UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLAN DE NEGOCIO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE JERINGAS DESECHABLES

Tutor Académico:

Prof. Hermes Carmona

Autor:

Br. Stacy Javurek

Valencia, Julio 2012

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLAN DE NEGOCIO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE JERINGAS DESECHABLES

Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre Universidad de Carabobo para optar al título de Ingeniero Industrial

Línea de investigación:
Dirección Empresarial y
Políticas Públicas

Tutor: Prof. Hermes Carmona

Autor:

Stacy Javurek

Valencia, Julio 2012

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Quienes suscriben, Miembros del Jurado designado por el Consejo de Escuela de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Carabobo, para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado PLAN DE NEGOCIO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE JERINGAS DESECHABLES, el cual está adscrito a la línea de investigación DIRECCIÓN EMPRESARIAL Y POLÍTICAS PÚBLICAS, presentado por el bachiller Stacy Javurek, C.I: 19.473.047, a los fines de cumplir con el requisito académico exigido para optar al Título de Ingeniero Industrial, dejan constancia de lo siguiente:

1. Leído como fue dicho Trabajo Especial de Grado, por cada uno de los Miembros del Jurado, éste fijó el día 9 de julio de 2012, a las 12:00 am, para que el autor lo defendiera en forma pública, lo que éste hizo, en el Salón de Defensa, mediante un resumen oral de su contenido, luego de lo cual respondió satisfactoriamente a las preguntas que le fueron formuladas por el Jurado, todo ello conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Trabajo Especial de Grado de la Universidad de Carabobo y a las Normas de elaboración de Trabajo Especial de Grado de la Facultad de Ingeniería de la misma Universidad.

2. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el Jurado decidió aprobarlo por considerar que se ajusta a lo dispuesto y exigido por el Reglamento de Estudios de Pregrado.

En fe de lo cual se levanta la presente acta a día 9 de julio de 2012, dejándose también constancia de que actuó como Coordinador del jurado el Tutor, Prof. Hermes Carmona.

Firma del Jurado Examinador

Prof. Hermes Carmona

Presidente del Jurado

Prof. Zaida Osto

Miembro del Jurado

Prof. María Angélica Salama

Miembro del Jurado

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
Resumen	i
Introducción	ii
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
Situación actual	4
Situación deseada	4
OBJETIVOS	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
JUSTIFICACIÓN	5
LIMITACIONES Y ALCANCE	5
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	7
ANTECEDENTES	7
ASPECTOS TEÓRICOS	9
Plan de negocio	9
Estructura de un plan de negocios	13
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	14
ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA	15
DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	15
Los principios corporativos	15
La visión corporativa	15
La misión	16
DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO	16
Análisis DOFA	16
GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS	17
Estrategias ofensivas o de crecimiento	17
Estrategias defensivas	18
Estrategias concéntricas	19
ANÁLISIS DE MERCADO	20
Estudio de mercado	20
Técnicas de mercadeo	20
SEGMANTACIÓN DEL MERCADO	25
ESTUDIO TÉCNICO	26
LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES	27

Principios de localización 28
Estudio de localización 28
Métodos para localizar plantas industriales 29
PROCESO PRODUCTIVO DE LAS JERINGAS DESECHABLES 29
Ensamble de las jeringas desechables según las normas de control de calidad 31
TAMAÑO ÓPTIMO DE LA PLANTA 36
Elementos básicos en la preparación de la distribución en planta 37
LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO 37
INGENIERÍA DEL PROYECTO 37
EVALUACIÓN ECONÓMICA - FINANCIERA 37
RENTABILIDAD 38
Estudio económico-financiero 38
Flujo de caja 41
ESTADOS FINANCIEROS 41
INDICADORES FINANCIEROS 41
LOS PRONÓSTICOS EN LAS OPERACIONES 42
Pronóstico 42
Modelos de pronósticos útiles en las operaciones 42
Suavizado exponencial 43
Suavizado exponencial de primer orden 44
FLUJOGRAMA DE PROCESOS 45
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS 45
DISEÑO DE CUESTIONARIOS 48
Objetivos de un cuestionario 48

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO 50

TIPO DE INVESTIGACIÓN 50
FUENTES DE INFORMACIÓN 50
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN 51
POBLACIÓN Y MUESTRA 51
FASES DE LA INVESTIGACIÓN 53

CAPÍTULO 4: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO Y ESTUDIO DE MERCADO 54

Análisis DOFA para la implementación de una empresa productora de jeringas desechables en el estado Carabobo 55
DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO 58

PRINCIPIOS CORPORATIVOS 58
OBJETIVOS CORPORATIVOS 59
POLÍTICAS GENERALES 61
Políticas financieras 61
Políticas de recursos humanos 62
Políticas de logística y distribución 62
Políticas de mercadeo 63
Políticas de calidad 63
DEFINICIÓN DE LA MISIÓN, VISIÓN, VALORES 64
ESTUDIO DE MERCADO 65
Macro ambiente externo 65
Demografía 65
Competencia 66
Análisis de la oferta 66
Factores económicos 67
Tecnología 68
Políticos legales 69
Micro ambiente externo 70
Mercado 70
Segmentación del mercado 71
Proveedores 72
Distribución y comercialización 73
PRODUCTO 75
Presentación 75
Productos sustitutivos 78
Precio 79
Promoción 80
Demanda 80
Demanda de jeringas desechables en el sector público de la salud 80
Demanda de jeringas desechables en el sector privado de la salud 80
ESTRATEGIA DE ENTRADA 81
RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS 82
Estructura organizacional y requerimientos de personal 98

CAPÍTULO 5: ESTUDIO TÉCNICO OPERATIVO 101

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA 101
Selección de la región geográfica 101
Suministro de materias primas 101
Localización del mercado 102
Suministro de energía y combustible 102

Proximidad de puertos internacionales 102
Transporte 102
DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA PLANTA 107
PROCESO PRODUCTIVO 108
Maquinaria 110
Uso de la capacidad 112
Capacidad de la planta 113
PLAN DE PRODUCCIÓN 114
SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA 117
Criterios de evaluación 118
DISEÑO DEL PROCESO 120
Sección de inyección de resinas plásticas 120
REALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 121
DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 122
PLAN DE MANTENIMIENTO 125
PUNTO DE EQUILIBRIO 126

CAPÍTULO 6: ASPECTOS POLÍTICOS Y LEGALES 127

FORMAS DE ASOCIACIÓN LEGAL 127
Sociedad de responsabilidad limitada 127
Sociedad anónima 128
Cooperativa 129
LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE 130
LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO 131
LEY ORGÁNICA DEL TRABAJO 131
PASOS PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA EMPRESA 132

CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO 139

ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS MONETARIOS DEL PROYECTO 139
Inversión inicial 139
Capital fijo tangible 140
Costo estimado de la construcción 142
Capital fijo intangible 144
Capital de trabajo 146
INGRESOS DEL PROYECTO 148
ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PROYECTO 149
Mano de obra directa 149

Materia prima e insumos 153
Carga fabril 154
Servicios 155
Depreciación 157
Costo de plan de mantenimiento 160
Amortización 162
FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO 165
COSTOS OPERACIONALES 166
Recarga de extintores 172
Impuestos 172
CÁLCULO DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA 173
Valor Residual para la Vida del Proyecto 177
Flujos Monetarios 179
RENTABILIDAD DEL PROYECTO 182
Cálculo del valor actual del proyecto 183
Tasa interna de retorno 183
Tiempo de pago del capital total 184

CAPÌTULO 8: ESTRATEGIAS 186

Estrategias de precio 186
Estrategias de segmentación y posicionamiento 186
Estrategias de producto/servicio 186
Estrategias de promoción 187
Estrategias de distribución 187

CONCLUSIONES 188

RECOMENDACIONES 190

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 191

ANEXOS 195

ANEXO 1: Encuesta aplicada a los distribuidores de insumos médicos. 195
ANEXO 2: Presentación de los productos 197

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura N°1. Principales Componentes de un Estudio de Mercado.	24
Figura N°2. Proceso de inyección de resinas plásticas	30
Figura N°3. Partes plásticas de la jeringa desechable	31
Figura N°4. Proceso de distribución de las jeringas desechables	75
Figura N°5. Logo de la Empresa	76
Figura N°6. Estructura Organizacional de la empresa JERVEN 3000.	98
Figura N°7. Mecanismo de acción del dosificador	107
Figura N°8. Proceso Productivo	110
Figura N°9. Plano de planta de la empresa	125
Figura Nº10. Punto de Equilibrio	126

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla N°1. Modelo de la Matriz DOFA	17
Tabla N°2. Volumen, división de la escala, longitud mínima y masa máxima de silicón en las jeringas desechables según su capacidad	33
Tabla N°3. Longitud mínima interior de proyección desde la superficie de la ceja a la superficie de la cabeza del embolo	35
Tabla N°4. Espacio muerto en las jeringas desechables.	35
Tabla N°5. Resumen de métodos de pronóstico	43
Tabla N° 6. Estrategias	57
Tabla N°7. Municipios y Parroquias del Estado Carabobo	66
Tabla N°8. Algunas características y consideraciones de marketing de los productos de consumo final.	70
Tabla N°9. Criterios para la elección de un canal de distribución	74
Tabla N°10. Precios de la marca Adar-Sensimedical-BD	79
Tabla N°11. Resultado de la encuesta aplicada en el Estado Carabobo	82
Tabla N°12. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Aragua	83
Tabla N°13. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Distrito Capital	84

Tabla N°14. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Guárico 85

Tabla N°15. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Lara 86

Tabla N°16. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Zulia 87

Tabla N°17. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Anzoátegui 88

Tabla N°18. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Bolívar 89

Tabla N°19. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Falcón 90

Tabla N°20. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Miranda 91

Tabla N°21. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Táchira 92

Tabla N°23. Resumen de los resultados de las encuestas realizadas 93

Tabla N°24. Demanda en porcentaje de los modelos de jeringa en cada uno de los estados encuestados del país 95

Tabla N°25. Demanda general de jeringas desechables recopiladas en la encuesta realizada 95

Tabla N°26. Media de la demanda de jeringas y desviación estándar por estado 96

Tabla N°27. Cantidad de Farmacias por estado 96

Tabla N°28. Cálculo de la demanda máxima 97

Tabla N°29. Resultados finales del cálculo de la demanda máxima 97

Tabla N°30. Cargos, Niveles de instrucción y funciones 99

Tabla N°31. Caracterización de los factores de localización 103

Tabla N°32. Evaluación de regiones frente a factores de localización 104

Tabla N°33. Evaluación por puntos para determinar la localización dentro del estado Carabobo 106

Tabla N°31. Especificaciones de la maquinaria a utilizar 111

Tabla N°32. Plan de producción en unidades durante la vida del proyecto 115

Tabla N°33. Requerimientos de materia prima e insumos por cada unidad de cada modelo de jeringa 115

Tabla N°34. Requerimientos de materia prima e insumos para una jeringa de 3 ml 116

Tabla N°35. Requerimientos de materia prima e insumos para una jeringa de 5 ml 116

Tabla N°36. Requerimientos de materia prima e insumos de una jeringa de 10 ml 116

Tabla N°37. Tecnología presentada por VENINCA C.A 117

Tabla N°38. Tecnología presentada por GRUPO JAYOR C.A 118

Tabla N°39. Matriz de decisión según criterios evaluados en la producción de las jeringas desechables 119

Tabla N°40. Cuadro resumen de las formas de asociación jurídica 130

Tabla N°41. Capital fijo tangible 140

Tabla N°42. Costos estimados de la construcción 143

Tabla N° 43. Items para registro mercantil 145

Tabla N° 44. Capital Fijo Intangible del proyecto 146

Tabla N° 45. Capital de Trabajo 147

Tabla N° 46. Inversión Inicial 147

Tabla N° 47. Precios de las jeringas desechables. 148

Tabla N°48. Ingresos proyectados a diez años (Bs/año). 149

Tabla N° 49. Cálculo de sueldos, antigüedad, y aportes para la mano de obra directa 151

Tabla N°50. Contribuciones patronales anuales correspondientes a la mano de obra directa 151

Tabla N°54. Contribuciones anuales 152

Tabla N° 55. Sueldos de la nómina confidencial y empleados 153

Tabla N°56. Contribuciones por nómina confidencia 153

Tabla N° 57 Costos de materias primas e insumos 154

Tabla N° 58. Costo de servicios para los años de vida del proyecto en Bs/ año 156

Tabla N° 59. Cálculo de la depreciación 158

Tabla N°59. Depreciación por año de vida del proyecto 160

Tabla N°60. Costo de mantenimiento (Bs/año) 161

Tabla N°61. Carga Fabril (Bs/año) 162

Tabla N° 62. Amortización de intangibles 163

Tabla N° 63. Amortización total por año de capital fijo intangible 163

Tabla N° 63. Amortización total por año de capital fijo intangible 164

Tabla N° 64. Sumatoria de los montos correspondientes a la depreciación y a la amortización para cada uno de los años de vida del proyecto en Bs 165

Tabla N° 65. Costos de mano de obra directa 165

Tabla N°65. Condiciones del préstamo 165

Tabla N°66. Cuadro de amortización del préstamo 166

Tabla N°67. Costos de Publicidad y Promoción para los años del proyecto 168

Tabla N°68. Costos de materia prima para la vida del proyecto 169

Tabla N°70. Costo de servicios para los años de vida del proyecto en Bs/ año 171

Tabla N°71. Costo anual por recarga de extintores 172

Tabla N°72. Total costos operacionales del proyecto para cada año 173

Tabla N°73. Ingreso Neto Gravable 174

Tabla N°74. Ingreso neto gravable en Bolívares y en unidades tributarias 175

Tabla N°75. Tarifa de impuesto 176

Tabla N°76. Impuesto sobre la renta (Bs). 176

Tabla N°77. Valor residual para la vida del proyecto (Bs) 177

Tabla N°78. Flujos Monetarios 180

Tabla N°79. Flujos Implícitos y Explícitos (Bs) 181

Tabla N°80. Tiempo de pago del capital total. 185

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PLAN DE NEGOCIO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE JERINGAS DESECHABLES

AUTOR: Stacy Javurek

TUTOR: Prof. Hermes Carmona

Resumen

El presente Trabajo Especial de Grado se basa en un plan de negocios para instalar una planta de producción de jeringas desechables capaz de abastecer la demanda insatisfecha presente en el territorio nacional, consecuencia de la carencia de fábricas de jeringas en el país. Se estudiaron los aspectos de mercado, como los canales de comercialización, la demanda presente en el territorio nacional, la oferta presentada por la única empresa fabricante de jeringas en el país (VENINCA C.A) y se obtuvo la demanda máxima para definir el mercado meta del proyecto de inversión. En el aspecto técnico se elaboró la distribución en planta, se definió la capacidad de la planta, el porcentaje de uso de la planta y se elaboró el correspondiente plan de producción.

En base a todo esto se elaboró es estudio económico del proyecto, utilizando el indicador de rentabilidad valor actual, el cual resultó rentable reportando beneficios.

Palabras claves: plan de negocios, demanda insatisfecha, mercado, demanda máxima, mercado meta.

INTRODUCCIÒN

Dentro del sistema competitivo de las pequeñas y medianas empresas el crear y desarrollar una iniciativa empresarial requiere de una guía que permita decidir en un ambiente menos incierto, determinar los recursos necesarios y los costos que estos conllevan, es decir, se necesita de un instrumento de control y planificación para modelar el negocio, para pensar a través de estrategias, para definir acciones y preveer el futuro.

El plan de negocio es una herramienta de planificación que describe y analiza las oportunidades existentes para convertir una idea en realidad, este puede abarcar desde una simple descripción de los objetivos generales, hasta un estudio detallado donde se involucre investigaciones de mercado, técnicas y financieras.

El punto de partida de cualquier estudio de factibilidad lo constituye el estudio de mercado, para determinar la aceptación del producto a nivel del consumidor y la demanda potencial.

Las organizaciones realizan las actividades de mercadeo con la necesidad de evaluar factores que influyen sobre el intercambio para llevar productos y servicios que permitan sobrevivir y mantenerse competitivos lo que ayuda al negocio vender sus productos mas conocidos y además crear oportunidades para desarrollar servicios nuevos donde la empresa pueda satisfacer de forma mas completa las necesidades cambiantes de los consumidores permitiéndoles obtener mayores utilidades.

El estudio técnico aporta la información cualitativa y cuantitativa respecto a los factores productivos que deberá contener una nueva unidad en operación, esto es; tecnología, magnitud de los costos de inversión, previsiones para la nueva unidad productiva.

El estudio económico, es la interpretación de los estudios de mercado y técnico en términos monetarios, para determinar la factibilidad económica y rentabilidad del proyecto.

El presente trabajo da como resultado qué tan factible es la instalación de una planta productora de jeringas desechables en el Estado Carabobo

(específicamente en el municipio San Diego) desde el punto de vista mercado, técnico y económico.

