué frecuencia la comprarías?

3.3.3 Competencia

Dentro del subtema 1.1.2 referente a la composición del mercado de las bebidas no alcohólicas a nivel nacional se hizo mención de los principales competidores a nivel nacional con los que se competiría para obtener un firme posicionamiento dentro del mercado del sector alimentario, en especial del sector de las bebidas.

Análisis de competencia

A continuación se presenta la información más destacada sobre las principales empresas que se dedican a la comercialización de productos semejantes al que se desea lanzar al mercado.

- **Agua embotellada**

-BONAFONT

La marca BONAFONT surgió en 1992 y a partir de 1996 paso a formar parte de Grupo Danone, uno de los principales productores de alimentos a nivel mundial. La empresa se encuentra ubicada en el Valle de Toluca.

La empresa BONAFONT segmenta a sus productos en seis categorías: agua mineral, agua natural, agua natural en garrafón, la marca levité, BONAFONT con jugo y BONAFONT Kids.

Todas estas marcas se presentan en diferentes presentaciones, en las cuales el material de los envases es principalmente PET. La marca levité es una de las marcas que más está relacionado con el producto que se planea producir, es agua sabor fresa, naranja, limón, jamaica, manzana y mango. Esta marca se comercializa en presentaciones de 500 ml, 1.5 L y multipack de 500 ml.

-Agua purificada The Coca Cola Company

Es uno de los principales competidores, por lo que significa empresa. La empresa tiene diversas marcas, entre las que destacan las marcas de agua purificada natural, agua mineral o agua natural con sabor. Esta a diferencia de Bonafont

maneja solo tres sabores jamaica, limón y toronja. Cuentan con una presentación llamada Ciel mini, que esta dirigida principalmente a los menores de edad. Esta empresa destaca por su publicidad que esta muy enfocada a ser productos más amigables con el medio ambiente.

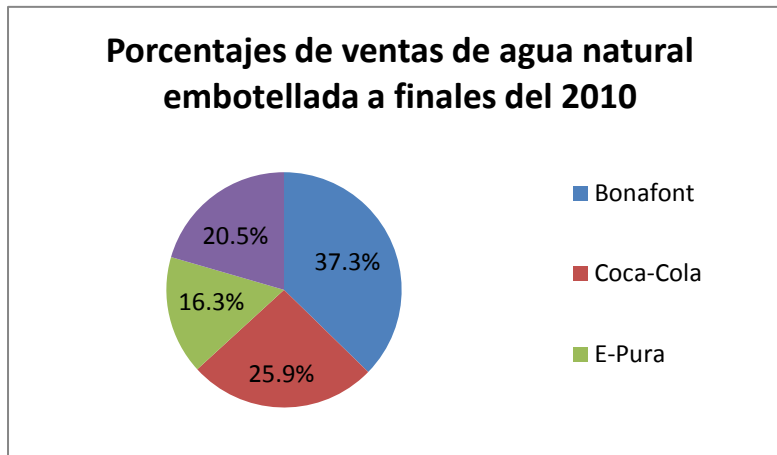
-E-pura

Esta empresa únicamente se dedica a la venta de agua embotellada natural, lo que cabe resaltar es la gran cantidad de presentaciones que maneja dentro de sus productos, en total tiene 8 presentaciones, que van desde la presentación de 200 ml hasta el garrafón de 20 litros.

En lo que se refiere a agua natural embotellada de las marcas mencionadas anteriormente, Euromonitor International Latin America considera que al final del 2010 el volumen del mercado de consumo fue de 18 mil 946.5 millones de litros. Del total, Bonafont cuenta con una participación de 37.3%; Coca-Cola con 25.9% y el 16.3% corresponde al Grupo PepsiCo con su marca e-Pura y el resto se le atribuye a otras embotelladoras.

Marca	Ventas en litros
Bonafont	7,067,044,500
Coca-Cola	4,907,143,500
E-pura	3,088,279,500
Otras embotelladoras	3,884,032,500
Total de ventas	18,946,500,000

Tabla 6. Principales competidores a nivel nacional



Gráfica 6. Porcentaje de ventas de agua natural embotellada a finales de 2010

- **Concentrados**

- Concentrados Tucán*

(Concentrado de horchata para preparar agua de sabor)

Este es un producto que consideramos una competencia indirecta, Tucán Concentrados es una empresa mexicana líder en fabricación y distribución de concentrados de fruta natural fundada en 1984.

Todos sus productos son elaborados con fruta natural, cuentan con los siguientes sabores: horchata, tamarindo, jamaica, piña, naranja, mango, guayaba, guanábana y fresa.

- Hidralight Agua de sabor adicionada con inulina (Nutrisa)*

Actualmente este es la única bebida que hemos encontrado en el mercado que incluye en su preparación la inulina, la ventaja que se tiene sobre este producto es que no cuenta con una campaña de publicidad importante. Es una marca que comercializa la empresa Nutrisa, el sabor del agua es manzana y jamaica.

-El Jalisciense (Agua embotellada de Horchata)

Este producto es muy similar al que se desea lanzar al mercado, sin embargo no se encuentra adicionada con la inulina, lo que nos da una ventaja competitiva. Esta es una empresa mexicana que nació hace 4 años en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. Comercializan agua con sabor a horchata y jamaica, en presentaciones de 500 ml, 1 L. 1.5 L y garrafones de 19 L.

- **Bebidas carbonatadas (refrescos)**

Este es el competidor más fuerte a la que nos enfrentamos debido al alto porcentaje de mercado que abarca, sin embargo se cuenta con la gran ventaja de que nuestra bebida genera beneficios a la salud, a diferencia de las bebidas carbonatadas, que por el alto contenido de azúcares generan o agudizan problemas de salud entre la población.

3.3.4 Comercialización y ventas

Conociendo el proceso de adopción del producto, se dará a conocer primeramente contactando a los dueños de las tiendas aledañas a las escuelas para agendar una entrevista, crear conciencia y dar pie al interés de adquirir el producto para comercializarlo y posteriormente se colocarán anuncios espectaculares en donde el consumidor meta pueda enterarse de la existencia del producto y considere su compra.

El producto se distribuirá con autotransporte desde el almacén hasta las tiendas detallistas en donde se planea vender; bajo rutas de transporte previamente planificadas para cada día de reparto según la demanda, minimizando distancias y a su vez los tiempos de recorrido. Y dependiendo del resultado de la encuesta y de la aceptación del producto, se planeará posteriormente el reparto para la venta del producto en otros canales de distribución como tiendas de autoservicios, de conveniencia o cruceros viales.

3.4 Operación y puesta en marcha

3.4.1 Proceso de manufactura

Para llevar a cabo el diagrama del proceso de producción de agua de horchata adicionada con inulina se utilizó un diagrama de proceso de operación, la simbología utilizada para este tipo de diagrama es la siguiente:

Operación



Indica las principales fases de un trabajo o procedimiento, por lo común cuando la pieza, material o producto sufre un cambio.

Transporte



Se utiliza para indicar el movimiento del material, equipo y/o trabajador.

Inspección



Se verifica calidad, cantidad o ambas.

Almacenaje



Indica el depósito del objeto, material o producto bajo vigilancia o resguardo en un almacén, en donde se lleve control de las entradas y salidas.

Demora



Depósito provisional o de espera. Indica la demora en el desarrollo del proceso, trabajo, procedimiento, etc., de la pieza del material o producto.

Diagrama de proceso para la elaboración de agua de horchata adicionada con inulina.