Una vez planteado el problema en el capítulo uno, se inicia la investigación de las bases teóricas en el capítulo dos para luego definir una metodología a seguir en el siguiente capítulo a fin de poder evaluar los resultados recolectados por medio de la aplicación de la encuesta. En el capítulo cuatro se muestra la información obtenida y procesada a fin de definir el tamaño de la muestra para obtener la demanda máxima y definir las variables de mercadeo. En el capítulo cinco se seleccionó la tecnología, se calculó la capacidad de la planta y se determinaron los equipos a utilizar en el proceso productivo de las jeringas desechables. En el capítulo seis se llegó a la conclusión que la mejor forma de asociación legal para la nueva empresa es la de sociedad anónima. Finalmente en el capítulo siete se calculó la rentabilidad del proyecto, resultando rentable ya que los ingresos cubren los costos incluyendo la tasa mínima de rendimiento lo que indica que el proyecto es rentable. El objetivo es elaborar un plan de negocios que asegure resolver una necesidad productiva en forma eficiente, segura y rentable, ya que sólo así es posible asignar los recursos económicos.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación se dará a conocer aspectos fundamentales del problema en estudio, detallando: la descripción del problema, situación actual y deseada, y los objetivos general y específicos que permiten el desarrollo integral de la presente investigación. Seguidamente se presentarán las razones que justifican la investigación, las limitaciones y el alcance de ésta.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las jeringas o comúnmente llamadas inyectadoras han sido fundamentales para el desarrollo y supervivencia de la humanidad: fueron diseñadas luego de la invención de la aguja hipodérmica (la misma aguja que poseen las inyectadoras en su parte frontal). El inventor de la jeringa hipodérmica fue el Dr. Alexander Wood (nacido en 1817 y originario de Edimburgo). Luego de infructuosos intentos iniciales, Wood tuvo éxito y se animó a publicar en la aclamada gaceta local un artículo que sugería el uso de su sistema de aguja hueca para administrar diferentes drogas. El invento fue posible gracias a que el irlandés Francis Rynd (1811-1861) había inventado la aguja hueca en 1844. Al principio sólo fueron los opiáceos, idóneos para calmar el dolor, y cuyos derivados hoy en día continúan comercializándose, en la industria legal y la ilegal. Por ejemplo la heroína es un derivado de la morfina, que fue el primer componente químico en ser inyectado (Sobotta, 2009: Pág. 329).

Las jeringas son en la actualidad de plástico y su materia prima es el policloruro de vinilo (PVC) y el polipropileno, ambos producidos por la empresa PEQUIVEN S.A. Las inyectadoras vienen envasadas en una bolsa de silicón hermética, son estériles y se utilizan una sola vez, a fin de evitar riesgos de infecciones entre varios pacientes (Pequiven, 2010).

A principio de los 90 existían cuatro fábricas de jeringas en Venezuela : Weplast C.A, Poloplast C.A, Reman C.A, e Indeplast C.A, las cuales surtían a los centros

de salud públicos y privados, sin embargo, políticas erradas de mercadeo y comercialización hicieron que estas industrias cerraran sus puertas, dejando así desabastecido el mercado nacional. A consecuencia de ello, Venezuela se vio en la obligación de adquirir en el extranjero jeringas e insumos médico-quirúrgicos durante los últimos 15 años, situación que provocó la pérdida de miles de bolívares y la incertidumbre ante un posible desabastecimiento debido a la dependencia en la importación de estos insumos. A raíz de toda esta situación, el ejecutivo nacional impulsó el desarrollo y puesta en marcha de una fábrica de jeringas desechables: VENINCA C.A en El Campo Industrial "Ana María Campos" (Complejo Petroquímico El Tablazo, estado Zulia) (Pequiven, 2010).

Las jeringas es uno de los insumos que más rápidamente se agota en los centros asistenciales por su importancia y por el carácter indispensable que éstas poseen. La reutilización de las inyectadoras y agujas desechables corrientes de un solo uso representa para el público en general un alto riesgo de enfermedad y muerte. Un estudio exploratorio realizado por Galíndez y Haiduven (2004), en un Hospital Público de la ciudad de Maracay; cuyo principal objetivo era indagar sobre las circunstancias relacionadas con los pinchazos por agujas usadas y material punzo cortante en trabajadores de la salud, se escogió al azar un número de trabajadores entre los cuales figuraban médicos, enfermeras, odontólogos, bioanalistas, personal de laboratorio y de mantenimiento. De esos trabajadores que respondieron la encuesta, más de un tercio reportó haber sufrido un accidente laboral por pinchazos con agujas usadas o material punzo cortante y el 88 por ciento indicó que insertan la tapa plástica en las agujas usadas, de manera rutinaria. Las dos actividades con mayor frecuencia involucradas en la exposición resultaron la extracción de sangre y los aspectos relacionados con la disposición final de las agujas. Profesionales de la enfermería presentaron la mayoría de las heridas, seguido por médicos y asistentes de laboratorios. Laboratorios y Salas de Obstetricia fueron los sitios con la más alta frecuencia y porcentaje de heridas, seguido por el Servicio de Patología y el Área Quirúrgica. Las circunstancias más frecuentemente reportadas que contribuyeron a las heridas por pinchazos fueron la reinserción de la tapa plástica en agujas usadas y manipulación de agujas en el

paciente. Por último, el 90 por ciento de los encuestados que tuvieron heridas por agujas, reportaron la reinserción de la tapa plástica como un procedimiento de uso rutinario (Haiduven, Scientific electronic library on line*, 2010).*

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En estos momentos el Ministerio del Poder Popular para la Salud (año 2012), importa las jeringas desechables a sus propios proveedores (para abastecer a los sectores público y privado de la salud) ubicados en la Republica Popular China y en Taiwán en una cantidad estimada de 9.000.000 de jeringas mensuales. Existe en el territorio nacional sólo una fábrica de jeringas desechables (VENINCA C.A) que abastece 9.000.000 unidades mensuales para consumo nacional por parte del sector público y privado de la salud (siendo la prioridad, el sector salud público quien las consume casi en su totalidad) con la finalidad de eliminar las importaciones, existiendo actualmente en el país una demanda estimada por esta misma empresa de más de 109.000.000 de jeringas anuales en solo en el sector público de la salud. Esto crea una dependencia parcial en el costo de producción, ya que la carencia de proveedores nacionales obliga a la industria farmacéutica a comprar a proveedores extranjeros, bajo los términos y condiciones que éstos requieren. Es de hacer notar, que Veninca C.A y las demás Empresas Socialistas de Ciamca, fueron creadas para transformar resinas plásticas que se producen en Pequiven en productos terminados que van directamente al mercado nacional, siendo la meta fundamental la eliminación de las importaciones (Pequiven, 2010).

Dada la situación de escasez de inyectadoras a escala nacional, se propone evaluar la posibilidad de instalar una planta productora de jeringas desechables ofreciendo un producto de alta calidad a un precio competitivo, y dar respuesta a la siguiente interrogante ¿Qué aspectos debe contemplar un Plan de Negocios en las áreas de mercado, operativa, financiera, administrativa, para la instalación y puesta en marcha de una planta productora de jeringas desechables?

Situación actual

El Ministerio del Poder Popular para la Salud es dependiente de sus proveedores ubicados en la República Popular China y Taiwán, y la única fábrica de jeringas a escala nacional (VENINCA C.A) no tiene suficiente capacidad de producción para satisfacer la demanda nacional de jeringas del sector privado y público de la salud ya que cubriría solo una parte de ésta (9.000.000 de unidades mensuales, lo que representa 108.000.000 de unidades al año teniendo prioridad el sector público), y en consecuencia éste insumo debe seguir importándose. Aun así se estima que existe un gran porcentaje de demanda que no ha podido cubrirse debido a la creación de nuevos programas de salud por parte del ejecutivo nacional (Pequiven, 2010).

Situación deseada

Crear una empresa capaz de cubrir la demanda insatisfecha de inyectadoras desechables con el fin de disminuir la escasez de este insumo, las importaciones y contribuir con el desarrollo integral sistemático de la nación, creando una empresa capaz de reducir los costos de producción de las jeringas desechables y en consecuencia el precio del producto final, aumentando así la participación de la industria manufacturera de jeringas en el mercado nacional.

OBJETIVOS

Objetivo General

Elaborar un Plan de Negocio para la instalación de una planta productora de jeringas desechables, que cubra la demanda insatisfecha (estimada en un 30% de la demanda nacional para fines de este trabajo).

Objetivos Específicos

1. Definir los lineamientos estratégicos del negocio.

2. Elaborar el estudio de mercado del consumo de jeringas desechables, para la determinación de la demanda, la oferta, los precios y definir un plan de mercadeo.

3. Realizar el estudio técnico-operativo para la futura puesta en marcha de la planta, para el diseño del proceso, la ubicación de la planta y la organización del negocio.

4. Analizar los aspectos políticos y legales del negocio, con la finalidad de cumplir con los códigos y leyes que regulan la actividad sanitaria del país.

5. Realizar un estudio de factibilidad económica de la instalación y puesta en marcha de la planta a fin de determinar la rentabilidad del proyecto.

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación está orientada a contribuir con el desarrollo sistemático y progresivo del país al crear una fábrica de jeringas desechables que pueda abastecer el mercado meta (demanda insatisfecha) a fin de eliminar la escasez de este insumo, para así contribuir con la salud y bienestar de la nación fomentando la creación de nuevos puestos de trabajo y contribuyendo con el desarrollo industrial del país. Adicionalmente, la empresa manufacturera de jeringas tendrá la oportunidad de revisar y mejorar su política de mercadeo y los lineamientos estratégicos del negocio a fin de contribuir de manera efectiva con la mejora de éstos y el logro de la misión de la empresa.

LIMITACIONES Y ALCANCE

Las limitaciones que afectaron el presente trabajo son:

1. Acceso a información sobre la estructura de costos y gastos asociados a la producción de jeringas por parte de Pequiven S.A. Además no se pudo tener

conocimiento delos equipos usados en las pruebas de control de calidad por parte de esta empresa, necesarias para obtener el permiso sanitario para comercializar las jeringas desechables.

2. No se pudo conocer con exactitud la demanda del sector privado de la salud (representado por las empresas distribuidoras de insumos médicos) por lo cual se aplicó la encuesta, a fin de estimarla.

3. No se pudo conocer el porcentaje exacto de demanda insatisfecha presente en el territorio nacional, por lo cual para fines de este trabajo se estimó en un 30%.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

A continuación se presenta la descripción de los elementos teóricos que tienen relación con el tema en estudios realizados por otros autores.

ANTECEDENTES

La siguiente investigación presenta una serie de postulados que contribuyen en forma significativa a tener una visión amplia al momento de realizar este trabajo especial de grado, y que justifican la búsqueda de soluciones en la presente investigación.

A continuación se señalan una síntesis de los trabajos realizados sobre el problema formulado.

Yépez S. y Yépez H. (2010) "Propuesta para el desarrollo de un plan de negocios para la E/S. El Tocuyo, Grupo Yesuar, estado Lara". Universidad de Carabobo.

El trabajo consistió en el desarrollo de una propuesta de Plan de Negocios para la Estación de Servicio El Tocuyo, estado Lara, indicando aspectos generales del proyecto a evaluar hasta obtener los niveles de rentabilidad por la inversión a ejecutar. La metodología aplicada en esta investigación, para el desarrollo de la propuesta, se basó en el análisis del comportamiento actual del negocio y su entorno, a fin de lograr una mejor calidad en el servicio prestado por la estación de servicio. El proceso investigativo lo desarrollaron en tres etapas: Desarrollo de Fundamentos teóricos, consideraciones de la realidad de la E/S El Tocuyo y la elaboración del Plan de Negocios. Este trabajo proporcionó bases teóricas para la estructuración y documentación de la investigación a desarrollar.

Castro (2005) "Plan de Negocios para la instalación de una planta de síntesis de peróxido de hidrógeno" Universidad de Carabobo.

El trabajo contemplo la elaboración de un plan de negocios para la instalación de una planta de síntesis de peróxido de hidrogeno en la Empresas Papeles Venezolanos C. A. La estructura de esta investigación consta de tres etapas fundamentales: Estudio de Mercado, estudio Técnico y el Estudio Económico. Aportando esta investigación información importante sobre detalles de los Aspectos Técnicos y Económicos en la evaluación de proyectos.

Guías Empresariales (2005) "Flujo del proceso productivo y escalas de producción". Secretaria de Economía de México.

Este material es una guía para la instalación de una pequeña empresa para producir CCM, en México; sirviendo de referencia para la estructuración de los procesos productivos que se evaluaran en la investigación. Resulta fácil encontrar información desde Internet acerca de Plan de Negocios, desde artículos básicos hasta propuestas listas para poner en marcha. Entre los cuales se puede mencionar el de:

Tomás M. (2010) "Como elaborar un Plan de Empresa".

El propósito de esta lección es proporcionar los conocimientos básicos para elaborar y defender un Plan de Empresa. En este trabajo se exponen los aspectos más importantes que deben tenerse en cuenta en un plan de empresa, para definir su contenido con la finalidad de asegurar su consistencia y viabilidad. Este trabajo es útil a la investigación, en el sentido de ser una guía para establecer los aspectos relevantes que se deben tener en cuenta en la elaboración de la misma.

López, Ascanio y Guerrero (2009) "Rocas Industriales de Venezuela" Actualizado y ampliado por Bertorelli publicado por FUNDACITE, Aragua.

Este trabajo permite tener una idea del enorme potencial que, para la economía de nuestro país, representa la creación de nuevas empresas que contribuyan con el desarrollo sistemático y progresivo de la nación, creando nuevas fuentes de empleo y mejorando la calidad de vida de todos los venezolanos.

ASPECTOS TEÓRICOS

Plan de Negocio

Hoy más que nunca es necesario contar con instrumentos y metodologías que permitan a los empresarios o responsables de promover iniciativas de inversión, tener un pronóstico lo más acertado posible de la rentabilidad de un nuevo proyecto.

Según, Borello (2001): "El plan de negocios es un estudio cuyo contenido incluye un análisis de mercado, del sector, de la competencia, el plan desarrollado por la empresa para incursionar en el mercado con un producto o servicio, una estrategia, y un tipo de organización; proyectando una visión de conjunto a corto plazo, a través de la cuantificación de las cifras necesarias para determinar el nivel de atractivo económico del negocio y la factibilidad financiera de la iniciativa; y a largo plazo, mediante la definición de una visión empresarial clara y coherente. En otras palabras, para elaborar el plan se interpreta el entorno de la actividad empresarial, se definen las variables involucradas en el proyecto, se decide la asignación óptima de recursos para ponerlo en marcha y se evalúan los resultados a obtener cuando se acciona sobre la organización de una determinada manera. (Guédez y Bermúdez, 2007)

El plan de negocios no convertirá las ideas malas en buenos negocios, pero permitirá darse cuenta a tiempo, y evitar contratiempos mayores, las ideas buenas

convertidas en buenos planes de negocios, generarán mejores negocios y serán la base para iniciar un replanteamiento estratégico más ambicioso cuando las circunstancias lo ameriten. Veinrub (2003) menciona las razones que justifican elaborarlo:

1. *Para ejecutar o no la idea*: la razón fundamental de un plan de negocio es ayudar a decidir lo más difícil, dedicar recursos económicos, tiempo y alma a desarrollar una idea. Escribir un plan de negocios no garantiza el éxito, sólo ayuda a decidir con criterio profesional, mediante el manejo de la mayor y mejor cantidad de información, aunque la decisión pueda ser abandonar el proyecto.

2. *Como instrumento de planificación*: ejecutar una idea implica realizar muchas tareas. Un plan debe asistir al promotor de determinar cuáles son, que recursos son necesarios, a que costo y en qué momento.

Un plan de negocios muestra la visión del emprendedor sobre el negocio, el producto o servicio; la manera de realizar su mercadeo, el proceso para fijar sus precios, los canales de distribución y comunicación; cómo se va a producir y cuánto costará hacerlo; que maquinaria y equipos intervendrán en su elaboración; que recursos adicionales habrá que contratar y cuándo comenzará la empresa a tener flujo de caja positivo y cuánto, entre otras consideraciones.

3. *Como documento de venta*: el plan de negocios sirve como instrumento de mercadeo del negocio proyectado. En primer lugar, para conseguir recursos económicos que lo financien. Estos recursos se consiguen de distintas fuentes, de acuerdo con el desarrollo de la empresa.

Otra función del mercadeo del plan es captar gente clave. Por lo general, el promotor no tiene todas las facilidades necesarias para llevar por buen camino su iniciativa. Usualmente domina los aspectos técnicos del negocio, pero es débil en mercadeo, operaciones o finanzas, por lo que necesita especialistas en estas

áreas. Sin embargo, le faltan recursos para contratarlos y, además, debe competir con las ofertas de empresas establecidas. Lo más atractivo es el reto que se ofrezca a los profesionales, pues en el nuevo negocio pueden, quizá, innovar hasta límites que las empresas establecidas generalmente no pueden ofrecer.

4. *Como instrumento de control*: un plan que prevee la evolución del negocio debería servir de instrumento de control para identificar las desviaciones de la ruta original. Una desviación no necesariamente significa que las cosas van mal. Los planes deben ser dinámicos, porque el mundo lo es, y adaptarse lo mejor posible a cada circunstancia; sin embargo, tener un plan rector permitirá darse cuenta de las desviaciones y evaluar si son o no convenientes.
5. *Es muestra de visión y profesionalismo:* un plan de negocio bien escrito revela un individuo capaz, con aspiraciones más que razonables de tener éxito. Muestra actitud profesional, reflexión sobre la idea, preparación para acometerla y visión. Puede ser utilizado también para propósitos específicos, tales como buscar socios estratégicos o clientes, procurar contratos, o como instrumento para incentivar a la gente clave a motivarse a sí mismos.

Según Terragno y Lecuona (2011), el plan de negocios reúne en un documento único toda la información necesaria para evaluar un negocio y los lineamientos generales para ponerlo en marcha. Presentar este plan es fundamental para buscar financiamiento, socios o inversionistas, y sirve como guía para quienes están al frente de la empresa.

Un plan de negocios es una serie de actividades relacionadas entre sí para el comienzo o desarrollo de una empresa o proyecto con un sistema de planeación tendiente a alcanzar metas determinadas. Define las etapas de desarrollo de un proyecto de empresa y es una guía que facilita la creación o el crecimiento de la misma. Es también una carta de presentación para posibles inversionistas o para obtener financiamiento. Además, reduce la curva de aprendizaje, minimiza la incertidumbre y el riesgo del inicio o crecimiento de una empresa, facilita el análisis de la viabilidad, factibilidad técnica y económica de un proyecto.

Debe transmitir a los nuevos inversionistas, a los accionistas y a los financieros, los factores que harán de la empresa un éxito, la forma en la que recuperarán su inversión y en el caso de no lograr las expectativas de los socios, la fórmula para terminar la sociedad y cerrar la empresa, debe justificar cualquier meta sobre el futuro que se fije. Ejemplo: si se pronostica un incremento en el tamaño del mercado y en la participación de la empresa en éste, se debe explicar y sustentar el razonamiento con información lógica y conveniente. Debe ser muy dinámico, por lo que debe de ser actualizado y renovado de acuerdo a las necesidades del momento. Así mismo, debe proporcionar un panorama general del mercado y de los requerimientos de la nueva empresa, producto, servicio o, en su caso, de su crecimiento. Puede elaborarse para una empresa de reciente creación o para una que ya está operando y tiene planes de desarrollo. Cuando la empresa está operando y en crecimiento, un plan sirve para replantear objetivos, metas y necesidades, así como para solicitar créditos o inversiones adicionales para ampliación y/o proyectos especiales. Después de un período determinado de operación del plan de negocios, es recomendable comparar los resultados obtenidos con el plan original para conocer las posibles desviaciones, las razones de éstas, las consecuencias y las medidas correctivas que han de ser tomadas.

Cada plan de negocios es diferente porque tiene el toque personal del responsable de su elaboración y está diseñado a partir del tamaño y giro de cada empresa, lo que imposibilita establecer un formato idéntico para todos los casos, aunque puede afirmarse que la mayoría son similares.

La veracidad de la información que se incluya en el plan de negocios es de vital importancia para su éxito. Es conveniente que los inversionistas y financieros conozcan las proyecciones que se emplearon para estimar la utilidad pronosticada.

También necesitan conocer y entender los presupuestos, la lógica y los soportes que se utilizaron para la realización de las proyecciones.

Para que sea más objetivo y fácil de analizar, debe incluir información histórica y comparativa, con datos estadísticos y gráficos de los últimos cinco años, en dinero y porcentajes, sobre diferentes aspectos de la empresa y/o el mercado.

El desarrollo de un plan de negocio consiste en un análisis sobre los factores que intervienen en la puesta en marcha de un proyecto, como la creación de una nueva empresa, reúne en un documento único toda la información necesaria para evaluar un negocio y los lineamientos generales para ponerlo en marcha. Presentar este plan es fundamental para buscar financiamiento, socios o inversionistas, y sirve como guía para quienes están al frente de la empresa.

En el proceso de realización de este documento se interpreta el entorno de la actividad empresarial y se evalúan los resultados que se obtendrán al accionar sobre ésta de una determinada manera. Se definen las variables involucradas en el proyecto y se decide la asignación óptima de recursos para ponerlo en marcha.

Según sea la magnitud del proyecto, la realización del plan pude llevar unos días o varios meses, ya que no solo se trata de redactar un documento sino de imaginar poner a prueba toda una estructura lógica. (¿Se puede vender esta cantidad a este precio? ¿Con la estructura se puede responder a esta demanda? ¿Es esta inversión suficiente para este crecimiento proyectado?).

Es importante destacar que si bien los aspectos financieros y económicos son fundamentales, un plan de negocios no debe limitarse solo a planillas de cálculo y números. La información cuantitativa debe estar sustentada en propuestas estratégicas, comerciales, de operaciones y de recursos humanos.

Estructura de un plan de negocios

A continuación se presenta un esquema de lo que podría ser un contenido bastante amplio, con lo que se recogería la mayor parte de las posibilidades que pueden surgir en un caso general:

Resumen ejecutivo: Ofrece una impresión general del proyecto, contiene los datos claves y los resalta, debe aportarle al lector todos los elementos relevantes. (Máximo 3 páginas)

Descripción del producto o servicio: El plan de negocios debe comenzar indicando la necesidad que se va a cubrir y la propuesta de solución que no es mas que lo que se piensa desarrollar.

Equipo directivo: Los inversores creen más en personas con experiencia o que conozcan muy bien del negocio, además se interesan por el compromiso de cada miembro que trabaja en el desarrollo del proyecto.

Análisis del mercado: Debe identificar el mercado, dimensionarlo segmentarlo, ponerlo en dimensión geográfica, analizar la competencia y los posibles nuevos entrantes, no solo competidores directos sino sustitutos y complementarios.

Plan de marketing: Definir las estrategias sobre las 4 P, buscando cubrir siempre las necesidades de los clientes y aun mejor estar por encima de ellas.

Sistema de negocio: Describe los pasos, los procesos necesarios para fabricar el producto u ofrecer el servicio, sus interacciones y elementos. Incluye planificación de personal, elementos de management, desarrollo y cultura organizacional, Análisis DOFA: Identificar debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, ¿Cómo? Desarrollar estrategias para potenciar los aspectos positivos y ¿Cómo? Desarrollar estrategia para contrarrestar los aspectos negativos.

Financiación: Es un punto clave debe ser un análisis detallado de la situación financiera del negocio, incluye las necesidades de financiamiento, los resultados esperados, las posibles fuentes de financiación y los estados y ratios financieros generalmente usados. Puede incluir una valoración inicial del negocio a través de flujos de caja descontados.

Conclusiones: resalta factores claves realistas incluyendo riesgos.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

La planificación estratégica es definida por Jaramillo (2006) como el proceso de mantenimiento de un ajuste viable entre los objetivos y recursos de la compañía y las cambiantes oportunidades del mercado. Su objetivo consiste en modelar y reestructurar las áreas de negocio y producto de la compañía de forma que den beneficios y crecimientos satisfactorios, la esencia es identificar las oportunidades y amenazas actuales las cuales al combinarlas con las fortalezas y debilidades de la empresa, proveen a la compañía de bases para definir a dónde se quiere llegar en el futuro.

La planificación estratégica es un proceso organizacional de desarrollo y análisis de la misión y visión, de metas y tácticas generales y de asignación de recursos. (Hellriegel y Slocum, 1998)

Esta debe realizarse con sumo cuidado, a pesar de que esta sea elaborada por los empresarios, ya que, el direccionamiento futuro de la organización, depende de la misma.

Una estrategia bien formulada permite canalizar los esfuerzos y asignar los recursos de una organización y la lleva a adoptar una posición singular y viable.

ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA

La estructura organizacional; es el conjunto de relaciones estables existentes entre los cargos de una organización. La estructura organizacional define formalmente como se dividen, agrupan y coordinan las tareas en una organización. Según Chandler (1962), el diseño de la estructura debe responder a la estrategia. De no ser así, la organización operará de manera ineficiente, y puede poner en riesgo el logro de sus objetivos. La estructura de una compañía debe estar orientada al logro de los objetivos. Esto implica definición de niveles de responsabilidad, autoridad, líneas de comunicación, participación en los procesos y objetivos a alcanzar. Se trata de definir estructuras en torno a las necesidades en el flujo de información y de operaciones. No se trata de generar estructuras

rígidas, sino flexibles, dónde la participación en los procesos y responsabilidades son más importantes que los cargos.

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Según Serna H. (2003), el direccionamiento estratégico está integrado los siguientes elementos fundamentales:

Los Principios Corporativos

Conjunto de valores, creencias y normas que regulan la vida de una empresa. Estos definen aspectos importantes para la organización y que deben ser compartidos por todos. Por lo tanto constituyen la norma corporativa y el soporte de la cultura organizacional.

La Visión Corporativa

Es un conjunto de ideas generales, algunas de ellas abstractas que proveen el marco de referencia de lo que una empresa es y quiere ser en el futuro. La visión no se expresa en términos numéricos, la define la alta dirección de la compañía; debe ser amplia e inspiradora, conocida por todos e integrar al equipo gerencial a su alrededor. Requiere líderes para su definición y para su cabal realización. Es la descripción del futuro que deseamos crear; “la visión nos invita a repensar y rediseñar los modelos, procedimientos y sistemas existentes” Senge (1994).

La Misión

Es la formulación de los propósitos de una organización que la distingue de otra con respecto al cubrimiento de sus operaciones, sus productos, los mercados y el talento humano que soporta el logro de estos propósitos, Serna. (2003).

EL DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

Es la base para fijar el direccionamiento estratégico. Es responder: ¿Dónde estábamos?, ¿Dónde estamos hoy? Es buscar y procesar infamación sobre el

entorno para identificar: Oportunidades y Amenazas. Es conocer: las Debilidades y Fortalezas de la organización y someterlas a estudioso.

ANÁLISIS DOFA

Su objetivo es acoplar las fortalezas y debilidades de la organización con las tendencias del medio (oportunidades y amenazas). Este tipo de análisis; representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características de una empresa en particular y el entorno en el cual compite. El DOFA, tiene múltiples aplicaciones y puede ser utilizado como herramienta por todos los niveles de la organización y en diferentes categorías de análisis tales como: producto, mercado, línea de productos, departamento, empresa, área funcional, etc. Muchas de las conclusiones obtenidas como resultado del análisis, podrán ser de gran utilidad para la formulación del programa de estrategias para ser incorporadas en el plan estratégico.

Tabla N° 1. Modelo de la Matriz DOFA (Fuente: Prof. Carmen Varela. Introducción a la Teoría de la Organización, 2003)

FACTORES INTERNOS / **FACTORES EXTERNOS**	**FORTALEZAS INTERNAS** En administración, finanzas, operaciones, investigación y desarrollo, ingeniería.	**DEBILIDADES INTERNAS** En administración, finanzas, operaciones, investigación y desarrollo, ingeniería.
OPORTUNIDADES EXTERNAS	F.O. MAXI – MAXI Estrategias más exitosas.	D.O. MINI – MAXI Estrategias para superar las

Condiciones económicas actuales y futuras, cambios políticos y sociales nuevos productos	Utiliza los puntos fuertes de la organización para aprovechar las oportunidades.	debilidades con el fin de aprovechar las oportunidades
AMENAZAS EXTERNAS Carencia de energía, condiciones económicas actuales y futuras, cambios políticos y sociales, nuevos productos	F.A. MAXI – MINI Usa los puntos fuertes para hacer frente a las amenazas	F.O. MINI – MINI Atrincheramiento liquidación o conversión.

GENERACIÓN DE ESTRATEGIAS

Estrategias ofensivas o de crecimiento

Buscan la consolidación de una empresa en su mercado. El autor Serna (2003) señala las más comunes:

Concentración: cuando una empresa decide especializarse en producir, vender, comercializar un solo producto, línea de producto o servicio, para trabajar con altos niveles de productividad, eficiencia, y eficacia.

Diversificación Concéntrica: este caso se presenta cuando una firma decide complementar su negocio produciendo u ofreciendo productos y servicios relacionados con su especialización primaria.

Integración Vertical: si una empresa decide agregar una etapa a la cadena de su proceso actual de producción o servicio está aplicando en su empresa una estrategia de integración vertical. Esta puede ser hacia atrás (antes de sacar el producto) o hacia adelante (después de producido el articulo o suministrado el servicio).

Diversificación de conglomerado: cuando una firma especializada decide entrar en nuevas líneas de productos o servicios no relacionados con su primera actividad

Fusiones: la fusión es la combinación de operaciones de dos empresas en una sola. El efecto sinérgico es la mayor razón de las fusiones.

Adquisiciones: es la compra que una compañía hace de otra, pero deja que la firma adquirida opere como empresa independiente de la adquiriente.

Operaciones Conjuntas: cuando dos o más empresas se unen para realizar un proyecto que ninguna de ellas podría hacer independientemente.

Innovación: búsqueda permanente de nuevos mercados, nuevos productos. Alianza Estratégica: la unión de fuerzas para lograr efectos sinérgicos, sin que cada aliado pierda su identidad.

Estrategias Defensivas

Las estrategias defensivas, se aplican en una empresa para anticipar los problemas y evitar catástrofes que puedan afectar a una organización. Dentro de la gerencia estratégica, que explica el autor Serna (op.cit), se han definido cuatro, a saber:

Reducción o ennichamiento: consiste en disminuir el número o tamaño de las operaciones o de las actividades de una empresa para mejorar su productividad. Esto ocurre fundamentalmente cuando una organización tiene que reducir costos o personal para poder mantenerse con eficiencia y eficacia dentro del mercado.

Desinversión: cuando una organización cierra o vende parte de su operación para concentrarse en las tareas básicas derivadas de su misión. Esto ocurre especialmente en empresas que entran en diversificación sin dirección.

Liquidación: vender o disponer de los bienes de una organización previo a los trámites legales es liquidarla. Generalmente, una empresa recurre a esta

estrategia cuando su negocio ha llegado a niveles tales de ineficiencia que ya no es posible recuperar eficientemente su tarea empresarial.

Recuperación: este caso se presenta cuando una empresa emplea estrategias dirigidas a suspender el declive de la organización y colocarlas en condiciones para que sobreviva y de utilidades.

Alianzas estratégicas: consiste en la búsqueda de asociación que permita alcanzar efectos sinérgicos, estas alianzas son generalmente temporales.

Estrategias genéricas: las estrategias corporativas también pueden ser globales y referidas a todas las unidades estratégicas de negocio.

1. Productividad laboral.
2. Modernización tecnológica.
3. Orientación al mercado.
4. Cuentas corrientes y servicios.
5. Comercio internacional.
6. Mercado corporativo interno.

Estrategias Concéntricas

Las estrategias concéntricas; son aquellas que afectan a toda la organización. Serna (op.cit), suscita “que los acelerados cambios en entorno de las empresas, obligan a la gerencia de hoy a diseñar estrategias que soporten cada plan trazado para las diferentes áreas funcionales”. El desarrollo de las estrategias globales, se soportara en tres estrategias concéntricas que influencian y apoyan todas las estrategias globales.

ANÁLISIS DE MERCADO

En el desarrollo de estudios de inversión, el análisis de mercado es vital para asegurar la solidez y viabilidad comercial de una opción de inversión. De sus resultados depende toda la construcción posterior del plan de negocios.

Esta es la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

Un estudio de mercado debe servir para tener una noción clara de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir el bien o servicio que se piensa vender, dentro de un espacio definido, durante un periodo de mediano plazo y a qué precio están dispuestos a obtenerlo. Adicionalmente, el estudio de mercado va a indicar si las características y especificaciones del servicio o producto corresponden a las que desea comprar el cliente. Aporta información igualmente qué tipo de clientes son los interesados en nuestros bienes, lo cual servirá para orientar la producción del negocio.

Estudio de Mercado

La investigación de mercados es el diseño, obtención, análisis y presentación sistemáticos de datos pertinentes a una situación de mercadeo específica que una organización enfrenta (Kotler y Armstrong 2003).

Técnicas de mercadeo

El mercadeo es un sistema total de actividades mercantiles, encaminada a planear, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen las necesidades de los consumidores potenciales (Kotler y Armstrong: Pág. 398).

Precio

Es fundamental su fijación puesto que es el único elemento de mercadeo que genera ingresos por ventas. El precio vendrá determinado por el propio mercado, fundamentándose en el análisis económico de la empresa y siendo un factor muy importante en cuanto a la percepción de productos.

Entre las políticas de precio se encuentran: análisis de precios de la competencia, determinar estrategias de precios, fijar precios, políticas de descuentos, márgenes, comisiones, establecer términos y condiciones de venta.

Producto

Los productos hacen referencia a cualquier bien, servicio o idea que posea un valor para el consumidor, siendo el motivo del intercambio.

Promoción

Entre las políticas de promoción se encuentran: fijar objetivos promocionales, determinar los tipos de promociones a realizar, seleccionar y programar medios de publicidad, desarrollar anuncios publicitarios, medir la eficiencia de las campañas, determinar territorios y zonas de venta, llevar a cabo promociones, elaborar y distribuir publicaciones y propaganda.

Canales de Distribución

Es un conjunto de organizaciones que dependen entre sí y que participan en el proceso de poner un producto o servicio a la disposición del consumidor o del usuario industrial.

Entre las políticas de distribución se encuentran: analizar canales de distribución, seleccionar canales, establecer centros de distribución, analizar los sistemas de transporte y entrega, determinar localizaciones de plantas.

El proceso de investigación de mercados abarca cuatro pasos importantes:

Definir el problema y los objetivos de la investigación: a menudo es el paso más difícil del proceso de investigación; se debe definir cuidadosamente el problema

para luego establecer los objetivos de la investigación los cuales pueden ser de tres tipos:

Investigación Exploratoria: es la investigación de mercados que busca obtener información preliminar que ayude a definir problemas y sugerir hipótesis.

Investigación Descriptiva: es la investigación que busca describir mejor los problemas de mercadeo, situaciones o mercados, tales como el potencial de mercado para un producto o las características demográficas y actitudes del consumidor.

Investigación Causal: es la investigación que busca probar hipótesis acerca de relaciones de causa y efecto.