Lugar: Parque industrial FINSA Iztapalapa. Ave. Michoacán No. 20, Col. Renovación, México, D.F

Fecha: _____

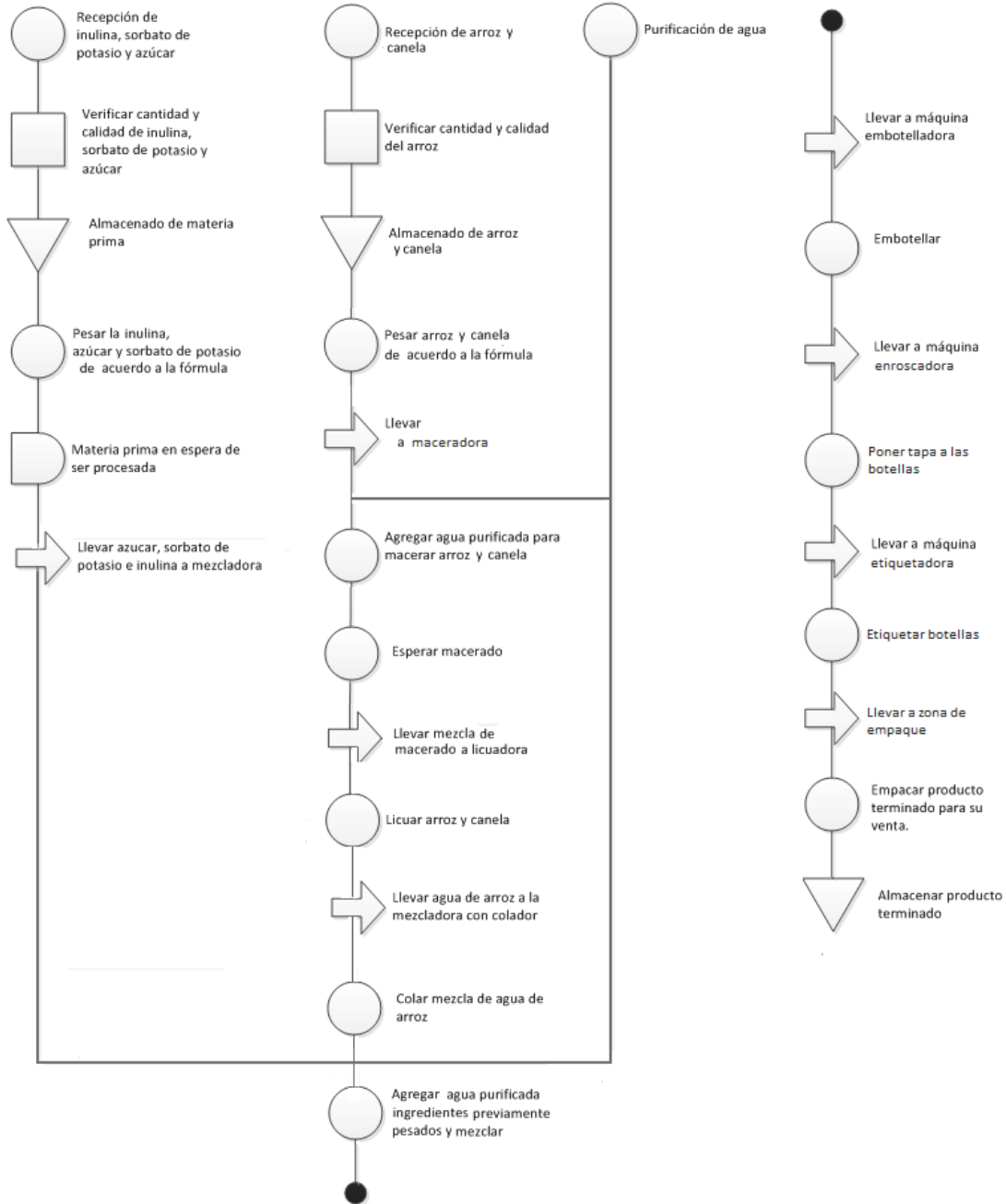


Fig. 13 Diagrama de proceso para la elaboración de agua de horchata adicionada con inulina

El proceso consta de 12 operaciones, la primera de ellas es la recepción de la materia prima: inulina, sorbato de potasio, que se usará como conservador, y azúcar; a su vez hay una operación paralela que es la recepción del arroz y canela, posteriormente se verifica la cantidad y calidad de dichos ingredientes y pasan al almacén. Posteriormente se pesan todos los ingredientes de acuerdo a la fórmula y el arroz y la canela son transportados a la maceradora, mientras los demás ingredientes se quedan en espera de ser procesados.

Se deja en la maceradora el arroz y la canela y se agrega agua de la planta purificadora y se espera el tiempo requerido para la correcta maceración; después esta mezcla se transporta a la licuadora en donde se realiza el proceso de licuado para obtener una mezcla, al obtener esta mezcla se procede a transportarla a la mezcladora que incluye una malla para colar y que el agua quede libre de residuos sólidos, en la mezcladora se agregan la inulina, el conservador y azúcar que han sido previamente pesados, así como también se añade agua purificada para obtener una mezcla homogénea.

Al tener la mezcla homogénea se procede a transportar el agua a la máquina embotelladora para allí llevar a cabo el llenado de las botellas, se continúa con un transporte a la máquina selladora para colocar la tapa y después de esto se llevan las botellas llenas y selladas a la máquina etiquetadora para colocar las etiquetas y obtener el producto final que será llevado a la zona de empaque para su correcto embalaje.

La materia prima tanto la maquinaria requerida para llevar a cabo este proceso de producción se enlista a continuación, indicando sus características y costos respectivamente.

Materia Prima	Descripción	Costo
Agua	Purificación de 1L	\$ 1.00
Arroz	Saco c/50 LB=22 kg	\$ 395.20
Inulina	Bolsa/1 Kg	\$ 117.00
Canela	Canela molida bolsa/500 gr	\$ 29.00
Azúcar	Azúcar refinada Saco/50 Kg	\$ 395.40
Sorbato de potasio	Bolsa/100 gr	\$ 45.70
Botellas c/tapa	Paquete de 100 botellas de 500 ml	\$ 120.00
Etiquetas	Rollo de 10000 etiquetas	\$ 808.00

* el costo es considerado a partir de obtener el costo de suministro de agua, energía eléctrica, mantenimiento y depreciación de la maquinaria, esto es reflejado en la evaluación del proyecto, por lo que no se toma en cuenta en esta tabla.

Tabla 7. Costo de materia prima

MÁQUINA	ESPECIFICACIONES	COSTO	IMAGEN
Licuada de volteo	Vaso de acero inoxidable, aspas templadas, tapa de acero inoxidable, motor de 1 1/2 HP, 127 [V], 60 [HZ], Base inoxidable, Sistema easy free, estructura tubular en acero inoxidable, capacidad 20 [L]	\$ 8,755.00	
Báscula	Capacidad de 10 [kg] , división mínima 2 [gr], display de cristal líquido, corriente eléctrica 110 [V], batería recargable, dimensiones de plato 20cm x 24cm	\$ 2,000.00	
Recipiente para macerar	Olla de acero inoxidable, Capacidad 20 [L]	\$ 900.00	

<p>Malla para colar</p>	<p>Malla de acero inoxidable de apertura nominal de 1 mm, diámetro de hilo 0,066 [mm], tipo tejido llano</p>	<p>\$ 220.00</p>	
<p>Mezcladora</p>	<p>BATIDORA INDUSTRIAL UNIWORLD NUEVA Modelo M20-E mixercolumnen 20 litros, potencia 0.75 KW R:P:M: 113/168/386/min Voltaje 110, frecuencia 60HZ</p>	<p>\$ 19,500.00</p>	
<p>Filtro lecho profundo</p>	<p>Filtro lecho profundo de 8"x44" con multiválvula. Tanque de fibra de vidrio, 0.15ft³ de medio filtrante (arenas y gravas), colector inferior y multiválvula manual de 1".</p>	<p>\$ 4,031.00</p>	
<p>Filtro de carbón activado</p>	<p>Filtro de carbón activado de 822x44" con multiválvula. Tanque de fibra de vidrio de 8"x44", 0.75ft³ de medio filtrante (grava y carbón activado), colector inferior y tubo distribuidor, multiválvula manual de 1".</p>	<p>\$ 4,161.50</p>	
<p>Lámpara germicida de luz ultravioleta</p>	<p>Cámara de agua en PVC, Gabinete con pintura epóxica en polvo horneada, conexión hidráulica 3/4", Voltaje 110V, Gasto normal: 15 [L] por minuto.</p>	<p>\$ 3,190.00</p>	
<p>Tanque de almacenamiento de agua</p>	<p>Capacidad de 5000 [L], tecnología multicapa que asegura mayor durabilidad, tapa de cierre perfeto, incluye conexión.</p>	<p>\$ 7,359.00</p>	





<p>Llenadora de botellas PET semiautomática</p>	<p>Gabinete en acero inoxidable T304, grado alimenticio, Cabezal neumático de llenado con 4 válvulas especiales de triple torno, Tanque de almacenamiento y recirculación: 30 litros, Unidad de mantenimiento de sistema neumático, Bomba de 1/2 HP ac/inox 110[V], Capacidad 600 botellas de 0.5 [L] por hora</p>	<p>\$ 33,500.00</p>	
<p>Apretadora de botellas PET manual neumática</p>	<p>Unidad de mantenimiento de sistema neumático, Manómetro indicador de presión, Botón de accionamiento, Chuck con silicón (cabezal apretador), Manguera espiral de 2.5[m], No requiere electricidad, Dimensiones: altura 0.40 [m] x 0.05[m] de diámetro, Capacidad hasta 60 botellas por minuto</p>	<p>\$ 7,000.00</p>	
<p>Etiquetadora de botellas PET manual/pedal</p>	<p>Acero inoxidable T304, Opera sin electricidad, ajuste de ancho de etiqueta y tamaño de botella, Dimensiones: frente 0.53 [m], profundidad 0.80 [m], alto 1.06 [m], Capacidad 10 botellas por minuto o más dependiendo de la habilidad del operador</p>	<p>\$ 11,500.00</p>	
<p>Compresor Operación neumática</p>	<p>Filtro mecánico de aire, Potencia de 2.5 [HP] a 110[V], 2 salidas de aire, presión regulable, 2 manómetros con presostato, Arranque automático y manual, Compresor lubricado</p>	<p>\$ 3,149.00</p>	
<p>Material de interconexión*</p>		<p>\$ 8,000.00</p>	
<p>Instalación y mano de obra*</p>		<p>\$ 8,000.00</p>	
<p>Flete*</p>		<p>\$ 2,000.00</p>	

Tabla 8. Maquinaria requerida para el proceso de producción

3.4.2 Simulación del Proceso Productivo con Pro Model

Con el fin de obtener resultados sobre las cantidades a producir de nuestro producto, se procedió a realizar una simulación con la ayuda del software Pro Model 7.5 y en la que los tiempos de proceso en cada estación de trabajo y una distribución probabilística asignada son fundamentales para obtener determinados resultados.

El software Pro Model hace uso de un procedimiento sencillo de manejar, el cuál involucra los siguientes elementos:

- **Entidades**

Están representadas por los materiales o productos que se van a procesar con el fin de obtener el producto final.

- **Locaciones**

Estos elementos se refieren a cada uno de los lugares de trabajo en donde ocurre alguna modificación al producto que se pretende obtener. Se consideran dentro de este rubro todas las estaciones de trabajo desde que se tienen materias primas, hasta el producto terminado listo para la distribución.

Existen además, otros parámetros que determinan el comportamiento del proceso durante la simulación, como por ejemplo, el tiempo de corrida, el cual es igual tiempo que queramos que el proceso esté activo y se repita de ser necesario; la capacidad en la estaciones de trabajo, la cual se refiere al número de unidades o elementos, una locación es capaz de recibir simultáneamente. Lo anterior equivaldría a decir que en una locación puede haber una o más máquinas que reciben materias o productos simultáneamente.

La parte medular en el proceso es el tiempo de duración que se asigna a cada estación de trabajo y la distribución de probabilidad que se utiliza en el proceso.

Con el fin de simplificar nuestra simulación, se decidió nombrar un sólo elemento que circularía a través de todas las locaciones, es decir, una entidad con el nombre de todos los ingredientes que componen el producto y que únicamente se “renombraría” dependiendo de la locación y el proceso al cual sea sometida. El manejar la simulación de esta forma no genera ningún inconveniente, porque los tiempos de procesos sí se tomarían por separado dependiendo de las actividades que se realicen en cada estación. Por otra parte, las capacidades de nuestra maquinaria hizo necesario considerar tiempos para una fórmula de ingredientes equivalente a 20 litros de agua de horchata preparada y considerando que la capacidad en cada una de las locaciones es igual a 1 porque sólo se cuenta con una máquina para cada proceso. La distribución de las locaciones se muestra en la figura 14.