Desarrollar el plan de investigación: este plan presenta las fuentes de los datos existentes y detalla los enfoques específicos de investigación, métodos de contacto, planes de muestreo e instrumentos que serán usados para obtener datos nuevos. Para satisfacer las necesidades de información, el plan de investigación debe estipular la recolección de datos secundarios, datos primarios o ambos.

Implementar el plan de investigación: este tercer paso implica recolectar, procesar y analizar la información requerida.

Informar los resultados: una vez obtenida la información, el investigador debe interpretar los resultados y establecer conclusiones para la toma de decisiones.

A continuación se presentan aspectos teóricos relevantes al estudio de mercado. Entre los aspectos básicos están (McCarthy y Perreault, 2000):

Mercado total: es el conjunto de todos los compradores reales y potenciales de un producto.

Mercado potencial: es el conjunto de clientes que manifiesta un grado suficiente de interés en una determinada oferta de mercado.

Mercado disponible: es el conjunto de consumidores que tiene interés, ingresos y acceso a una oferta de mercado específica.

Mercado meta: es la parte del mercado disponible calificado donde la empresa debe escoger las necesidades del cliente que ha de satisfacer y las que no.

La empresa debe medir y pronosticar el tamaño, el crecimiento y la utilidad potencial de varias oportunidades de mercadeo. Cuando se ha seleccionado el mercado meta, es necesario preparar proyecciones de demanda y es cuando en la empresa se habla de pronósticos, estimaciones, proyecciones, metas, cuotas de ventas.

Para realizar esto regularmente se emplean cuestionarios, a continuación se muestran algunas técnicas que sirven de guía para la elaboración de los mismos.

Finalmente, el dicho estudio proporciona la información acerca del precio apropiado para colocar un bien o servicio y competir en el mercado, o bien imponer un nuevo precio por alguna razón justificada.

Por otra parte, cuando el estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, ayuda a conocer el tamaño indicado del negocio por instalar, con las previsiones correspondientes para las ampliaciones posteriores, consecuentes del crecimiento esperado de la empresa.

Adicionalmente, el estudio de mercado deberá exponer los canales de distribución acostumbrados para el tipo de bien o servicio que se desea colocar y cuál es su funcionamiento. En el siguiente gráfico se muestran los principales componentes de un estudio de mercado.

Figura N° 1. Principales Componentes de un Estudio de Mercado. (Fuente: Guías empresariales (2006); consulta en línea)

Interesará conocer tanto el mercado real, compuesto por los actuales compradores, como el potencial, que incluirá todos aquellos que podrían incorporarse como compradores en el futuro.

Es necesario conocer:

Tamaño: Da un primer indicio del atractivo del negocio. Cuanto más grande, más oportunidades ofrece, si bien también suscitará el interés de la competencia. Medido generalmente en cifra de ventas (en euros) o en cantidades (volumen, unidades,...). *Evolución:* Perspectivas de evolución, cuál ha sido su progresión en el pasado y qué se espera en el futuro (crecimiento interanual básicamente). En qué fase se encuentra: nacimiento, desarrollo, madurez o declive. Cada una tiene

unas características distintas, que pueden ser aprovechadas o resultar amenazadoras, bien sea para una empresa establecida o un nuevo competidor.

Estructura: Es necesario conocer quiénes son y dónde se hallan los clientes y posibles clientes, así como sus pautas de comportamiento. Dos de las cuestiones más importantes a considerar serán el grado de concentración (si hay muchos clientes o pocos y si están muy dispersos o no) así como su poder de negociación, que vendrá determinado por el volumen de compras que efectúen.

SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

La segmentación de mercado es el proceso de dividir el mercado en grupos de consumidores que se parezcan más entre sí en relación con algunos o algún criterio razonable. Los mercados se pueden segmentar de acuerdo con varias dimensiones:

Demografía

El mercado se divide en grupos de acuerdo con variables tales como sexo, edad, ingresos, educación, etnias, religión y nacionalidad. Lo más común es segmentar un mercado combinando dos o más variables demográficas.

Geografía

Los mercados se dividen en diferentes unidades geográficas, como países, regiones, departamentos, municipios, ciudades, comunas, barrios. Debe tenerse en cuenta que algunos productos son sensibles a la cultura de una nación, pueblo o región. *Psicografía*

El mercado se divide en diferentes grupos con base en características de los compradores tales como clase social, estilo de vida, tipos de personalidad, actitudes de la persona hacia si misma, hacia su trabajo, la familia, creencias y valores. La segmentación por actitudes se la conoce como segmentación conductual y es considerada por algunos mercadeólogos como la mejor opción para iniciar la segmentación de un mercado.

Patrones de utilización del producto

Se refiere a la forma en que los compradores utilizan el producto y la forma en que éste encaja en sus procesos de percepción de sus necesidades y deseos.

Categorías de clientes

Los mercados pueden dividirse de acuerdo al tamaño de las cuentas y éstas según sean del sector gubernamental, privado o sin ánimo de lucro. En cada clasificación el proceso de decisión de compra tiene características diferentes y está determinado por distintas reglas, normas y sistemas de evaluación, y también por distintos niveles de especialización en la compra.

Las anteriores variables de segmentación están orientadas hacia los mercados de consumo. Sin embargo, los mercados industriales pueden segmentarse utilizando también estas variables pero también otra muy importante como es la segmentación por enfoque de nido.

Segmentación por enfoque de Nido:

Se le llama de nido porque es una estructura de criterios que se va construyendo de afuera hacia adentro. Estos criterios son factores demográficos, variables operativas tales como tamaño de la cuenta, necesidad de servicios y de tecnología; enfoques de compra del cliente como son las estructuras de poder en la empresa, criterios y políticas de compras; factores situacionales como la urgencia, el tamaño del pedido y la aplicación específica del producto. En el núcleo del nido estarán las características personales del comprador como son su actitud hacia el riesgo, lealtad hacia el proveedor y semejanzas entre vendedor y comprador.

ESTUDIO TÉCNICO

Un estudio técnico permite obtener información referente al funcionamiento físico y operacional de la planta, que van desde la localización geográfica más

adecuada, hasta la mejor disposición de equipos y materiales, incluyendo tanto información de proveedores, como la necesidad de suministros, entre otros.

El objetivo de este estudio es diseñar como se producirá el producto o servicio. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar como se hace un producto, o porque alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico se define:

Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.

Donde obtener los materiales o materia prima (materia prima nacional y/o importada).

Que tecnología, máquinas y procesos usar (para seleccionar la tecnología se utilizará la técnica de comparación por puntos a fin de decidir entre las tecnologías de dos empresas productoras de jeringas: VENINCA C.A y GRUPO JAYOR C.A.

Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto (descripción de cargos del personal y cantidades necesarias de cada uno de ellos).

Urbina (2004) subdivide el estudio técnico en tres (3) partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y el análisis administrativo.

LOCALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES

De la localización. La localización de una planta industrial es la determinación del sitio donde va a estar ubicada geográficamente la misma. Los sistemas de producción están influenciados por la localización de los recursos de producción.

Esta influencia se manifiesta en dos aspectos:

- Directamente sobre los costos de las operaciones de producción y sobre el eficiente servicio al mercado.
- Una vez que una planta ha sido localizada en un sitio particular, está obligada a continuar las actividades en este sitio durante un largo período o

la vida entera del proyecto, debido a que los costos de instalación y re-localización en que se incurre. El resultado puede ser que marque la diferencia entre el éxito y el fracaso de la empresa a largo plazo (Gómez y Núñez, 2003: Pág. 63).

Principios de localización

Los principios son normas generales, que cuando se aplican a un proyecto particular permiten obtener el mejor resultado del mismo. En la ubicación de plantas se pueden establecer algunos que pueden guiar al analista para que alcance los mejores resultados.

i. Determinar objetivamente los requerimientos de la planta u otra instalación. Cada alternativa de localización ofrece su propia combinación peculiar de servicios y condiciones. El objetivo primordial consiste en elegir el lugar cuyos servicios y condiciones satisfagan mejor los requerimientos de la planta. El grado de tal satisfacción solo puede determinarse si las necesidades quedan bien definidas.
ii. Fijar en forma objetiva las características del lugar que puedan afectar la eficiencia de las operaciones de la planta después de la localización.
iii. Separar los estudios de localización de los estudios acerca del lugar.
iv. Utilizar el personal especializado para llevar a cabo el estudio de localización, quienes tomarán la decisión final conjuntamente con la dirección superior.
v. Aplicar reglas y técnicas de análisis y diseño de sistemas, con el fin de equilibrar las interacciones para lograr un funcionamiento eficiente del sistema en su totalidad y no de sus partes (Gómez y Núñez, 2003: Pág. 63).

Estudio de localización

El estudio de localización de plantas es un proceso de decisión secuencial y se puede considerar que el problema consta de tres pasos (Gómez y Núñez, 2003: Pág.66):

1. Escoger el territorio o la región geográfica que la investigación muestra como la más adecuada entre las regiones seleccionadas previamente.
2. Elegir la localidad particular dentro de la región.
3. Seleccionar dentro de la localidad el lugar específico para la planta.

Métodos para localizar plantas industriales

Para los estudios de localización de plantas industriales existen varios métodos que se pueden clasificar en: métodos cualitativos, cuantitativos, combinados.

Métodos Cualitativos. Se basan en su mayoría, en apreciaciones subjetivas de parte del analista y/o del industrial involucrado en el estudio. Estos no son totalmente satisfactorios, pero se han venido usando para la localización de las plantas. Los principales métodos cualitativos son los siguientes (Gómez y Núñez, 2003: Pág. 74):

- Método de asociación aparente
- Método del factor dominante
- Método del factor preferencial
- Método de comparación por puntos

A continuación se presentan los fundamentos teóricos del método de comparación por puntos, ya que será el usado por los analistas a fin de evaluar la mejor alternativa.

Método de comparación por puntos. Las técnicas de clasificación constituyen una tentativa de sustituir un valor monetario, por un puntaje cuando el costo es muy elevado.

Una lista de factores importantes puede desarrollarse para considerar el problema analizado. Existen varias listas disponibles que pueden servir de guía para la determinación de los factores a considerar. Es importante que la lista definitiva contenga todos los factores que ejercen influencia sobre la decisión. Debe asegurarse no omitir factores relevantes, ya que ésta es la base del método de comparación por puntos (Gómez y Núñez, 2003: Pág.76).

PROCESO PRODUCTIVO DE LAS JERINGAS DESECHABLES

Las jeringas desechables son elaboradas utilizando una máquina extrusora mediante el proceso de moldeo por inyección En ésta máquina un émbolo o pistón de inyección se mueve rápidamente hacia adelante y hacia atrás para empujar el plástico ablandado por el calor a través del espacio existente entre las paredes del cilindro y una pieza recalentada y situada en el centro de aquél. Esta pieza central se emplea, dada la pequeña conductividad térmica de los plásticos, de forma que la superficie de calefacción del cilindro es grande y el espesor de la capa plástica calentada es pequeño. Bajo la acción combinada del calor y la presión ejercida por el pistón de inyección, el polímero es lo bastante fluido como para llegar al molde frío donde toma forma la pieza en cuestión. El polímero estará lo suficiente fluido como para llenar el molde frío. Pasado un tiempo breve dentro del molde cerrado, el plástico solidifica, el molde se abre y la pieza es removida. El ritmo de producción es muy rápido, de escasos segundos. (Textos Científicos, 2010)

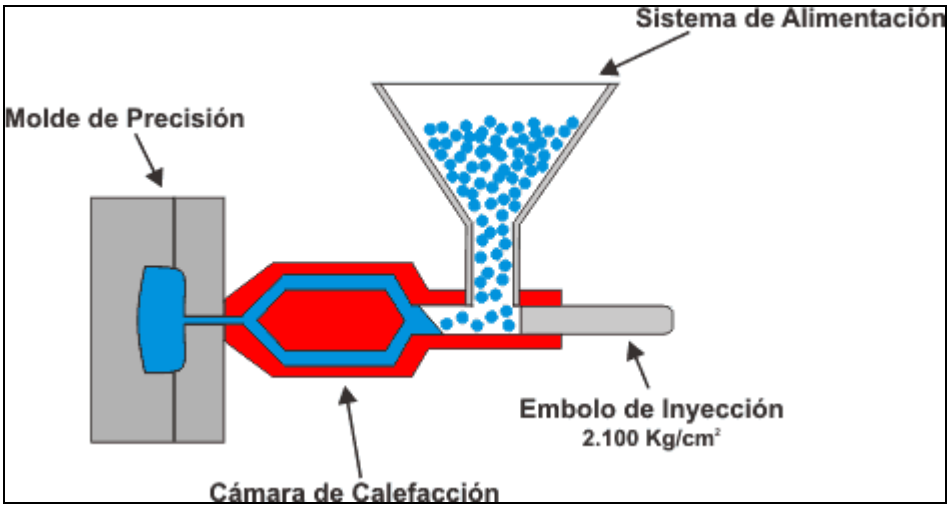


Figura N° 2. Proceso de inyección de resinas plásticas. (Fuente: Textos Científicos)

El proceso comienza con un molde, que se sujeta a presión para adaptarse a la inyección y el proceso de enfriamiento. Entonces, las resinas se introducen en la máquina, seguido por los colorantes adecuados. Las resinas luego caen en la cámara de calefacción, donde se calientan a una temperatura de fusión, y luego son inyectadas en el molde a través del émbolo de inyección, o bien un dispositivo de embestir.

Luego viene la fase de vivienda, en la que el plástico fundido está contenido dentro del molde, y la hidráulica o la presión mecánica se aplica para asegurarse de que todas las cavidades de los moldes estén llenas. El plástico se deja enfriar dentro del molde, que luego se abrirá por la separación de las dos mitades del molde. El proceso de moldeo por inyección requiere algunos cálculos complejos. Cada tipo diferente de resina tiene un valor de contracción que deben tenerse en cuenta, y el molde debe compensar por ello. Si este valor no está determinado con exactitud, el producto final será de tamaño o de forma incorrecta y puede contener defectos. (Lular, 2010)

Ensamble de las jeringas desechables según las normas de control de calidad

Luego de haber obtenido las partes plásticas que conforman la jeringa desechable, se le coloca aceite grado médico al barril y se procede a ensamblar el producto. Mediante el proceso de inyección de resinas plásticas se obtiene el barril y el émb

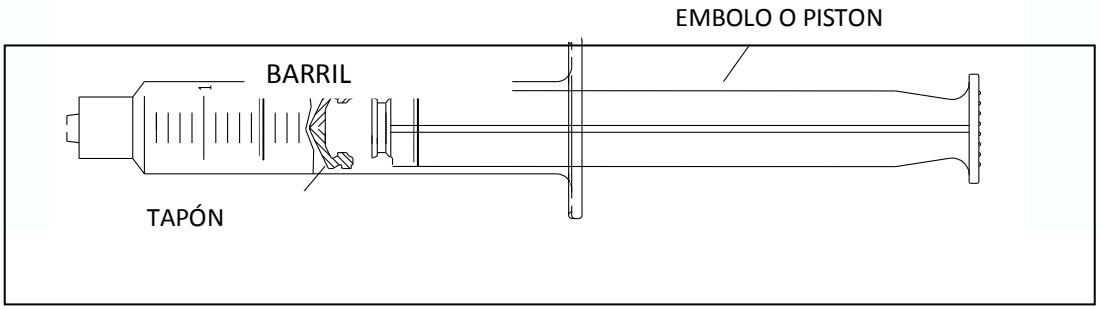


Figura N° 3. Partes plásticas de la jeringa desechable (Iciem, 2009).

Luego de haber ensamblado las partes plásticas de la jeringa, se le coloca la aguja hipodérmica (la cual contiene su tapa plástica) y se embolsa. Los materiales usados en la fabricación de jeringas estériles desechables deben ser de plástico grado médico y la selección de los mismos depende hasta cierto grado de su diseño, proceso de manufactura y método de esterilización empleado por los fabricantes. Éstos deben ser compatibles con los líquidos inyectados.

La mayoría de las inyecciones son acuosas y no se sabe si ocasionen problemas de incompatibilidad. Por otro lado es normal que las inyecciones en soluciones no acuosas sean formuladas en un disolvente tipo éster o que el mismo ingrediente activo sea líquido. Dependiendo de la duración del contacto, algunos de estos fluidos pueden reaccionar en un grado variable con los componentes de las jeringas. No es práctico especificar un método de prueba universalmente aceptado para la incompatibilidad, sin embargo existen un cierto número de disolventes y otros líquidos seleccionados, que representan los materiales usados en

inyectables, junto con una prueba sencilla que puede usarse para detectar incompatibilidad visible o funcional.

El cilindro o barril es la parte de la jeringa con una ceja o reborde que sirve para apoyar los dedos en el momento de ser accionada y que por uno de sus extremos permite la entrada de un pistón; el extremo opuesto se reduce en forma cónica formando el pivote. Debe tener suficiente claridad para permitir medir la dosis sin dificultad o ver posibles burbujas ocluidas en el líquido a transfundir. Sus capacidades volumétricas en centímetros cúbicos o mililitros pueden ser: 3.0, 5.0, 10.0, 15.0, 20.0, 30.0, 60.0 y 100.0. El interior del cilindro o barril debe estar lubricado con aceite grado médico para su fácil desplazamiento. El lubricante no debe afectar el cumplimiento de los requerimientos de los materiales. Cada jeringa debe tener exclusivamente una escala, que exprese la capacidad de la jeringa en centímetros cúbicos o mililitros.

Las líneas de graduación de la escala deben estar ubicadas en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del cilindro o barril.