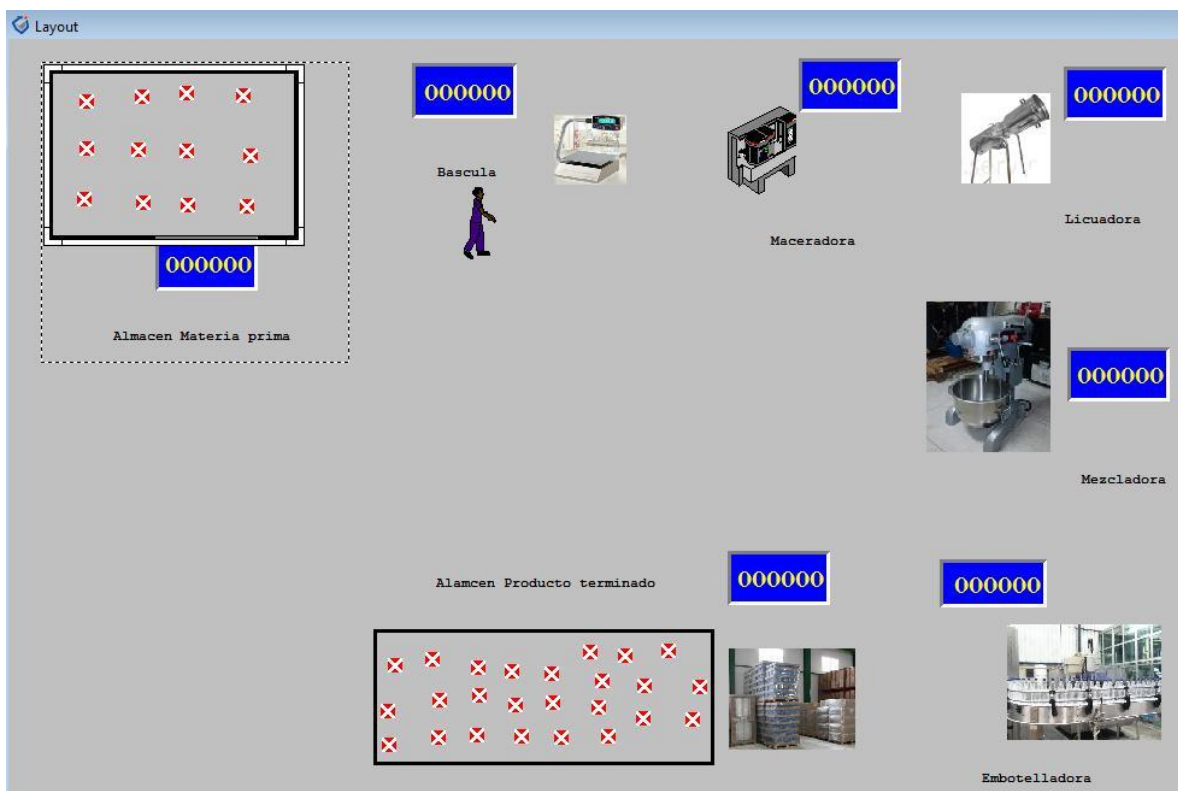


Figura 14. Distribución de locaciones para la simulación del proceso.

Debido a la falta de experiencia en el proceso exacto de la elaboración de agua de horchata con maquinaria industrial, consideramos adecuado el uso de una distribución de probabilidad triangular. Esta distribución tiene como característica principal que se pueden asignar tres tiempos: el tiempo pesimista, el más probable y el optimista. Lo anterior con el fin de poder abarcar cualquier contratiempo y manejar con mayor certeza los tiempos en el proceso que se realiza. Los tiempos que se utilizan en cada estación de trabajo son los siguientes:

- Báscula T(10,12,15)
- Maceradora T(50,60,70)
- Licuadora T(18,20,22)
- Mezcladora T(15,18,20)
- Embotelladora T(8,10,12)

Nuestra simulación se puso en marcha con los tiempos anteriores y con una duración de 8 hrs. (una jornada laboral). Los tiempos presentados anteriormente incluyen tanto el tiempo necesario para realizar el proceso en la locación, como el traslado de la locación previa a la actual. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Número de unidades en la simulación: 22

Equivalente de las unidades obtenidas, en litros: 440

Número botellas de 500 ml. Producidas: 880

Estos resultados nos indican que la capacidad de nuestra planta para entregar producto terminado sería de 880 botellas de agua de horchata de 500 ml.

En la tabla 9 se muestran los resultados arrojados por el programa de simulación.

El tiempo de corrida para la simulación fue de 8 horas. Esta consideración se estableció con base en el número de horas que abarca una jornada laboral estándar. Durante estas 8 horas se llevaron a cabo los diversos procesos que comprenden la elaboración de agua de horchata, tomando en cuenta sus respectivos tiempos con la distribución triangular elegida.

RESULTADOS DEL PROCESO							
Locación	Tiempo Programado para la Simulación (hrs.)	Capacidad	Operación (%)	Inactivo (%)	Bloqueado (%)	Total Entradas	Tiempo Promedio por Entrada (min.)
Almacén Materia Prima	8	999999	-	-	-	3000	239.18
Báscula	8	1	24.09	3.9	72.01	9	51.25
Maceradora	8	1	93.97	6.09	0	8	56.38
Licuada	8	1	28.79	43.49	27.71	7	38.75
Mezcladora	8	1	47.01	52.99	0	13	17.36
Embotelladora	8	1	26.09	73.91	0	13	10.43
Almacén Producto Terminado	8	99999	-	-	-	13	14.22

Tabla 9. Determinación para el tiempo de corrida del proceso de producción en la simulación

La capacidad de las locaciones tiene valor de 1 para todas, porque sólo se cuenta con una máquina de cada tipo, excepto las capacidades para los almacenes de materia prima y producto terminado que pueden recibir diversos elementos. Estas condiciones simuladas reflejan el punto de partida de trabajo en esta planta, en la cual se comenzará a trabajar de una forma muy sencilla con poca maquinaria para el proceso.

La tabla 10 indica los porcentajes del tiempo de operación (8 horas) que cada estación de trabajo está activa. Como se puede observar, la maceradora es la locación que más tiempo requiere, por lo que es determinante para el proceso, el número de ciclos que existen y las cantidades que se van a obtener.

Actividad de las entidades	
Entidad	Total de Salidas
Mezcla 1 arroz-canela-inulina-sorbato, azucar	0
Mezcla 2 canela-agua	0
Mezcla 3 ingredientes - agua	0
Producto terminado	22

Tabla 10. Resultado final de la simulación

Debido a que la fórmula y cantidades utilizadas son para producir 20 litros de agua de horchata el resultado de 22 unidades (Tabla 10), se traduce en una producción neta de 440 litros, es decir, 880 botellas de 500 ml.

3.4.3 Ubicación de planta

Para determinar la ubicación de la planta se determinó utilizar el método de factores ponderados, para lo cual se consideraron los siguientes factores:

1. Cercanía a zona residencial con alto poder económico
2. Disponibilidad de mano de obra calificada
3. Capacitación de la mano de obra
4. Nivel sociocultural de la zona
5. Impacto ambiental de la zona
6. Condición de vías de comunicación
7. Abastecimiento de servicio de agua potable
8. Influencia sindical
9. Servicio de distribución de combustibles
10. Eficiencia del suministro eléctrico

A cada factor se le asignó un porcentaje de ponderación, dependiendo de la importancia que tiene para la toma de decisión de donde ubicar la planta. A continuación se presentan los valores con su respectivo porcentaje de importancia:

Factor	Porcentaje [%]
1. Cercanía a zona residencial con alto poder económico	5
2. Disponibilidad de mano de obra calificada	15
3. Capacitación de la mano de obra	10
4. Nivel sociocultural de la zona	10
5. Impacto ambiental de la zona	5
6. Condición de vías de comunicación	18
7. Abastecimiento de servicio de agua potable	15
8. Influencia sindical	2
9. Servicio de distribución de combustibles	8
10. Eficiencia del suministro eléctrico	12
Total	100

Tabla 11. Porcentajes de ponderación de los factores utilizados para la selección de ubicación de planta

Proceso realizado

1. Determinar el peso de cada factor

Considerando que el total del puntaje debe sumar 100 %, determinar el peso que cada factor tiene y tomando en cuenta el tipo de sistema productivo del que se trate.

2. Determinar la calificación para cada lugar

Analizar para cada factor que calificación representa la mejor condición y que representa la peor condición.

Hacer un sondeo de la cantidad de calificativos que podría tener cada “escala de calificación y determinar (entre 3, 4 o 5), cuantas escalas se consideran para todo el ejercicio.

Determinar si se escoge: “la calificación más alta como la mejor” ó “la calificación más alta como la peor”

Asignar las calificaciones a cada localización.

3. Realizar la evaluación

Multiplicar cada calificación por el peso que tiene cada factor analizado

Totalizar los resultados obtenidos en cada localización

Determinar aquellas localizaciones con altas calificaciones y la de menor calificación.

4. Aplicar criterios de ejecución

A partir de los resultados y las ventajas y desventajas se elige el mejor lugar para la ubicación de la planta.

Los resultados de la ponderación fueron los siguientes:

Factores	Alvaro Obregón	Coyoacán	Iztapalapa
Cercanía a zona residencial con alto poder económico	Muy cercana	En zona residencial	Alejada
	3	2	4
5	15	10	20
Disponibilidad de mano de obra calificada	Escasa	Suficiente	Abundante
	2	4	5
15	30	60	75
Capacitación de la mano de obra	Adecuada	Adecuada	Adecuada
	3	3	3
10	30	30	30
Nivel sociocultural de la zona	Media	Media Alta	Media Baja
	3	2	4
10	30	20	40
Impacto ambiental de la zona	Nulo	Nulo	Nulo
	5	5	5
5	25	25	25
Condición de vías de comunicación	Buenas	Buenas	Buenas
	4	4	4
20	20	20	20
Abastecimiento de servicio de agua potable	Bueno	Bueno	Regular
	5	5	4
15	25	25	20
Influencia sindical	Baja	Baja	Alta
	5	5	2
2	25	25	10
Servicio de distribución de combustibles	Bueno	Bueno	Bueno
	3	3	3
8	15	15	15
Eficiencia del suministro eléctrico	Alta	Alta	Muy alta
	4	4	5
12	20	20	25
100	235	250	280

Tabla 12. Resultados de la ponderación para la ubicación de planta

Obteniéndose que la mejor ubicación se encuentra en la delegación Iztapalapa.

Dentro de la aplicación de los factores jugó un papel muy importante saber que en la delegación Iztapalapa existe un parque industrial, donde podríamos instalar la empresa.

Este parque cuenta con muchas ventajas, entre las que destacan la localización en un ambiente de mercado, el parque FINSA Iztapalapa ofrece acceso a infraestructura y servicios de agua, tratamiento de aguas residuales, hidrantes para fuego en todo el parque, área comercial, seguridad las 24 horas, cerca perimetral, líneas de teléfono digitales, líneas de alto voltaje.

Ubicación

El parque industrial FINSA se encuentra ubicado en Ave. Michoacán No. 20 Col. Renovación, México, D.F., 09209, (figura 15)

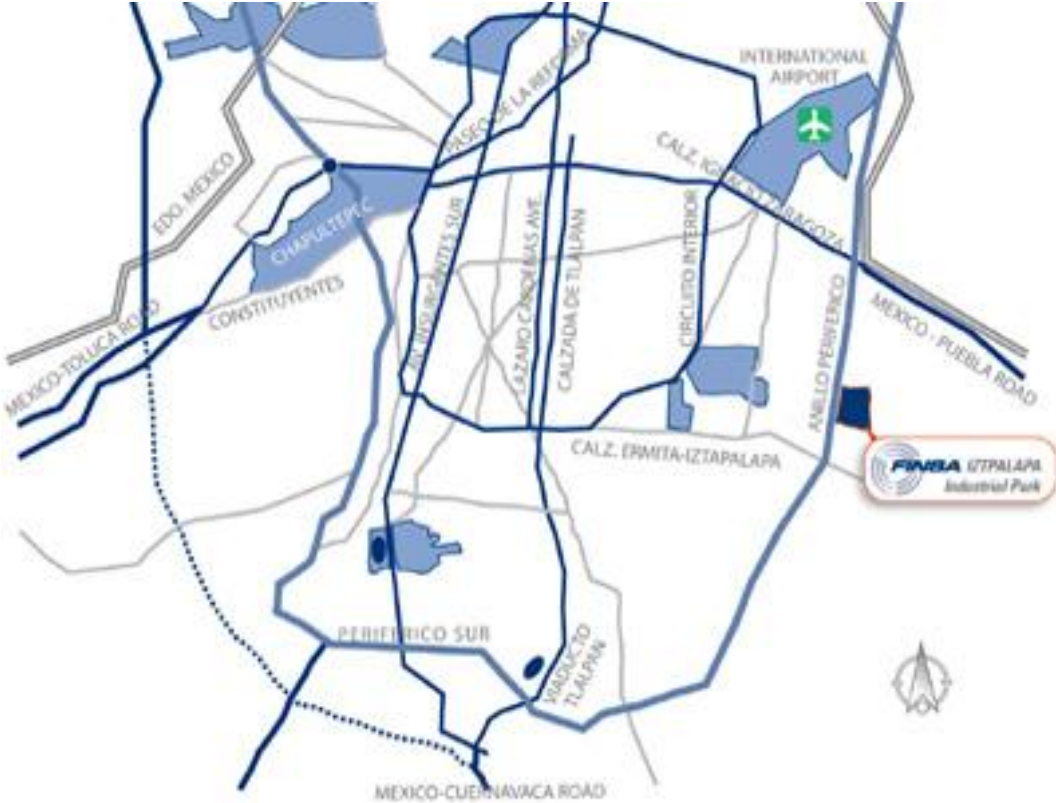


Fig. 15 Ubicación de la planta sugerida

3.5 Análisis financiero

Dentro de todo proyecto de inversión, es indispensable realizar un análisis financiero, el cual permita tener claridad económica y que el riesgo de la inversión sea aceptable.

En el caso de la presente tesis, el procedimiento realizado para determinar la viabilidad del negocio se detalla a continuación. Se presentan las tablas con los resultados obtenidos.

Costos fijos y costos variables

Como primer punto se determinaron los costos fijos y variables que se contemplan en el proceso. Los principales costos fijos fueron la energía eléctrica, la renta de las instalaciones, el costo del agua potable, el mantenimiento y el valor de la nomina del personal.

Por otro lado fueron considerados los costos variables, entre los que se encuentra principalmente la lista de materiales de materia prima, necesaria para la fabricación del producto terminado. Entre estos materiales se encuentran arroz, agua, inulina, canela, sorbato de potasio, envases y etiquetas.

A partir de realizar el listado de los costos se determinó la función para la obtención del costo variable, la función es la siguiente:

$$y = 3.25 x$$

El valor de 3.25 es el costo de producir una unidad de producto, en este caso una botella de 500 ml.

El costo fijo mensual es de:

$$y = 33,609.09$$

Este valor se obtiene de la suma de los costos fijos. Este costo es independiente de la cantidad de botellas que se fabriquen.

El costo fijo anual es de:

$$y = 403,309.13$$

Una vez determinadas estas 2 funciones se tiene que la función del costo total mensual es la siguiente:

$$y = 403,309.13 + 3.25 x$$

Donde y es el costo total y x es el número de unidades producidas.

Costos de puesta en marcha (instalación y adquisición de maquinaria)

Para determinar los costos pre-operativos se realizaron cotizaciones para la adquisición de la maquinaria necesaria para el proceso productivo. Se consideró la instalación de una planta purificadora de agua, la maquinaria para convertir los insumos en producto terminado; entre esta maquinaria se encuentra la embotelladora, la enroscadora y la máquina etiquetadora, así como la tubería y almacén de las materias primas; los costos de materia prima y maquinaria son reflejados en las anteriores tablas 7 y 8.

Depreciación

Un punto importante para considerar dentro del análisis de costos, es considerar la depreciación de la maquinaria utilizada en el proceso productivo.

Para el cálculo de la depreciación de la maquinaria se utilizó el método de la línea recta, este método fue descrito anteriormente el capítulo II. Para el cálculo, se tomó como periodo de depreciación 3 años. La depreciación de cada máquina fue

incluida en el modelo como elemento del costo para determinar el Valor Presente Neto. A continuación se muestra la tabla donde puede apreciarse la depreciación anual y mensual para cada máquina.