La longitud de las líneas que marcan las subdivisiones en cada escala deben ser de aproximadamente la mitad de la longitud de las líneas que marcan las divisiones y deben contrastar claramente con ellas, a menos que la escala solamente indique la capacidad nominal de la jeringa (aplicable a la jeringa de 0.5).

Las líneas de graduación, letras, números o cualquier otro signo empleado en la escala, deben ser claros, legibles y de espesor uniforme.

Cuando la jeringa se coloca verticalmente con el pivote hacia arriba y con la escala hacia el frente, los números deben aparecer verticales en la escala y en una posición tal que pueden ser bisectados por una prolongación de las líneas de graduación a las cuales están relacionados. Los números deben estar cerca, pero no deben tocar los extremos de las líneas de graduación con los cuales están relacionados. Esto debe inspeccionarse visualmente.

El diámetro interno del barril debe estar de acuerdo con los requerimientos de la longitud de la escala dados en la tabla correspondiente. La longitud del barril debe ser tal que la jeringa tenga una capacidad útil de no menos de 10% más que el tamaño nominal; excepto para las jeringas de 1 centímetro cúbico, donde la capacidad es de 5% más que el tamaño nominal.

El final del barril debe estar provisto de un reborde o ceja para colocar los dedos, el cual debe garantizar que la jeringa no gire cuando ésta es colocada sobre una superficie plana y con la escala hacia arriba, en un ángulo de 10 grados de la horizontal. Debe estar libre de filos agudos.

Tabla N° 2. Volumen, división de la escala, longitud mínima y masa máxima de silicón en las jeringas desechables según su capacidad (Fuente: Salud, *2009).*

Vol. o capac. nominal en cm^3 o mL.	División de la escala en cm^3 o mL.	Subdiv. de la escala en cm^3 o mL.	Longitud mínima escala en mm.	Masa máx. aceite grado médico * mg.
0.5	0.1 o 0.5	0.02 o ninguna	27	1.0
1.0	0.1	0.01 o 0.05	56	1.5
2.0	1.0	0.10 o 0.20	27	4.0
3.0	0.5	0.10	16	4.0
5.0	1.0	0.20 o 0.50	36	4.0
10.0	5.0 o 1.0	0.20 o 1.00	44	7.0
20.0	5.0	1.00 o 2.00	52	7.0
30.0	10.0	1.00 o 2.00	67	7.0
50.0	10.0	5.00 o 2.00	75	10.0
60.0	10.0	2.00 o 5.00	75	12.0

El émbolo es el vástago o guía que acciona dentro del cilindro o barril, tiene una saliente en el extremo distal (cabeza) que sirve de apoyo para accionarlo hacia adentro o hacia afuera. El otro extremo tiene un aditamento para ser ensamblado el pistón.

Cuando el émbolo está insertado totalmente cerca del pivote al final del barril, la marca cero de la graduación debe coincidir con la línea de referencia sobre el pistón, teniendo una tolerancia de un cuarto de capacidad del menor intervalo de escala.

El émbolo debe ser de una longitud adecuada para permitir que el pistón atraviese la longitud total del barril. Cuando el émbolo esté insertado totalmente en el barril, la distancia interior entre la ceja o reborde de éste y la cabeza del émbolo, debe estar de acuerdo a lo establecido en la tabla correspondiente. El tapón es la porción de hule que cuenta con dos anillos, uno superior y otro inferior, que sirven de ajuste o sello contra las paredes del cilindro o barril.

El pivote se localiza en el extremo del cilindro o barril, que se reduce en forma cónica en donde se adapta una aguja hipodérmica u otro dispositivo con entrada universal. En todos los casos el ensamble del pivote con una aguja hipodérmica debe ser firme, no tener fugas y no separarse por la acción del uso normal del artículo.

El pivote de la jeringa debe estar situado en forma concéntrica o excéntrica longitudinalmente con el barril. Las partes que integran la jeringa deben estar libres de rebabas interiores, perforaciones, fracturas, rugosidades, deformaciones, filos cortantes, espesor no uniforme y material extraño. Cuando éstas afecten la funcionalidad del producto.

El espacio muerto es el volumen de líquido contenido en el barril y en el pivote cuando el pistón esté completamente insertado, debe estar de acuerdo con lo establecido (Salud*, 2009).*

Tabla N° 3. Longitud mínima interior de proyección desde la superficie de la ceja a la superficie de la cabeza del embolo (Fuente: Salud, *2009).*

Capacidad nominal de las jeringas cm3 o mL.	Longitud mínima interior de proyección desde la superficie de la ceja o reborde del barril a la superficie de la cabeza del embolo en mm.
0.5	8.0
1.0	8.0
2.0	9.0
3.0	6.5
5.0	10.0
10.0	10.0
20.0	12.5
30.0	12.5
50.0	12.5
60.0	12.5

Tabla N° 4. Espacio muerto en las jeringas desechables. (Fuente: Salud, 2009)

Capacidad nominal de las jeringas en cm3 o mL.	Espacio muerto máximo en cm3 o mL.
0.5	0.05
1.0	0.07
2.0	0.10
3.0	0.10
5.0	0.10
10.0	0.10
20.0	0.15
30.0	0.17
50.0	0.20
60.0	0.20

TAMAÑO ÓPTIMO DE LA PLANTA

El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Los factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta son:

1.- La demanda.

2.- Los suministros e insumos.

3.- La tecnología y los equipos.

4.- El funcionamiento.

5.- La organización.

La distribución en planta es el arreglo y localización de equipos de producción, maquinarias, centros de trabajos y recursos auxiliares y actividades (inspección, manejo de materiales, almacenajes y despacho) con el propósito de lograr la máxima eficiencia en la producción de bienes o en el suministro de servicios al consumidor.

La distribución en planta persigue la planificación del mejor arreglo de los recursos físicos, cualquiera que sea el criterio escogido para su evaluación. (Gómez y Núñez, 2003:Pág. 91).

Causas que originan los problemas de distribución en planta

1. Cambios en el diseño del producto.
2. Adición de un nuevo producto.
3. Cambios en el volumen de la demanda.
4. Los recursos físicos se hacen obsoletos.
5. Frecuentes accidentes en la planta.
6. Ambiente de trabajo inadecuado.
7. Cambios en la localización o concentración de los mercados.
8. Programas de reducción de costos o de incremento de la productividad.

Elementos básicos en la preparación de la distribución en planta

Los elementos básicos en que se fundamenta un problema de distribución en planta son los siguientes (Gómez y Núñez, 2003: Pág. 94):

1. El producto (o material): lo que debe fabricarse o producirse.
2. La cantidad (o volumen): la cantidad de producto que debe ser fabricada.
3. El recorrido: el proceso y el orden de las operaciones.
4. Los servicios anexos: los servicios, actividades y funciones que son necesarios en la zona considerada.

El tiempo: cuando se deben fabricar los productos

LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO

Es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social). El objetivo general de este punto es determinar el sitio donde se instalará la planta. Para ubicarla, se utilizó el método cualitativo de comparación por puntos a fin de considerar los criterios más relevantes y ponderarlos según el juicio del analista.

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Este punto tiene como objetivo resolver todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva.

EVALUACIÓN ECONÓMICA - FINANCIERA

Esta parte de la investigación refleja la situación económica de la empresa, permitiendo evaluar si la inversión realizada produce resultados positivos, a través de la rentabilidad a corto plazo, mediano o largo plazo. Si por el contrario produce pérdidas; evaluar las fallas para aplicar los correctivos necesarios.

RENTABILIDAD

Giugni, Ettedgui, González y Guerra (1997), definen la rentabilidad de un proyecto como una medida que permite conocer de manera anticipada el resultado global de la operación de un proyecto desde un punto de vista económico. Por esta razón es necesario conocer la totalidad de los flujos monetarios asociados, la duración del proyecto y, por ende, el efecto de la tasa de interés o tasa mínima de rendimiento.

Estudio Económico-Financiero

Una vez que se finaliza el estudio del mercado y los aspectos técnicos, el siguiente paso es estimar los costos y los ingresos que se incurrirán como consecuencia de la implantación y operación del proyecto. Algunas de estas consecuencias implican salida de dinero y otras, entradas. Ambos constituyen los flujos monetarios del proyecto.

En tal sentido, Giugni L, et al (2007) Señalan, “La estimación de los flujos monetarios se refiere, entonces, a la determinación por anticipado de costos e ingresos”:

En la estimación de los costos e ingresos se debe dar una gran importancia a los sucesos futuros y a las relaciones con los datos pasados, con el fin de utilizar en una forma adecuada la información existente. Ahora bien, como fuentes de información se pueden usar tanto medios internos como externos, entre los que se incluyen los siguientes:

Medios internos: estadísticas de venta, de producción, de inventarios, de control de calidad, de compras y mantenimiento; estados financieros; evaluaciones del trabajo y estudios de movimientos y tiempos.

Medios externos: informes y boletines gubernamentales, catálogos de fabricantes y distribuidores de máquinas y herramientas, revistas bancarias y publicaciones de asociaciones de productores a niveles nacionales y regionales, etc.

Flujo Monetario: Es todo costo o ingreso que ocurre como consecuencia del estudio, implantación y operación de un proyecto, por ejemplo la inversión inicial, los costos operacionales, los ingresos brutos, el impuesto sobre la renta, etc.

Según estos autores los principales flujos monetarios asociados con un proyecto de inversión vienen dados por:

Inversión inicial: es el conjunto de desembolsos necesarios para la adquisición y adecuación de las facilidades de producción y ellos incluye, los activos fijos y circulantes que se requieren para que el proyecto inicie sus operaciones normalmente.

*Costos operacionales**:*** incluyen todos los desembolsos que se requiere para que el proyecto una vez puesto en marcha continúe operando normalmente.

Ingresos brutos: son las remuneraciones recibidas por la venta del bien o servicio. Para su determinación es necesario conocer tanto el precio de venta de dicho bien o servicio como el volumen de los mismos vendidos cada año.

Valor Residual: es la remuneración neta obtenida por la venta de los activos fijos tangibles. Usualmente ocurre al final de la vida del proyecto, aun cuando pudiera haber venta de activos fijos en cualquier otro año.

Impuestos sobre la Renta: es el costo en que se incurre por la obtención de beneficios. Es la remuneración que percibe el Estado y que se deriva de la obligación que tienen las personas naturales y jurídicas de retribuirle un porcentaje de ganancias, para su determinación es necesario conocer el monto total de los beneficios anuales o ingresos gravables y la tasa impositiva fijada por la ley.

Valor actual: expresa la rentabilidad de un proyecto de inversión en forma de una cantidad de dinero en el presente, que es equivalente a los flujos monetarios netos

del proyecto a una determinada tasa mínima de rendimiento; representa el beneficio o pérdida equivalente en el punto cero de la escala de tiempo.

Según Giugni, el valor actual, expresa la rentabilidad de un proyecto de inversión en forma de una cantidad de dinero (Bs.) en el presente, que es equivalente a los flujos monetarios netos del proyecto a una tasa mínima de rendimiento.

$$VA\ (i) = \sum Ft\ x\ (P/S\ i,n)$$

Equivalente anual: representa el beneficio o la pérdida equivalente en forma de una serie anual uniforme; es un modelo de características muy similares el valor actual por cuanto expresa la rentabilidad de un proyecto en forma de una serie anual.

Tasa interna de retorno: expresa el beneficio neto anual que se obtiene en relación con la inversión pendiente por recuperar al comienzo de cada año; representa el interés anual que genera la inversión.

Expresa el beneficio neto anual que se obtiene en relación con la inversión pendiente por recuperar al comienzo de cada año (Giugni y otros). Esta relación, beneficio neto anual sobre inversión pendiente se puede expresar en tanto por ciento y representar el interés anual que genera la inversión. En otras palabras, un proyecto es rentable “Cuando los ingresos que deriva superan los costos y permite recuperar la inversión a la tasa mínima de rendimiento”.

Tiempo de pago: es un modelo de evaluación que mide el tiempo, en años, requerido para que los flujos monetarios netos recuperen la inversión inicial a una tasa mínima de rendimiento igual a cero; determina cuán rápido se recupera la inversión del capital y no en la cantidad de beneficios obtenidos.

Cuando en el financiamiento de un proyecto se utiliza capital de deuda, la consideración del pago del préstamo se puede incluir en la evaluación económica de dos maneras diferentes:

De manera *implícita,* indirecta o a través de la tasa mínima de rendimiento.

De manera *explícita*, directa o a través de los flujos monetarios originados por el préstamo.

La rentabilidad de un proyecto es una medida que permite conocer de manera anticipada el resultado global de la operación de un proyecto desde un punto de vista económico. Por esta razón, es necesario conocer la totalidad de los flujos monetarios asociados, la duración del proyecto y, por ende, el efecto de la tasa de interés o tasa mínima de rendimiento.

Un flujo monetario es todo costo o ingreso que ocurre como consecuencia del estudio, implantación y operación de un proyecto, entre los cuales se puede mencionar: inversión inicial, costos operacionales, ingresos brutos, etc. El flujo monetario neto, es la sumatoria algebraica de los flujos monetarios de un proyecto al final del año. Alguno de los modelos utilizados para evaluar la rentabilidad de los proyectos son:

Flujo de caja

Un análisis de la viabilidad de una empresa ante un proyecto nuevo, se realiza con base en las proyecciones de los principales rubros de entrada y salida. Borello (2001) señala que un flujo de caja es un estimativo que indique a grandes rasgos el retorno económico esperado.

ESTADOS FINANCIEROS

Son la base para las decisiones de inversión de los accionistas, para las decisiones de préstamo de los bancos y de otras instituciones financieras y para las decisiones de crédito de los proveedores. Los estados financieros se preparan con el fin de presentar una revisión periódica o informe acerca del progreso de la

administración y tratar sobre la situación de las inversiones en el negocio y los resultados obtenidos durante el periodo de estudio.

INDICADORES FINANCIEROS

Jaramillo (2006) señala que son indicadores genéricos o de desempeño, los cuales miden los resultados objetivos a corto plazo sobre cuyo resultado puede modificarse muy poco. Una vez obtenidos es muy poco lo que puede hacerse para cambiar, si no se afectan los factores que causaron el resultado.

Los indicadores financieros son razones contables tomadas de los resultados financieros periódicos de una empresa, por lo tanto son una herramienta para diagnosticar el estado de la empresa. Estos indicadores son útiles para la planeación y el control financiero.

LOS PRONÓSTICOS EN LAS OPERACIONES

La planeación de la producción está concentrada con el desarrollo específico de la acción que ejecutará el sistema de producción, a través del tiempo. En términos generales, esto obliga a hacer pronósticos para seleccionar la mayor combinación de recursos humanos, materiales y maquinaria para producir la demanda requerida eficientemente. En términos específicos, la cantidad de unidades de producción máxima que satisfaga los requerimientos impuestos por la demanda.

Pronóstico

Es la estimación de un acontecimiento futuro que se obtiene proyectando datos del pasado que se combinan sistemáticamente.

Modelos de pronósticos útiles en las operaciones

Se puede pronosticar el futuro mediante dos enfoques:

1. El intuitivo, basado en la experiencia, que implica hacer conjeturas, corazonadas y juicios subjetivos y

2. El estadístico que maneja datos históricos.

Tabla N°5. Resumen de métodos de pronóstico (Fuente: Planificación y Control de las operaciones, Paredes (2003))

OPINIÓN Y JUICIO (CUALITATIVOS)
Fuerza de ventas Estimación del área de ventas como un todo CP-MP B-M Opinión ejecutiva Gerentes de mercadotecnia, finanzas y producción preparan pronósticos CP-LP B-M Ventas y Gerentes Los cálculos independientes de los vendedores regionales son canalizados con Proyecciones nacionales de los gerentes de línea de productos MP M Analogía histórica Pronóstico proveniente de la comparación con un producto similar previamente Introducido. CP-LP B-M Delphi Los expertos responden (anónimamente) una serie de preguntas, reciben retro- Alimentación y revisan sus cálculos. LP M-A Investigaciones de Se usan cuestionarios y paneles para obtener datos que anticipen el comporta- Mercado miento del consumidor. MP-LP A
SERIE DE TIEMPOS (CUANTITATIVOS)
Promedio Simple Se usa una regla simple que pronostica igual al último valor o igual más o menos algún porcentaje. CP B Promedios móviles El pronóstico es simplemente un promedio de los n más recientes. CP B Proyección de la El pronóstico es una proyección lineal, exponencial u otra de la tendencia pasa- Tendencia da. MP-LP B Descomposición: Las series de tiempos se dividen en sus componentes de tendencia: estacional Oliz-Winters cíclica y aleatoria, CP-LP B Suavización expo- Los pronósticos son promedios móviles ponderados exponencialmente, donde los nencial últimos valores tienen mayor peso. CP B Box-jenkins Se propone un modelo de regresión de serie de tiempo, estadísticamente probado

Modificado y vuelto a probar hasta que sea satisfactorio. MP-LP M-A
ASOCIATIVOS (CUANTITATIVOS O CAUSALES)
Regresión y co- Se usan una o más variables asociadas para pronosticar por medio de la ecuación rrelación de mínimos cuadrados (regresión) o de una asociación (correlación) con una variable explicativa. CP-MP M-A Econométricos Se usa una solución por ecuaciones simultáneas de regresión múltiple para una actividad económica, CP-LP A

Abreviaturas: B= bajo, M= medio, A= alto, CP= corto plazo, MP= mediano plazo, LP= largo plazo.