MÁQUINA	COSTO	Depreciación Anual	Depreciación Mensual
Licuada de volteo	\$ 8,755.00	\$ 1,751.00	\$ 145.92
Recipiente para macerar	\$ 900.00	\$ 180.00	\$ 15.00
Mezcladora	\$ 19,500.00	\$ 3,900.00	\$ 325.00
Filtro lecho profundo	\$ 4,031.00	\$ 806.20	\$ 67.18
Filtro de carbón activado	\$ 4,161.50	\$ 832.30	\$ 69.36
Lámpara germicida de luz ultravioleta	\$ 3,190.00	\$ 638.00	\$ 53.17
Tanque de almacenamiento de agua	\$ 7,359.00	\$ 1,471.80	\$ 122.65
Llenadora de botellas PET semiautomática	\$ 33,500.00	\$ 6,700.00	\$ 558.33
Apretadora de botellas PET manual neumática	\$ 7,000.00	\$ 1,400.00	\$ 116.67
Etiquetadora de botellas PET manual/pedal	\$ 11,500.00	\$ 2,300.00	\$ 191.67
Compresor Operación neumática	\$ 3,149.00	\$ 1,200.00	\$ 100.00

Tabla 13. Cálculo de la depreciación de la maquinaria.

Ingresos

A partir del análisis del mercado se determinó que el mercado objetivo se encuentra en las tiendas cercanas a las escuelas de la delegación Iztapalapa, Álvaro Obregón y Coyoacán.

Dentro de este capítulo se describió el proceso realizado para plantear el muestreo por estratificación y posteriormente el muestreo aleatorio simple, con esto se obtuvo que la población total de la muestra es de 403 escuelas.

El mercado fue segmentado a partir de la investigación de la distribución del mercado de las bebidas, considerando que el producto comenzaría a comercializarse en el Distrito Federal, la densidad de población de las delegaciones y la ubicación óptima de planta; con esta segmentación se conoció el mercado potencial al que se podía acceder. Para darle mayor fiabilidad a este cálculo, sería necesario aplicar la encuesta que se propone para conocer las

preferencias del consumidor; cabe mencionar que dicha encuesta no fue aplicada debido a que requeriría una inversión importante y se encuentra dentro del alcance de esta tesis.

Con base en lo anterior se realizó una proyección de ventas en la que la demanda se obtuvo a través de un modelo aleatorio de simulación; posteriormente se obtuvo la capacidad de la empresa a partir del modelo de simulación en PROMODEL, en donde a partir de la capacidad de la maquinaria considerada para el proceso, los tiempos de producción, la mano de obra, la materia prima y el proceso productivo, fue posible justificar que la demanda obtenida a partir de una distribución triangular se puede cubrir con la maquinaria considerada en el análisis de costos.

A partir de la simulación con PROMODEL se obtuvo que se tiene la capacidad de producir 440 litros de producto diariamente. Para evitar sobre inventariarse y que la empresa se encuentre trabajando al 100% de su capacidad, se determinó que se producirán al inicio de la producción 220 litros diariamente.

Una vez obtenido este valor se utilizó una distribución triangular en la que se determinó un rango entre un valor pesimista y un valor optimista, esta función permite tener una demanda aleatoria.

Obtenido lo anterior se creó una plantilla en Excel, en la cual se consideraron los costos de materia prima, los costos de arranque que incluyen la maquinaria que se tendría que adquirir, los costos de operación tanto fijos como variables, la demanda aleatoria, la depreciación, los impuestos, los ingresos con base en la demanda aleatoria y considerando un precio de venta del producto de \$8.00 para una presentación de 500 ml.

En la tabla 15, se indica la demanda aleatoria para los primeros 6 periodos, posteriormente se indica el valor de los costos de arranque únicamente para el primer periodo debido a que es la inversión inicial.

En el siguiente concepto se obtiene el valor de los ingresos considerando la multiplicación de la demanda por el precio establecido para el producto.

A continuación se calcula el valor de los costos fijos y costos variables, que se obtienen con las funciones

$$y = 403,309.13$$

$$y = 3.25 x$$

respectivamente.

Se agrega la depreciación y se obtiene la utilidad antes de impuestos.

A partir de los resultados para cada periodo se realizó el cálculo del flujo de efectivo neto y el valor presente neto se calculó para un periodo de 6 años.

En seguida se presentan los cálculos utilizados para el análisis.

Determinación de costos:

Concepto	UM	Concepto	%
Costos de puesta en marcha	\$ 121,045.50	Costos variables	75%
Precio de venta	\$ 8.00	Costos del capital	10%
Costos fijos	\$ 403309.13	Tasa fiscal	16%
Depreciación anual	\$ 21,579.30		

Tabla 14. Determinación de costos

Para la demanda:

Demanda	Año			
	1 a 3	4	5	6
Pesimista	86400	95040	104544	114912
Más probable	96000	105600	116160	127680
Optimista	105600	116160	127776	140448

Tabla 15. Cálculo de la demanda anual

IMPUESTOS	\$ 174,841.60	\$ 237,255.68	\$ 229,792.00	\$ 255,436.80	\$ 1,485,994.24	\$ 304,535.04	
Año	0	1	2	3	4	5	6
Demanda		136,595	185,356	179,525	199,560	1,160,933	237,918
Costos de arranque	-\$ 121,045.50	0	0	0	0	0	0
Ingresos		\$ 1,092,760.00	\$ 1,482,848.00	\$ 1,436,200.00	\$ 1,596,480.00	\$ 9,287,464.00	\$ 1,903,344.00
Costo Fijo		\$ 403,309.13	\$ 403,309.13	\$ 403,309.13	\$ 403,309.13	\$ 403,309.13	\$ 403,309.13
Costo variable		\$ 443,933.75	\$ 602,407.00	\$ 583,456.25	\$ 648,570.00	\$ 3,773,032.25	\$ 773,233.50
Depreciación		\$ 21,179.30	\$ 21,179.30	\$ 21,179.30	\$ 21,179.30	\$ 21,179.30	\$ 21,179.30
Utilidades antes de impuestos		\$ 224,337.82	\$ 455,952.57	\$ 428,255.32	\$ 523,421.57	\$ 5,089,943.32	\$ 705,622.07
Impuestos		\$ 35,894.05	\$ 72,952.41	\$ 68,520.85	\$ 83,747.45	\$ 814,390.93	\$ 112,899.53
Utilidad después de impuestos		\$ 188,443.77	\$ 383,000.16	\$ 359,734.47	\$ 439,674.12	\$ 4,275,552.39	\$ 592,722.54
Flujo de efectivo neto	-\$ 121,045.50	\$ 209,623.07	\$ 404,179.46	\$ 380,913.77	\$ 460,853.42	\$ 4,296,731.69	\$ 613,901.84
Valor presente Neto		\$ 69,520.92	\$ 403,553.53	\$ 689,739.68	\$ 1,004,508.76	\$ 3,672,441.09	\$ 4,018,972.67
Valor presente Neto a 6 años	\$4,018,972.67						

Tabla 16. Modelo general para el cálculo de la utilidad y VPN

Conclusiones

Dentro de la introducción de la presente tesis se planteó el panorama en el que actualmente se encuentra la sociedad mexicana; en este escenario se contemplan las enfermedades crónico degenerativas que afectan a la población del país. Instituciones como la UNICEF señalan a México como el país con el primer lugar en obesidad infantil y segundo lugar en obesidad de adultos.

Una de las causas que genera estos problemas de salud es el consumo de bebidas carbonatadas, con esto surge la necesidad de tener una opción de bebida de consumo para los menores de edad, segmento de la población que según las estadísticas es el más afectado.

A partir de la investigación realizada, se encontró que el agua de horchata adicionada con inulina podría ser una muy buena opción de consumo entre los menores de edad, que generara beneficios a la salud y es un producto que ya se encuentra dentro del gusto de la población mexicana.