Suavizado Exponencial

Esta técnica se distingue porque da pesos de manera exponencial a cada una de las demandas anteriores a efectos de calcular el promedio. La demanda de los períodos más recientes recibe un peso mayor; los pesos de los períodos sucesivamente anteriores decaen de una manera no lineal (exponencial).

Suavizado exponencial de primer orden

El cálculo correspondiente requiere de 2 datos: el primero es la demanda real del período más reciente y el segundo es el pronóstico más reciente obtenido por cualquier otro método. A medida que termina cada período se realiza un nuevo pronóstico.

Entonces:

$$F_t = \alpha D_{t-1} + (1 - \alpha) F_{t-1}$$

Donde

F t = pronóstico de la demanda para el periodo t

α = coeficiente de suavización

D t-1 = demanda más reciente

F t-1 = pronostico más reciente

Como $0 \leq \alpha \leq 1$, los coeficiente de las D son cada vez menores, es decir decrecen en un porcentaje constante en cada uno de los período hacia el pasado. El suavizado exponencial simple y los otros modelos de suavizado exponencial que proporcionan de una manera económica pronósticos "rápidos y fáciles", comparten las siguientes ventajas:

Requieren muy pocos datos históricos. Para actualizar el pronóstico de un período al siguiente sólo se necesita α, la demanda del último periodo y el pronóstico del último periodo. Es necesario recordar que este modelo incorpora en el nuevo pronóstico todas las demandas anteriores.

- Este modelo es eficaz, sencillo y fácil de entender.
- Se puede computarizar para familias de productos, sus partes, o sus elementos
- Sirve en los sectores de manufactura y de servicios.

Los modelos de suavizado exponencial, pueden ser modificados para que se puedan incorporar componentes de tendencias y estaciónales.

En el modelo anterior, se ha pronosticado toda la serie de tiempo como si sólo tuviera un componente constante. Si existe una tendencia es posible pronosticar exponencialmente el componente de esa tendencia. Luego se realizaría un pronóstico compuesto superponiendo la tendencia constante y la estacionalidad.

FLUJOGRAMA DE PROCESOS

Según Gómez (1997) El Flujograma, es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado.

En la actualidad los flujogramas son considerados en las mayorías de las empresas o departamentos de sistemas como uno de los principales instrumentos en la realización de cualquier método y sistema.

Según Chiavenato (1.993); son importantes los flujogramas en toda organización y departamento, ya que estos permiten la visualización de las actividades innecesarias y verifican si la distribución del trabajo está equilibrada, o sea, bien distribuida en las personas, sin sobrecargo para algunas mientras otros trabajan con mucha holgura

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Actividad: es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar la gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.

Administración de los procesos: consiste en la planeación y administración de actividades necesarias para lograr un elevado nivel de desempeño en un proceso y en la identificación de oportunidades para mejora la calidad y el desempeño operacional.

Autoridad del proceso: cuando se identifica el proceso clave que se desea mapear también debe asignarse el un líder; el líder del proceso es la persona que tiene el suficiente nivel de autoridad y responsabilidad para cambiarlo, controlarlo y evaluar que tan bien funciona.

Capacidad directiva: todas aquellas fortalezas o debilidades que tengan que ver con el proceso administrativo, entendido como fortalezas o debilidades en: planeación, dirección, toma decisiones, coordinación, comunicaciones y control.

Capacidad competitiva: todos los aspectos relacionados con el área comercial, como calidad del producto, exclusividad, portafolio de productos, participación en el mercado, canales de distribución, cubrimiento, investigación y desarrollo, calidad en el servicio al cliente.

Capacidad tecnológica: se incluyen todos los aspectos relacionados con el proceso de producción en la organización y con la infraestructura y los procesos en las empresas de servicio entre otras: infraestructura tecnológica (hardware), normalización de los procesos, ubicación física, facilidades físicas, nivel tecnológico.

Capacidad de talento humano: se refiere a todas las fortalezas y debilidades relacionadas con el recurso humano e incluye: nivel académico, experiencia técnica, estabilidad, capacitación, programas de desarrollo, motivación, etc.

Diagnostico interno: es el proceso para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la organización, o del área o unidad estratégica.

Gestión de personal: conformada por la planificación de las necesidades. Selección, búsqueda e ingreso de personal, dotación, remuneración, promoción.

Gestión de compra: búsqueda de proveedores y asignación de pedidos.

Gestión financiera: planificación financiera, pagos, gestión administrativa, inventarios, balances, presupuestos e inversiones.

Gestión de recursos: asegura que la organización cuente con los recursos necesarios para realizar el trabajo requerido de manera de satisfacer al cliente.

Objetivo: cualquier tipo de condición final deseable hacia la cual se dirigen las actividades planificadas y que nos conduce hacia la visión.

Organigrama: representación esquemática de los diferentes cargos y unidades de una organización, agrupados en una estructura según su especialización y relación jerárquica.

Organización: modelo mediante el cual se regulan las relaciones entre los elementos de un grupo, para el logro de un fin común y la integración del ambiente.

Personal: unidad administrativa que se encarga de los aspectos relativos a la administración de los trabajadores.

Plan: conjunto de decisiones y acciones definidas que proporcionan un medio relacional para lograr los objetivos.

Planificación: decisión por adelantado respecto a que hacer, como hacerlo y cuando hacerlo. Es hacer posible que ocurran cosas que de otra manera nunca sucederían.

Política: marco de acción de carácter general que guía el pensamiento en el proceso de toma de decisiones para el logro de los fines de una organización. Directriz que limita o hace posibles diferentes opciones estratégicas.

Procedimiento: conjunto de tareas y/o actividades unidas de acuerdo con la aplicación de un método determinado, para el logro de un objetivo específico.

Proceso: serie de actividades con valor agregado que convierte un insumo en un servicio provisto para el cliente.

Proceso clave: son aquellos procesos que inciden de manera significativa en los objetivos estratégicos son críticos para el éxito del negocio.

Rendimiento: grado de eficacia en la prestación de servicio y eficiencia en la asignación y utilización de recursos para proporcionarlo.

Responsabilidad: obligación de un ente o persona a responder por determinados resultados, realizando las actividades asignadas con lo mejor de su capacidad, o delegándolas adecuadamente.

Satisfacción: contento o placer que experimenta un individuo en la medida en que se ven cubiertas sus necesidades. Sistema: conjunto armónico y coherente de procesos y elementos dirigidos hacia un fin determinado.

Tarea: mínima cantidad de trabajo que debe hacerse en un tiempo limitado.

Unidad: elemento fundamental y específico de la estructura de cualquier organización que mantiene cierta independencia, formando parte de la totalidad funcional.

DISEÑO DE CUESTIONARIOS

Cuestionario ya sea que se le llame cédula, forma de entrevista o instrumento de medición, es un conjunto formal de preguntas para obtener información de encuestados. Un cuestionario es solo 1 elemento de un paquete de recopilación de datos que también se puede incluir: 1) procedimientos de trabajos de campo, como instrucciones para seleccionar, aproximarse y preguntar a los encuestados, 2) alguna recompensa, regalo o pago ofrecido a los encuestados, y 3) ayudas de comunicación, como mapas, fotografías, anuncios y productos.

Objetivos de un cuestionario

Cualquier cuestionario tiene 3 objetivos específicos, a saber:

Primero: debe traducir la información necesaria en un conjunto de preguntas específicas que los encuestados puedan responder. Es difícil desarrollar preguntas que los encuestados puedan responder y que arrojen la información necesaria. Dos maneras similares de plantear una pregunta pueden arrojar información completamente diferente.

Segundo: un cuestionario debe animar, motivar y alentar al encuestado a comprometerse en la entrevista, a cooperar y a completarla. Las entrevistas incompletas tienen utilidad limitada. Al diseñar un cuestionario, el investigador debe esforzarse por reducir al mínimo la fatiga, el aburrimiento, la falta de terminación y la falta de respuesta por parte del encuestado.

Tercero: un cuestionario debe minimizar el error de respuesta. Un cuestionario puede ser una fuente principal de error de respuesta. Reducir al mínimo este error es un objetivo importante del diseño de cuestionario.

El diseño de cuestionario involucra una serie de pasos consecutivos que se muestran a continuación (McCarthy y Perreault, 2000):

1. Especificar la información requerida.
2. Especificar el tipo de método de entrevista.
3. Determinar el contenido de las preguntas.
4. Diseñar las preguntas para superar la incapacidad del encuestado y su falta de disposición.
5. Decidir sobre la estructura de las preguntas.
6. Determinar la redacción de las preguntas.
7. Disponer las preguntas en el orden correcto.
8. Reproducir el cuestionario.
9. Hacer prueba previa al cuestionario.

CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo especial de grado se enmarca dentro de la denominación de proyecto factible. “Un proyecto factible consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable, o una solución posible a un problema de tipo práctico, para satisfacer necesidades de una institución o grupo social” (UPEL, 1990: Pág.7).

El desarrollo de la investigación radica en una propuesta basada en la instalación de una nueva fábrica de jeringas desechables para abastecer la demanda insatisfecha y ser una fuente de empleo que impulse el crecimiento integral del país.

También puede clasificarse como de tipo descriptiva. “El estudio descriptivo identifica características del universo de investigación, señala formas de conducta y actitudes del universo investigado, establece comportamientos concretos y descubre y comprueba la asociación entre variables de investigación” (Méndez, 2001:Pág. 9).

“En un sentido descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide en cada una de ellas independientemente, para así valga la redundancia-describir lo que se investiga” (Hernández, 1995: Pág.60).

Barrios (2006), expone que “un Proyecto Factible comprende las siguientes etapas generales: diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica de la propuesta, procedimiento metodológico, actividades y recursos necesarios para su ejecución, análisis y conclusiones sobre la viabilidad y realización del proyecto”; etapas que serán necesarias en el desarrollo del proyecto.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes para la recolección de la información, son hechos o documentos a los que acude el investigador y que le permiten obtener información. Las técnicas son los medios empleados para recolectar la información. (Méndez, 2008).

Existen dos tipos de fuentes para la búsqueda de información: las primarias y las secundarias.
Para la recolección de información se empleó como fuente primaria: el método de encuesta, a través de cuestionarios de tipo personal (en el Estado Carabobo) y telefónicas a las principales distribuidoras de suministros médicos en los Estados Aragua, Guárico, Lara, Zulia, Anzoátegui, Bolívar, Falcón, Miranda, Táchira y el Distrito Capital. “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir” (Hernández, 1995: Pág. 285).

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

“Una vez recopilados los datos por los instrumentos utilizados, es necesario procesarlos, es decir, analizarlos matemáticamente, ya que la cuantificación y su tratamiento estadístico permitirá llegar a conclusiones en relación con las hipótesis planteadas” (Tamayo, 2001:Pág.126).

Para procesar los datos se utilizará: tablas matriciales, gráficos, diagramas, distribución en planta, recursos fotográficos y modelos matemáticos, como el valor actual, equivalente anual, etc.

En relación a las técnicas para el análisis de la información en el desarrollo de la investigación se emplearán: técnica de la matriz de selección de alternativas, técnica de la ponderación por puntos, al igual que el indicador de rentabilidad anteriormente mencionado.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de la presente investigación la constituyen las distribuidoras de jeringas desechables a nivel nacional (casas médicas y farmacias distribuidoras) y

actualmente existen aproximadamente 3444 distribuidores de insumos médicos y equipos en el territorio nacional. (PAC, 2012)

En cuanto a la muestra, Méndez C (2001), señala que una muestra puede ser más conveniente que el censo especial cuando se requiere información inmediata sobre una población, ya que su tamaño demanda demasiado tiempo obtenerla, además el costo de efectuar un censo es demasiado alto.

Para calcular el tamaño de la misma, se determinará el número de muestra mediante la fórmula para poblaciones finitas planteadas por (Pulido A. 1976).

$$n = \frac{p\ (1-p)}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{P\ (1-P)}{N}}$$

Donde:

n: tamaño de la muestra

p: probabilidad de éxito de que el producto sea consumido

E: error muestral permitido

N: población total

Z: número de unidades de desviación estándar

Para este estudio se realizó una prueba piloto a 50 distribuidores de insumos médicos de diferentes volúmenes de venta y en distintos municipios del Estado Carabobo, con el fin de determinar el parámetro P que describa a dicha población. Además, se fijó la confiabilidad en 95% y un error permitido de 5%. La pregunta utilizada para determinar la probabilidad de éxito es referida a la posibilidad de asistir a la empresa.

En base a los resultados de la prueba piloto, se definió p: 0,8 y q: 0,2. Al evaluar la fórmula de tamaño de muestra se tiene:

$$n = \frac{0.8\,(1-0.8)}{\frac{(0.05)^2}{(1.96)^2} + \frac{0.8\,(1-0.8)}{3444}}$$

$$n = 229{,}48 \cong 230$$

Dado que fue imposible realizar el número de encuestas arrojada por la fórmula anterior, por falta de tiempo y recursos económicos, se llevaron a cabo solo 110, por lo cual se procedió a calcular el error asociado a este número:

$$E^2 = 1.96 \times \left(\frac{0.8\,(1-0.8)}{110} - \frac{0.8\,(1-0.8)}{3444} \right)$$

$$E = \sqrt{0{,}00275}\ \%$$

$$E = 5{,}24\ \%$$

FASES DE LA INVESTIGACIÓN

Fase I: Se realizó una investigación de las características del mercado de jeringas desechables través de una encuesta, con el fin de analizar qué variables toma en cuenta el cliente a la hora de adquirir el producto, cuáles son los tamaños de jeringas más demandados, etc. lo cual permitió la construcción de la matriz de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas (DOFA).

Fase II: con la información obtenida en la fase anterior, fue definido el plan como tal, donde en primer lugar se realizó el estudio de mercados a través de evaluaciones comparativas, de la información obtenida a través del instrumento, para así identificar las características pertinentes al diseño del mismo. Posteriormente, el estudio técnico, en donde se determinaron aspectos de capacidad, localización, requerimientos de materia prima, entre otros. Finalmente, se realizó el estudio financiero, económico y se estipularon los aspectos legales necesarios para llevar a cabo la empresa.

Fase III: Definición de estrategias. A partir de los resultados de rentabilidad fueron definidas las estrategias económicas, financieras y de mercado pertinentes.

CAPÍTULO 4

LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO Y ESTUDIO DE MERCADO

A continuación se establecen los lineamientos estratégicos: la misión, visión, valores, política de calidad y objetivos, así como también se realiza el estudio de mercado correspondiente al consumo nacional de las jeringas desechables y el plan de mercadeo a seguir por la empresa.

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La empresa surge como una iniciativa de sustituir las importaciones de jeringas desechables para abastecer parte del sector privado de la salud y al sector privado.

La empresa se establecerá con personalidad jurídica propia, constituida como una sociedad anónima, en el Municipio San Diego (Edo. Carabobo) bajo el nombre de JERVEN 3000 S.A. La actividad consiste en la producción y comercialización de jeringas desechables plásticas a escala de pequeña empresa.

Dado que la organización que se está evaluando aun no está establecida se procedió en primer lugar a elaborar la planificación estratégica de la misma, para ello los promotores del proyecto elaboraron el diagnostico estratégico el cual se presenta a continuación.

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

Para establecer claramente las Debilidades, Fortalezas, Oportunidades y Amenazas, asociadas a esta iniciativa de negocio, se llevó a cabo un análisis DOFA, esta herramienta permitió obtener un análisis profundo y efectivo de la organización, sirviendo como base fundamental para formular los lineamientos del nuevo negocio y las estrategias y acciones a seguir.(Castro, 2005)

Análisis DOFA para la implementación de una empresa productora de jeringas desechables

Fortalezas

F1. La empresa se mantendrá por sí misma, lo que crea poca dependencia de ayuda oficial del Estado.

F2. Capacidad para desarrollar nuevos productos como: espéculos desechables, catéteres, sondas, etc.

F3. Conservación de riquezas naturales, culturales y características geográficas.

F4. Conocimiento de información sobre los mayores compradores de jeringas desechables del Estado Carabobo.

F5. Disponibilidad de capital humano con cultura de trabajo.

F6. La materia prima es muy económica y los costos de producir las jeringas desechables son bajos.

F7. La producción es muy rápida, ya que las máquinas cuentan con una capacidad de producción de hasta 5.000 unidades/ minuto.

F8. El uso de la tecnología de extrusión, que permite una reducción de costos en la producción de las jeringas desechables.

Debilidades

D1. La empresa es desconocida.

D2. La empresa es nueva y no posee experiencia.

D3. Ausencia de políticas ambientales que garanticen la preservación de los ecosistemas en la región.

D4. Se utiliza PVC en el proceso, el cual al quemarse, libera cloro al ambiente siendo perjudicial para la salud.

D5. No existe un centro de documentación que agrupe toda la información en materia de demanda cuantificada de jeringas desechables en el Estado Carabobo.

D6. El gobierno nacional tiene sus propios proveedores de jeringas desechables para abastecer al sector público de la salud (misiones, hospitales, etc).

Oportunidades

O1. El fortalecimiento de la integración económica, la apertura comercial y los procesos de globalización.

O2. Posibilidad de obtener financiamiento para ampliar la producción.

O3. Interés del Gobierno en financiar proyectos que no dañen el ecosistema.

O4. Interés de las universidades en desarrollar investigaciones

O5. Poca competencia en el ámbito de empresas productoras de jeringas.

O6. Buena ubicación geográfica con respecto a los compradores potenciales.

O7. Posibilidad de promocionar el producto en los principales diarios y canales de televisión del país.

O8. El producto se vende rápidamente, porque es de consumo masivo.

O9. Conocimiento de los mayores compradores de jeringas en la región central.

Amenazas

A1. Sobrevaluación de la moneda, altas tasas de inflación y de interés hacen poco competitivo crear una nueva empresa.

A2. El deterioro del ambiente y la contaminación presente en el aire.

A3. Mal funcionamiento de los servicios públicos.

A4. Poco manteniendo de las autopistas y alumbrados públicos.

A5. Anuncio de aumento de la capacidad de producción de la empresa VENINCA a 12.000.000 de unidades mensuales.

A6. Tendencia a disminuir el apoyo oficial nacional y regional para el sector industrial privado.

A7. Inseguridad, delincuencia común, ruido.

A continuación en la siguiente tabla se presentan las estrategias, concluidas del análisis anterior:

Tabla N° 6. Estrategias (Fuente: elaboración propia)

Estrategias FO	Estrategias DO
F4,F6,F7,F8,O7,O9. Promocionar el producto y ofrecerlo a los grandes compradores (casas medicas, distribuidoras, etc) sin restricciones de tamaño de compra mediante propagandas en los medios de comunicación visuales e impresos.	**D1,D2,D6,O5,O6,O7,O9.** Ofrecer el producto a los grandes compradores (casas médicas, distribuidoras, etc) de la región central del país a fin de dar a conocer la empresa como la única en el país creada para abastecer el sector salud privado.
F1,F2,F3,O1,O2,O3,O4,O8. Ampliar la producción en un futuro mediante planes de financiamiento del gobierno nacional para la producción de nuevos artículos plásticos: espéculos, sondas, etc. A fin de	**D3, D4,D5,O4,O8,O9.** Realizar estudios sobre la sustitución del PVC por otro polímero no contaminante ante la combustión en institutos de desarrollo y tecnología del Estado Carabobo a fin de ofrecerlo

aumentar las ganancias económicas y el tamaño de la empresa sin perjudicar el medio ambiente.	como el único del mercado que no causa daños al ambiente cuando es desechado.
Estrategias DA	**Estrategias FA**
D1,D2,D6,A5,A6 Mostrar a la nueva empresa como una oportunidad para eliminar la escasez y desabastecimiento que generan las políticas del gobierno nacional.	**F4,F5,F6,F7,F8,A1,A2,A5** Ofrecer el producto como libre de agentes contaminantes (gérmenes, agentes contaminantes, etc), totalmente esterilizado y a bajo costo por ser producido en grandes cantidades.
O3,O2,O8,A1 Pedir financiamiento al gobierno nacional para iniciar las actividades de la planta, ya que la inversión se recupera rápidamente por ser un producto de consumo masivo.	**F4,A5,A6** Ofrecer promociones especiales a los compradores potenciales de jeringas desechables a fin de captar una mayor parte del mercado.

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

Para Serna (2003), los valores son el conjunto de creencias que una organización tiene sobre su quehacer diario. Estos son el soporte de la cultura organizacional, inspiran y dan marco a la misión, visión y objetivos de la empresa.

PRINCIPIOS CORPORATIVOS

En pro de llevar a cabo su misión y lograr sus objetivos la empresa opera bajo los siguientes valores:

Compromiso con el cliente: Nuestro compromiso es apreciar y atender las necesidades de nuestros clientes, nuestra organización se empeña en no fallar a la confianza que nuestros clientes han depositado en nosotros.

Calidad: La calidad total en la organización es compromiso y responsabilidad de todos los miembros de la empresa. La Calidad es un reto diario y permanente.

Compromiso con la empresa: Los empleados deben tener un compromiso con la empresa para así poder realizar su trabajo con criterios de excelencia.

Trabajo en Equipo: En nuestra organización queremos realzar el valor del trabajo en equipo como principal medio para garantizar el éxito. Estamos conscientes que a través de la cooperación y del aporte de cada uno lograremos las metas en común.

Rentabilidad: Nos comprometemos a proveer a nuestros accionistas de dividendos atractivos y justos.

OBJETIVOS CORPORATIVOS

Los objetivos corporativos según Serna (op. cit). Son los resultados globales que una organización espera alcanzar en el desarrollo y operacionalización concreta de su misión y su visión.

Teniendo en cuenta el contexto que ofrece de las oportunidades y amenazas, fortalezas y debilidades analizadas para la elaboración de la matriz DOFA, se procedió a definir los siguientes objetivos:

OBJETIVOS DE CRECIMIENTO: La empresa debe crecer en los próximos 10 años, para ello se fijan los siguientes objetivos con los que se debe comprometer toda la organización. Buscaremos la consolidación en el mercado actual mediante la diferenciación de sus productos, con estrictos estándares de calidad.

OBJETIVOS DE RENTABILIDAD: La empresa deberá generar una utilidad operacional de por lo menos un 15% sobre las ventas y una utilidad antes de impuestos, de por lo menos 7% sobre las ventas, ya que la permanencia y el crecimiento de una empresa se determinan por los niveles de rentabilidad y su alcance.

***OBJETIVO DE DESARROLLO COMERCIAL*:** la empresa productora de jeringas identificará y consolidará su desarrollo comercial, consolidando el área de distribución y creando el área de mercadeo, entre otros.

ORIENTACIÓN HACIA EL CLIENTE: Nuestro objetivo fundamental es la satisfacción plena de las necesidades de nuestros clientes internos y externos.
Identificar sus necesidades y expectativas, procurar su vinculación permanente con la organización, anticipar sus requerimientos, tener un pleno conocimiento de nuestros clientes externos y mantener un control sobre la satisfacción de nuestro cliente interno será uno de nuestros objetivos permanentes.

CONOCIMIENTO DEL MERCADO: Conocer los mercados. La superar a la competencia y satisfacer al cliente es una tarea fundamental para la organización.

RESPONSABILIDAD SOCIAL: Se recordará que la empresa es una organización, con participación en las actividades comunitarias que promuevan el bien común y demostrando un profundo respeto por las leyes y las instituciones del país y de aquellos en donde participe.

PRODUCTIVIDAD LABORAL: Los miembros la empresa deben procurar los mecanismos que garanticen la flexibilidad de la organización par a hacerla más ágil y competitiva y que promuevan el mejoramiento continuo.

DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO: Desarrollar y mejorar el nivel educativo de los miembros de la organización será un objetivo permanente de la organización. Lograr altos niveles de desarrollo del talento humano de la organización es obtener una ventaja diferencial muy importante en los mercados de hoy.

POLÍTICAS GENERALES

En base a los estudios desarrollados en las diferentes áreas de la empresa (mercado, tecnología, financiera, logística, entre otras), que se expondrán en los sucesivos capítulos, se han definidos las siguientes políticas:

Políticas Financieras

1. *Pagos de proveedores y servicios:* el personal de finanzas efectuará la operación en aquellos casos que exista el disponible suficiente para cubrir el documento en cuestión y el pago haya sido autorizado por una persona debidamente facultada.
Los documentos de terceros que tengan un plazo mayor a 30 días desde su fecha de emisión serán pagados sin control presupuestario.
2. *Pago de intereses y reajustes:* los intereses se pagarán a la fecha de vencimiento o renovación de la inversión en conjunto con el capital reajustado, se abonará automáticamente el monto correspondiente a la amortización del periodo.
3. *Detección de necesidades de financiamiento:* la gerencia general de la empresa determinará las necesidades de financiamiento externo.
4. *Los pagos de los clientes*: pueden ser efectuados en las cuentas de la empresa.
Los documentos emitidos a terceros tendrán un plazo de vencimiento de treinta

(30) días. Se cobrará un cargo adicional por facturas vencidas, equivalente al 5% del monto total de la factura.

5. *Depreciación de los activos tangibles:* será efectuada por el método de la línea recta, en un periodo no mayor de 10 años para las maquinarias y de 5 años para los mobiliarios y equipos de oficina.

6. *Amortización de los activos intangibles:* los activos intangibles se amortizaran en un periodo de 10 años.

7. Se establece como mínimo un (15%) de las ganancias del ejercicio para el fondo de reserva legales que se destinará cubrir futuras inversiones y a cubrir situaciones imprevistas y pérdidas.

8. *Reparto de Utilidades:* se efectuará una vez deducido el pago de impuestos y asignado la cantidad correspondiente al fondo de reserva de capital, y realizado el ajuste por inflación del estado financiero, según lo establecido en el acta constitutiva del negocio.

Políticas de recursos humanos

1. Aumentar la implicación del empleado en todas las actividades de la empresa.

2. Retribución a los empleados: la empresa productora de jeringas se concentrará en mantener un sistema de retribución justo y equitativo para sus empleados Aplicando diferentes medidas para optimizar los modelos de compensación

3. Impulsar constantemente estrategias y acciones que contribuyan al desarrollo integral de nuestro personal.

4. La empresa otorgará vacaciones colectivas a sus empleados todos los años, a partir del 01 de diciembre.

5. Se establece como bono vacacional un equivalente a 21 días laborales del salario devengado por los trabajadores. Adicionalmente se le otorgará a estos una prima de antigüedad de 10% del salario básico para la nómina confidencial de la empresa, un 8% para los empleados y 5% para los operarios.

7. Las prestaciones sociales de los empleados serán depositadas mensualmente en un Fidecomiso.

Políticas de logística y distribución

1. Gestionar los stocks de productos terminados. La empresa de acuerdo a las dimensiones de sus instalaciones establece un inventario máximo de producto terminado equivalente a 2 semanas de producción.

2. El reabastecimiento del inventario de materia prima se efectuará al encontrarse los niveles de inventario en cantidades menores o iguales a 43.058 Kg en el tanque mezclador de polímeros, momento en el cual deberá efectuarse un pedido por una cantidad igual a 2 lotes de 21.529 Kg de cada polímero (PVC y Polipropileno)..

3. Se efectuarán pedidos de materia prima mensuales equivalentes a estableciendo compromisos de entregas con los proveedores. Lo anterior en sintonía con la política de reabastecimiento de la materia prima y el tamaño de pedido.

4. La transmisión y el tratamiento de los pedidos se realizará de forma informatizada, con esto se logra hacer la transmisión y tratamiento de pedidos de forma eficiente sin menoscabar el servicio al cliente.

5. Se establecerán rutas de distribución, de tal manera, se podrá evaluar de forma rápida la mejor alternativa que minimice costos y que redunde en mejorar el servicio al cliente.

Políticas de mercadeo

1. Monitorear el mercado trimestralmente para detectar los posibles cambios en los requerimientos de los consumidores

2. Abastecer las necesidades de todos los distribuidores de jeringas desechables segura y confiablemente.

3. El precio de los productos: Los precios de los productos serán establecidos en función de las tendencias del mercado, utilizando los precios de la marca ADAR-SENSIMEDICAL-BD, por ser los más altos del mercado a fin de no afectar a los

competidores. Trimestralmente serán revisados y reajustados los precios de los productos.

4. El traslado del producto final desde la planta a la puerta de los consumidores se efectuará sin recargo por flete, debido a que el costo de la distribución está incluido en el precio del producto.

Políticas de calidad

1. Generar jeringas desechables de alta calidad y un costo accesible para nuestros clientes.

2. Ser una fuente confiable de jeringas desechables para nuestros clientes.

3. Mantener altos niveles de calidad y seguridad en nuestras operaciones, así como del personal.

4. Generar el menor impacto posible en el medio ambiente. A través del constante mejoramiento de las condiciones y tecnologías de los procesos utilizados.

5. Disponer de una tecnología en constante mantenimiento así como avances y mejoramientos de sus operaciones.

.

El dinámico y global sistema económico actual, obliga a las organizaciones a mejorar continuamente sus procesos y hacer uso de herramientas gerenciales que los impulsen a nuevas y mejores formas de trabajo.

DEFINICIÓN DE LA MISIÓN, VISIÓN, VALORES

Estas definiciones moldean la cultura de la organización, entendidos como el conjunto de valores que inspiran la vida de esta.

- **Misión de la organización**

Ser una organización dedicada a la elaboración y comercialización de jeringas desechables para el sector salud, con métodos de trabajo seguros y confiables, que permitan satisfacer las expectativas de nuestros clientes, a través de la mejora continua de nuestros procesos y la constante capacitación de nuestro capital humano.

- **Visión de la organización**

Ser líderes en la fabricación, comercialización y distribución de jeringas desechables para las empresas distribuidoras de insumos médicos.

- **Valores**

La empresa está formada por gente con el más alto compromiso, con alta motivación al logro de sus objetivos, creativa y dispuesta a asumir retos.

Nuestro código de valores se basa en el cumplimiento de los siguientes principios:

1- Ética.
2- Confianza en nuestros compañeros.
3- Lealtad hacia la organización.
4- Vocación de servicio.
5- Responsabilidad.
6- Honestidad.
7- Trabajo en equipo.
8- Compromiso social.
9- Cumplimiento de la legalidad.

ESTUDIO DE MERCADO

Macro ambiente externo

Demografía

El estado Carabobo está situado en la región centro-norte de Venezuela, siendo sus límites el mar Caribe por el norte; los estados Cojedes y Guárico por el sur; Aragua por el este y el estado Yaracuy por el oeste, con una superficie de 4.650 kilómetros cuadrados. Cuenta con una población estimada de 2.704.436 habitantes, según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2012).

En Carabobo se halla la mayor concentración industrial del país, tanto de Valencia a Mariara, e incluso, hasta el vecino estado de Aragua y en el área norte, de Puerto Cabello hasta Morón, donde se encuentra la principal industria de petroquímica de la nación y una importante refinería de petróleo; en la misma costa hay astilleros y un dique seco para la reparación de barcos. En el eje Valencia - Mariara existen importantes ensambladoras de vehículos, industrias alimenticias, metalmecánicas, trefilerías de alambres y cables eléctricos, plantas galvanizadoras, cerámicas industriales, hilanderías, textiles, plásticos, pinturas, neumáticos, asfaltos, papel, electrodomésticos, etc.

La capital del Estado Carabobo es la ciudad de Valencia, y el Estado está conformado por 14 municipios cada uno con diferentes parroquias, tal como se muestra en tabla:

Tabla N° 7. Municipios y Parroquias del Estado Carabobo (Venciclopedia.com, 2012)

Municipio	Parroquias
BEJUMA	BEJUMA, CANOABO, SIMON BOLIVAR
DIEGO IBARRA	AGUA CALIENTES, MARIARA
JUAN JOSE MORA	MORON, URAMA
MONTALBAN	MONTALBAN
PUERTO CABELLO	BARTOLOME SALOM, DEMOCRACIA, GOAIGOAZA, PATANEMO, BORBURATA, FRATERNIDAD, JUAN JOSE FLORES, UNION
SAN JOAQUIN	SAN JOAQUIN
GUACARA	CIUDAD ALIANZA, GUACARA, YAGUA
LIBERTADOR	INDEPENDENCIA, TOCUYITO

MIRANDA	MIRANDA
NAGUANAGUA	NAGUANAGUA
SAN DIEGO	SAN DIEGO
VALENCIA	CANDELARIA, EL SOCORRO, NEGRO PRIMERO, SAN BLAS, SANTA ROSA, CATEDRAL, MIGUEL PEÑA, RAFAEL URDANETA, SAN JOSE
CARLOS ARVELO	BELEN, GUIGUE , TACARIGUA

Competencia

Actualmente en Venezuela existe solo una fábrica de jeringas desechables (VENINCA C.A) que abastece solo 9.000.000 de jeringas mensuales, para distribuirlas en el sector público y privado de la salud, teniendo prioridad el sector privado.

Análisis de la oferta

Existe solo una fábrica de jeringas a escala nacional (VENINCA C.A) que produce 9.000.000 de jeringas mensuales (lo que representa 108.000.000 de jeringas anuales) las cuales se surten principalmente a los hospitales y centros de salud integral adscritos a programas de salud promovidos por el gobierno nacional (Pequiven, 2010).

Todas las farmacias distribuidoras y casas médicas proveedoras de jeringas desechables al mayor encuestadas, aseguran no poseer jeringas fabricadas en territorio venezolano desde principios de la década de los años noventa: todas son elaboradas en el exterior y en consecuencia compradas a proveedores extranjeros. La restricción de divisas por parte del gobierno nacional ha hecho aún más difícil la compra masiva de este insumo de rápido consumo, haciendo que muchas veces, se tenga quiebra de inventario.

A principio de los 90 existían cuatro fábricas de jeringas en Venezuela : Weplast C.A, Poloplast C.A, Reman C.A, e Indeplast C.A, las cuales surtían a los centros de salud públicos y privados, sin embargo, políticas erradas de mercadeo y comercialización hicieron que estas industrias cerraran sus puertas, dejando así desabastecido el mercado nacional. A consecuencia de ello, Venezuela se vio en la obligación de adquirir en el extranjero jeringas e insumos médico-quirúrgicos durante los últimos 15 años, situación que provocó la pérdida de miles de bolívares y la incertidumbre ante un posible desabastecimiento debido a la dependencia en la importación de estos insumos. A raíz de toda esta situación, el ejecutivo nacional impulsó el desarrollo y puesta en marcha de la fábrica de jeringas desechables: VENINCA C.A en El Campo Industrial "Ana María Campos" (Complejo Petroquímico El Tablazo, estado Zulia) (Pequiven, 2010).