Dentro de la introducción de la tesis se mencionó la necesidad de generar una entidad económica capaz de generar empleos. En caso de ponerse en marcha el proyecto podría generar en un comienzo 6 empleos directos.

Una vez determinada la necesidad y conociendo la población a quien se puede dirigir el producto se realizó el estudio de mercado; se identificaron las delegaciones dentro del Distrito Federal con las características más óptimas de mercado, que además facilitarán las operaciones de producción y distribución del producto.

A partir del muestreo por estratificación y posteriormente el muestreo aleatorio simple, para el cual se utilizó un nivel de confianza de 95%, un porcentaje de error del 4%, una $p=0.5$ y una $q=0.5$; se determinó que el tamaño de la muestra debe ser de 404 escuelas del total de escuelas en la delegación Iztapalapa.

Una vez que se obtuvo la muestra, a través de simulación se determinaron las escuelas que se tendrían que muestrear.

Con la información obtenida en el análisis de mercado se encontró que existe un mercado aproximado de 349,568 niños que forman parte de las escuelas únicamente dentro de la delegación Iztapalapa en el Distrito Federal.

Se consideró sólo realizar la simulación para la delegación con mayor número de escuelas; en caso de que el proyecto se ponga en marcha sería necesario hacer el mismo procedimiento de muestreo para las delegaciones Álvaro Obregón y Coyoacán.

A partir del estudio de mercado realizado se determinó que existe un mercado lo suficientemente amplio para lograr la rentabilidad de una empresa que se dedicará a la producción y venta del producto.

Posteriormente fue determinado el proceso de producción que se utilizará, las materias primas y la lista de materiales necesaria para generar producto terminado. Se realizó la búsqueda de la maquinaria necesaria para la producción y a partir de las fichas técnicas de la misma y del proceso productivo, se obtuvieron los tiempos de producción. Con estos datos se realizó la simulación del proceso a través del software de simulación PROMODEL.

Tomando en consideración que la fórmula y cantidades utilizadas son para producir 20 litros de agua de horchata, se obtienen como resultado 22 unidades que se traduce en una producción neta de 440 litros, es decir, 880 botellas de 500ml diariamente.

De la capacidad con que cuenta la maquinaria y el resultado obtenido con PROMODEL se decidió fabricar para los primeros 3 años 220 litros, esto para evitar la sobreproducción que nos generaría altos costos de almacén. Una vez que la empresa ya se encuentre comercializando el producto, se podrían generar pronósticos de venta que determinarían si la producción que se tiene contemplada es la correcta o se requiere ajustarla.

Otra herramienta utilizada para realizar esta tesis fue el análisis de ubicación de planta a través de considerar los factores que más convengan a la organización, se tomaron en cuenta 10 factores; se realizó la ponderación de cada factor, se aplicaron los criterios de ejecución y se determinó que de las tres opciones consideradas (delegación Iztapalapa, Coyoacán y Álvaro Obregón), la mejor es Iztapalapa. Uno de los principales factores fue que dentro de esta delegación se encuentra el parque industrial FINSA Iztapalapa.

Finalmente con los datos obtenidos en los procesos anteriores, se realizó el análisis de costos.

Para este proyecto el VPN es positivo mostrando que el proyecto es rentable.

Dentro del análisis de costos se determinó un precio de venta del producto de \$8.00 para una presentación de 500 ml.

El cálculo de los costos, el flujo de efectivo neto y el valor presente neto se calculó para un periodo de 6 años. Se obtuvo un VPN de \$4,018,972.67, con un flujo de efectivo neto positivo en los 6 años.

A partir de la aplicación de herramientas de ingeniería industrial se estableció un plan de negocios con los elementos necesarios para crear una empresa que genere empleos a partir de producir y comercializar agua de horchata adicionada con fibra natural, que genere beneficios a la salud.

Bibliografía

- A. Tárrega, E. Costell. (2006). Effect of inulin addition on rheological and sensory properties of fat-free starch-based dairy desserts. *International Dairy Journal* 16.
- Bebidas de México: Aguas frescas. Recuperado el 10 de junio de 2012, de <http://www.absolut-mexico.com/bebidas-de-mexico-aguas-frescas/>
- Bebidas no carbonatadas: Tendencias de sabores . Recuperado el 20 de julio de 2012, de http://www.alimentariaonline.com/apadmin/img/upload/MA002_tendenciassaboresWSF.pdf
- Belén Gómez Pereira. Las aguas frescas. Recuperado el 13 de octubre de 2012, de <http://www.mexicodesconocido.com.mx/las-5-bebidas-mas-representativas-de-mexico.-las-aguas-frescas.html>
- *Boletín de información oportuna del sector alimentario*. Dic. 2010, N° 301. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Directorio de escuelas de la página de la Secretaría de Educación Pública. Recuperado el 28 de octubre de 2012 , de <http://www.sep.gob.mx>
- *El sector alimentario en México, 2011*. Serie estadísticas Sectoriales. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- *Encuesta industrial mensual ampliada*. Dic. 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
- Global functional ingredients report (2009). Recuperado el 15 de julio de 2012, de http://www.zenithinternational.com/reports_data/129/Global+Functional+Ingredients+Report

- Industria de bebidas (2008). Recuperado el 13 de agosto de 2012, de http://www.industriaalimenticia.com/Articulos/Actualidades/BNP_GUID_9-5-2006_A_1000000000000502828
- Innovation in the beverage industry (2011). Recuperado el 20 de Julio de 2012, de <http://blog.euromonitor.com/2011/11/innovation-in-the-beverage-industry.html>
- Jorge Arturo Hinojosa, Héctor Alfaro (2010). *Evaluación económico-financiera de proyectos de inversión*. México, Trillas, 2010
- *Ley de Sociedades Mercantiles* (2011) CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Secretaría General. Secretaría de Servicios Parlamentarios. Dirección General de Servicios de Documentación, Información y Análisis.
- Maquinaria para purificadora de agua. Recuperado el 19 de agosto de 2012, de <http://www.krones.com/es/industries/34.htm>
- Michael H. Davidson, M.D., F.A.C.C. Kevin C. Maki, Ph.D., Cheryl Synecki, MS., R.D., Sarah A. Torri, M.P.H., R.D., and Kathleen B. Drennan (1998). Effects of dietary inulin on serum lipids in men and women with hypercholesterolemia. *Revista Nutrition Research*, Vol. 18 N° 3, 503-517
- NMX-F-439-1983. *Foods, non alcoholic beverages, soft drinks and beverages clasification and definitions*. Dirección general de normas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-120-SSA1-1994. *Bienes y servicios, prácticas de higiene y sanidad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas*.
- *Reglamento de la Ley General de Salud en material de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios*. Diario Oficial de la Federación.
- William G, Sullivan, Elin M, James T. *Ingeniería económica de Degarmo*, 12ED.

Anexos

Anexo 1: Formato del contrato social para sociedad de responsabilidad limitada

CONTRATO SOCIAL PARA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

CONTRATO SOCIAL PARA SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA (S.R.L.)-CONTRATO SOCIAL DE ... (DENOMINACIÓN) SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. PRELIMINAR (A- Partes) Entre los señores ... (nombre, edad, fecha de nacimiento, estado civil, nacionalidad, profesión, domicilio, documento de identidad tipo y N°), constituyen una **SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** que se registrará por las disposiciones de la ley de Sociedades Comerciales, más las declaraciones y cláusulas que siguen: <<<**NOTA:** La cantidad máxima de socios no podrá exceder de 50.>>>**PRIMERA (I- Denominación)** La sociedad se denominará ... S. R. L. y tendrá su domicilio legal y administrativo en ... (lugar), actualmente en ..., pudiendo trasladar su domicilio y también instalar sucursales, agencias y representaciones en el interior del país y naciones extranjeras integrantes del Mercosur. **SEGUNDA (II- Plazo) 1-** Tendrá un plazo de duración de ... (...) años a partir del día de su inscripción registral. **2-** Este plazo podrá ser prorrogado por ... (...) años más, con el voto de la mayoría que represente como mínimo las tres cuartas partes del capital social. <<<**NOTA:** Podría pactarse otra mayoría.>>>**TERCERA (III- Objeto social)** El objeto social será ..., por cuenta propia o de terceros, tales como ... y en general todo lo relacionado con ..., pudiendo asociarse con terceros, tomar representaciones y comisiones, tanto en el país como en otros extranjeros. **CUARTA (IV- Capital)** El capital social es de pesos ... (\$...), dividido en ... (...) cuotas de pesos ... (\$...) de valor nominal cada una, que los socios suscriben e integran de acuerdo al siguiente detalle: <<<**NOTA: 1-** Las sociedades cuyo capital supere \$2.100.000, deberán tener sindicatura o consejo de vigilancia. **2-** \$ 10 o sus múltiplos.>>> **a)** el señor ..., ... (...) cuotas, por un total de pesos ... (\$...), integrando pesos ... (\$...); **b)** el señor ..., ... (...) cuotas, por pesos ... (\$...), integrando pesos ... (\$...); **c)** el señor ..., ... (...) cuotas, por pesos ... (\$...), integrando pesos ... (\$...); todo suscrito en efectivo, que representa el ... (...) por cien del Capital Social; el saldo se integrará en el plazo de ... (...) meses o antes, si las necesidades sociales lo requiriesen. <<<**NOTAS: 1-** Los aportes en dinero deben integrarse en un 25% como mínimo y el resto en el plazo máximo de 2 años. **2-** Cuando los aportes fueren en especie, deberán integrarse totalmente y justificar sus valores.>>>**QUINTA (V- Ganancias y pérdidas)** Las utilidades o ganancias se distribuirán y las pérdidas se soportarán de acuerdo a las proporciones siguientes: **a)** el socio ... participará del ... (...) por cien de las utilidades y soportará el ... (...) por cien de las pérdidas; **b)** el socio ... participará del ... (...) por cien de las utilidades y soportará el ... (...) por cien de las pérdidas; **c)** el socio ... participará del ... (...) por cien de las utilidades y soportará el ... (...) por cien de las pérdidas. **SEXTA (VI- Transmisión de cuotas sociales) 1-** Los socios podrán transmitir libremente sus cuotas, ya sea a terceros ajenos a la sociedad o a los demás socios o a la sociedad. <<<**NOTA:** También podrían establecerse limitaciones.>>> **2-** El valor de las cuotas se determinará por medio de un balance general a la fecha de la cesión. **SÉPTIMA (VII- Sucesores del fallecido)** En caso de fallecimiento de cualquiera de los socios, podrán incorporarse a la sociedad sus herederos a partir del momento que acrediten esa calidad, en el ínterin actuará en su representación el administrador de la sucesión. <<<**NOTA:** Podrían fijarse limitaciones o reglamentarse

esas incorporaciones.>>>**OCTAVA (VIII- Administración)** 1-La administración y representación legal estarán a cargo de ...(uno o más gerentes administradores, socios o no) que ejercerán tal función en forma ...(conjunta/ indistinta), designados por los socios, por ...(el término de ... (...) años y ...<podrán; no podrán> ser reelegidos; por tiempo indeterminado). 2-Tendrán todas las facultades para administrar y disponer de los bienes, e incluso para los actos que requieren poderes especiales conforme al art. 1881 del Código Civil y art. 9 del decreto ley 5.965/63.3-La elección (y reelección) se realizará por mayoría del capital partícipe en el acuerdo. **NOVENA (IX- Reuniones y decisiones)** 1- Los socios se reunirán ordinariamente en Asamblea cada ...(...) meses, pero para resolver cuestiones extraordinarias no habrá limitaciones a su convocatoria, que podrá realizarse por cualesquier socios.2- Las resoluciones sociales serán adoptadas por los socios mediante declaración escrita en la que todos expresen el sentido de su voto, volcado en el libro de actas, debiendo dichas actas también ser firmadas por los gerentes.3- Para las resoluciones sociales que no conciernan a la modificación del contrato o a la designación o revocación de gerentes o síndicos se adoptarán por mayoría del capital presente en la Asamblea o partícipe del acuerdo. <<<**NOTA: Podría exigirse una mayoría superior.**>>>**DÉCIMA (X- Ejercicio social)** 1- La sociedad cerrará su ejercicio económico el día ... de ... de cada año. El/los administrador/es realizará/n a dicha fecha un balance para determinar las ganancias y pérdidas, el cual se pondrá a disposición de los socios con un plazo superior en ...(...) días a su consideración por ellos.2- De las utilidades líquidas y realizadas se destinará un ...(...) por ciento al fondo de reserva legal, hasta alcanzar el ... (...) por ciento del capital social para la retribución del/los administrador/es y el saldo se distribuirá entre los socios en proporción a sus aportes. <<<**NOTA: Es posible establecer otro porcentaje o la constitución de las reservas que se consideren convenientes.**>>>**UNDÉCIMA (XI- Árbitros)**Toda divergencia en la interpretación de este contrato será resuelta por el Tribunal Arbitral ..., según el procedimiento ... y su resolución será inapelable. **DUODÉCIMA (XII- Disolución)** 1- Disuelta la sociedad, la liquidación estará a cargo del/los administrador/es o de quien designen los socios.2-Una vez cancelado el pasivo, el saldo se adjudicará a los socios, en proporción a sus aportes. **DECIMOTERCIA(XIII- Firmas e instrumentación)**Se firman ... ejemplares iguales, de un mismo tenor y a un solo efecto, de ... cláusulas en ... fojas y se entregan a los socios ..., quiénes de conformidad los reciben. **DECIMOCUARTA(XIV- Lugar y fecha)**Celebrado en ..., a los ... días del mes de ... del año 200...

Anexo 2: Hoja de cálculo en Excel para el análisis de costos

Estado de resultados

	Ventas totales	100
	Deducciones a las ventas	2
	Ventas netas	98
Costos	Costo de venta	4
	Materiales directos	1
	Materiales indirectos	1
	Mano de obra directa	1
	Mano de obra indirecta	1
	Resultado bruto (Pérdida o ganancia bruta)	94
Gastos	Gastos de operación	1
	Gastos de administración	1
	Gastos de venta	1
	Gastos financieros	1
	Gastos totales	4

Costos, egresos y gastos

Agua		\$ 1,000.00
Suministro eléctrico		\$ 2,000.00
Renta		\$ 5,200.00
Mantenimiento		\$ 500.00
Salarios del personal		\$ 24,909.09
Imprevistos para unidades producidas	\$ 0.20	
Materia prima directa	\$ 3.05	
Arroz (por botella)	\$ 0.59	
Agua (por botella)	\$ 0.03	
Canela (por botella)	\$ 0.01	
Sorbato de K (por botella)	\$ 0.07	
Envases (por botella)	\$ 1.84	
Etiquetado (por botella)	\$ 0.10	
Tapón (por botella)	\$ 0.40	