Factores Económicos

La situación económica de un país repercute directamente en el desarrollo de toda empresa que allí opere. Entre las variables económicas que influyen en la estabilidad y desempeño de las organizaciones están:

El tipo de cambio no es más que la cotización de una moneda a otra. En el caso de Venezuela a partir de diciembre del 2010 se estableció el tipo de cambio en Bs/ US$ 4,30 para la compra y 4,30 para la venta, es decir, el gabinete económico anunció la eliminación del tipo de cambio preferencial de Bs.F 2.60, con lo cual configuró la segunda devaluación de 2010. (BCV, 2012)

Otro aspecto a considerar son las tasas de interés activas y pasivas. En Venezuela la tasa de interés activa promedio de los 6 principales bancos comerciales del país fue 18,63 por ciento (Mayo 2012, fuente BCV). Por otra parte, la tasa de interés pasiva (depósitos a plazo a 90 días) promedio de los 6 principales bancos comerciales fue 14,50 por ciento .(BCV, 2012)

La inflación es otro factor a considerar dado que este propicia el aumento o disminución del poder adquisitivo de la población. La inflación en Venezuela fue de 18,5 por ciento para el mes Septiembre de 2009, y no se manejan datos exactos

sobre la inflación actual, aunque se conoce que ha venido en ascenso. (BCV, 2012).

El Impuesto al Valor Agregado (IVA), es un impuesto nacional a los consumos que tiene que ser abonado por las personas en cada una de las etapas del proceso económico, en proporción al valor agregado del producto, así como sobre la realización de determinadas obras y locaciones, y la prestación de servicios. Desde el mes de Septiembre del 2009 hasta el año 2012, en Venezuela se maneja un 12 por ciento para este impuesto.

Según las cifras publicadas por el Banco Central de Venezuela, las condiciones económicas favorecen la creación de nuevos establecimientos fabriles, ya que el descenso de la tasa activa propicia mayor financiamiento bancario y contribuye a la expansión de la oferta y la demanda interna. Estas condiciones económicas son variantes y pueden afectar tanto positiva como negativamente a las organizaciones.

Tecnología

La importancia del papel que debe desempeñar la tecnología es cada vez mayor. La evolución de las sociedades modernas requiere, la incorporación de los resultados obtenidos de las investigaciones tecnológicas. Es posible observar cómo, dentro del pensamiento económico contemporáneo hay una marcada tendencia que asimila el crecimiento a un proceso de constante transformación de las tecnologías disponibles y usadas en la actividad productiva.

La sociedad venezolana se desenvuelve ligada en determinado grado a la evolución de la ciencia y tecnología, esto es, que se requiere de la incorporación de los resultados obtenidos por la investigación tecnológica a fin de poder marchar dentro del tipo de desarrollo que tiene trazado.

En cuanto al estado Carabobo, entre los principales centros de investigación científica están el FUNDACITE (Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y Tecnología del Estado Carabobo) y la Universidad de Carabobo, en especial las Facultades de Ciencias y Tecnología, y la Facultad de Ingeniería.

Políticos –Legales

El marco legal de cualquier Institución que dé inicio a sus actividades por primera vez y en el transcurso de los años, se ve afectada y sujeta a una serie de factores y normativas que son requisitos para cumplir así con las políticas u ordenanzas impuestas por el Estado Gubernamental, tanto de esa zona como las impuestas por el Gobierno de un país. En este caso de estudio, se toman en cuenta la Tramitación de Permisos para las Edificaciones, el Registro Mercantil, el Registro de Información Fiscal, el Impuesto de Actividades Económicas, el Ministerio de Ambiente, la Permisología de los Bomberos. Algunas de estas regulaciones, están relacionadas con la cancelación de montos o alícuotas cada cierto período de tiempo, así como otras están únicamente para conceder su aprobación y permisos al momento del inicio de actividades.

Adicionalmente, es necesario considerar tanto la política de control de cambio que limita a los venezolanos la adquisición de divisas a precio oficial, como las políticas de financiamiento por parte del sector oficial a las actividades que incentivan el desarrollo industrial del país.

Microambiente externo

Mercado

Según Stanton et al (2007), definimos el mercado como las personas u organizaciones con necesidades a satisfacer, dinero para gastar y deseo de gastarlo. De tal manera, al hacer el marketing de cualquier bien o servicio

determinado, se tienen que considerar tres factores específicos: personas u organizaciones, poder de compra y el comportamiento de compra.

El producto a comercializar es un bien de consumo final dentro de esta categoría de acuerdo a su uso se clasifica como un material de fabricación.

A continuación en la tabla Nº 9 se exponen algunas características y consideraciones de marketing para este tipo de productos.

Tabla N° 8. Algunas características y consideraciones de marketing de los productos de consumo final. (Fuente: Fundamentos de Marketing, Stanton (2007))

CARACTERÍSTICAS Y CONSIDERACIONES DE MARKETING
CARACTERÍSTICAS **1**.Precio por unidad : Bajo **2.** Vida promedio: El producto se vence a los 5 años de ser fabricado **3.** Cantidades compradas: Grandes **4.** Frecuencia de compra: compras muy frecuentes **5.** Similitud de productos competitivos: muy alta. **6**. Límites en la oferta: generalmente no hay problema.
CONSIDERACIONES DE MÁRKETING **1.** Naturaleza del canal Corto: directo (se entrega directamente a los distribuidores) **2.** Periodo de negociación Mediano **3.** Competencia de precios Importante **4.** Servicio antes y después de la venta: No es importante **5.** Estimulo de demanda: Moderado **6.** Preferencia de marca: En general no es importante, pero los vendedores intentan que haya **7.** Contrato de compras anticipadas Importante: para contratos a largo plazo.

En el caso específico de la empresa en estudio, se puede definir el mercado o los clientes, como las empresas dedicadas a la compra masiva de jeringas desechables (casas médicas, distribuidoras de insumos médicos, farmacias distribuidoras) para distribuirlas y venderlas a compradores más pequeños (farmacias, consultorios, clínicas privadas, hospitales privados, etc). De las entrevistas realizadas a las diferentes casas médicas y farmacias distribuidoras, se puede concluir, que parte de ellos no está en la capacidad de satisfacer las necesidades de los clientes, pues no pueden brindar la cantidad que les solicitan sino una menor, debido a la escasez de este insumo por falta de divisas para tramitarlas desde el exterior.

Para fines de esta investigación se decidió fijar el mercado meta como la demanda insatisfecha, es decir el 30% de la demanda nacional estimada. Se estimó una demanda nacional de 132.484.963,9 unidades y el 30% de esta representa 39.745.489 jeringas (mercado meta). Loa cálculos para la obtención de éste valor se pueden apreciar a partir de la página 82,donde también se muestran los resultados de las encuestas.

Segmentación del mercado

La segmentación de mercado es un proceso que consiste en dividir el mercado total de un bien o servicio en varios grupos más pequeños e internamente homogéneos. La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores.

A efecto de establecer las empresas de mayor posibilidad de penetración, se realizará una segmentación por producto de acuerdo a los requerimientos, (básicamente por el tamaño de la capacidad), de las diversas empresas y entes consumidoras del producto.

Jeringas Pequeñas (capacidad menor o igual 2 ml): son aquellas jeringas destinadas al suministro de sustancias especiales como insulina (1cc y 2 cc),

hormonas, etc. Son desechables con aguja fija, de uso único, estériles, atóxicas y apirogénicas. Éstas son adquiridas por farmacias distribuidoras de insumos médicos y distribuidoras de insumos médicos.

Jeringas Medianas (capacidad mayor o igual a 3 ml y menor o igual a 15 ml): son las más utilizadas por los medicamentos que con éstas se suministran tales como los antibióticos, analgésicos, antiespasmódicos, vacunas, etc. Son desechables con aguja fija, de uso único, estériles, atóxicas y apirogénicas. Éstas son adquiridas por distribuidoras de insumos médicos.

Jeringas Grandes (capacidad mayor de 15 ml y menor o igual a 100 ml): para lavados vesicales y de sondas. Administración de nutriciones entérales. Carga de citostáticos. Son desechables con aguja fija, de uso único, estériles, atóxicas y apirogénicas. También son usadas por el sector veterinario, sobre todo para animales de gran tamaño como vacas, caballos, etc. Éstas son adquiridas por distribuidoras de insumos médicos.

Análisis del segmento Jeringas pequeñas: generalmente, según la encuesta realizada, las jeringas pequeñas poseen poca demanda frente a los demás tipos de jeringa, son para casos aislados o especiales y generalmente se les consigue en cualquier farmacia.

Análisis del segmento Jeringas medianas: generalmente, según la encuesta realizada, las jeringas medianas poseen una demanda mayor que las anteriores, dado el uso que se les da en el sector salud (para administrar la mayoría de las soluciones por vía intravenosa). Este tipo de jeringas son las más solicitadas y las que más rápido se agotan en los puntos de venta.

Análisis del segmento Jeringas grandes: este tipo de jeringas es el menos demandado de todos los segmentos. Se utilizan para casos muy especiales en el sector salud, y para aplicaciones en la medicina animal.

Es importante mencionar que uno de políticas de la empresa es satisfacer la demanda del sector salud, en tal sentido el segmento del mercado de jeringas medianas, es un segmento objetivo, a demás de ser uno de los más desabastecidos.

Proveedores

Las principales materias primas son el polipropileno, el policloruro de vinilo (PVC), las agujas hipodérmicas y el aceite grado médico. Con el objetivo de garantizar el suministro de estos componentes se han analizado posibles suplidores.

Propilven es una empresa venezolana de capital mixto, productora de polipropileno grado homopolímeros, copolímeros random y copolímeros de impacto. La empresa fue constituida en 1985, con su planta ubicada en el Complejo Petroquímico del Zulia “Ana María Campos”, en la costa nororiental del Lago de Maracaibo, al noroeste de Venezuela. Esta empresa tiene una capacidad nominal de 144.000 toneladas métricas al año.

Pequiven S.A ubicada en el Complejo Petroquímico El Tablazo (Costa Oriental del Lago de Maracaibo - Estado Zulia) es el principal productor de policloruro de vinilo (PVC) con una capacidad instalada de 130 mil toneladas métricas anuales.

El aceite grado médico es fabricado en México por INDUSTRIAL DE VASELINAS, S.A. DE C.V. la cual es una empresa comercializadora de productos químicos con diez años en el mercado que ofrece un servicio especializado y con experiencia en logística y almacenamiento de materiales que dan soluciones integrales en materia de suministros médicos. La calidad de sus productos están avalados por un certificado de calidad emitido por laboratorios (ISO 9000), lo que permite cumplir absolutamente con todas especificaciones requeridas. Esta empresa exporta sus productos a países de toda América por su amplia experiencia en la elaboración de químicos finos.

Suzhou Medicom (ubicada en China) es una industria que fabrica y exporta agujas hipodérmicas y variados insumos desechables quirúrgicos de alta calidad al

continente Americano, Europa y Oceanía. Cumple con todos los estándares de calidad, proporcionando agujas que no se oxidan ni causan irritaciones en la piel del paciente atendido.

Distribución y Comercialización

El producto será entregado directamente los distribuidores de insumos médicos y a grandes farmacias distribuidoras. Para ello la empresa cuenta con camiones y gandolas de distribución La comercialización del producto queda reducida a las transacciones comerciales entre la empresa productora y sus clientes potenciales. En este sentido el mercadeo será directo sin intermediarios.

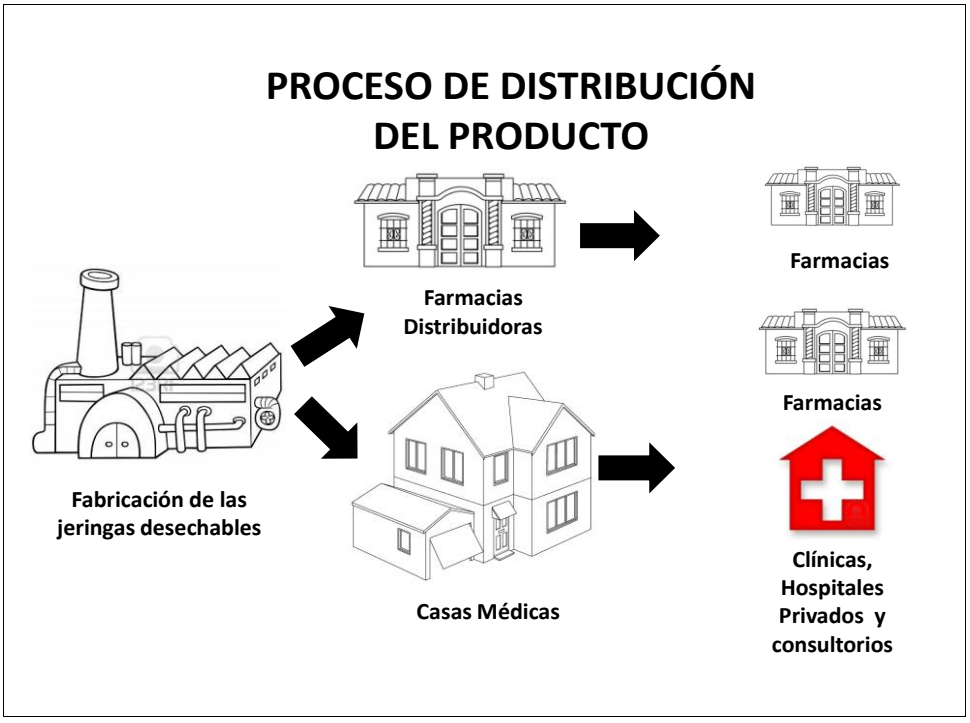
En cuanto a la distribución, la única actividad a efectuarse corresponde al traslado en camiones desde la planta de producción hasta las plantas de los clientes. El costo de distribución está incluido en el precio del producto.

Tabla N°9. Criterios para la elección de un canal de distribución (Frye, 1999)

Factor relevante	Canal corto o directo	Canal largo o de intermediarios
Naturaleza del producto	1. Productos de marca. 2. Artículos frágiles. 3. Artículos de precio elevado.	1. Artículos a granel o sin marca. 2. Artículos que el consumidor compra en cantidades reducidas.
Naturaleza del mercado	Mercado concentrado en un pequeño grupo de posibles clientes.	Mercado atomizado en muchos clientes.
Situación Financiera y prestigio de la empresa	Empresa fabricante que goza de una posición sólida y un elevado prestigio.	Empresa fabricante poco conocida o con dificultades económicas.
Competencia	Mercados muy competitivos, que exigen	Mercados donde no es tan importante ejercer esa

	ejercer una gran presión sobre el detallista y control de la exhibición del producto en el punto de venta.	presión ni controlar al detallista.
Conveniencia Económica	Cuando el mayor costo de este canal los compensa las mayores ventas.	En el caso contrario.

Figura N° 4. Proceso de distribución de las jeringas desechables (Fuente: elaboración propia)



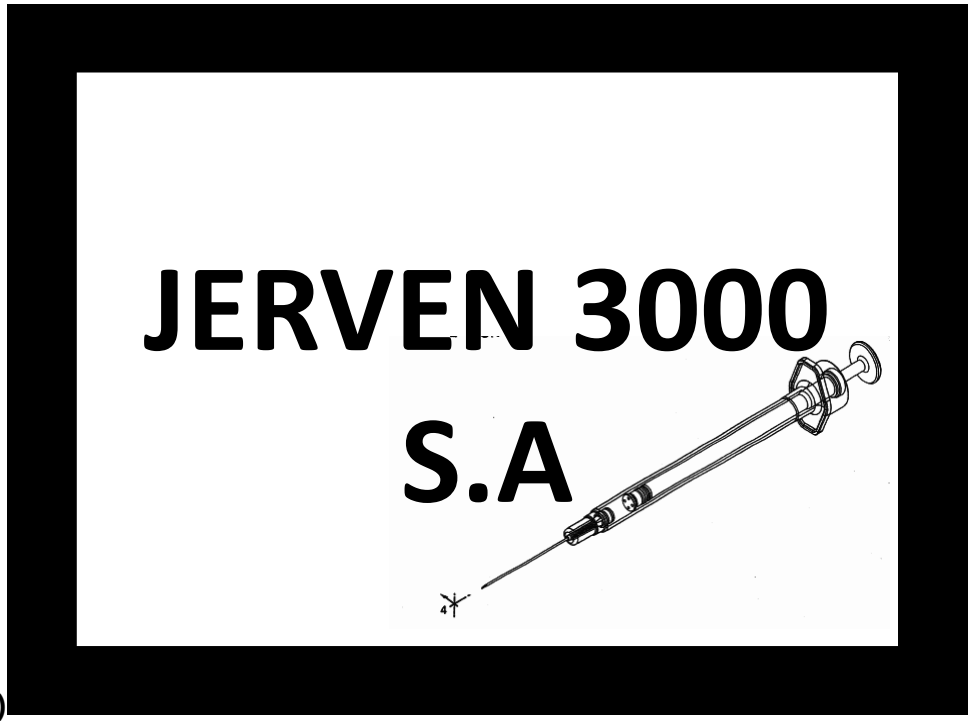
PRODUCTO

Presentación

El nombre comercial del producto que utilizará la empresa es el mismo nombre asignado a la empresa, es decir, JERVEN 3000. El producto estará disponible a los consumidores en tres presentaciones (tres tamaños: 3 ml, 5 ml y 10 ml).

Cada una de estas presentaciones viene en un empaque plástico previamente esterilizado sellado. Las dimensiones de la bolsa sola, sin el producto es de: (18 cm x 10 cm). El empaque tendrá impreso el nombre de la empresa con el nombre de comercialización, además proporcionará información referida a: precio, tabla de composición química, instrucciones de almacenamiento, RIF, NIT y dirección de la empresa, fecha de vencimiento, tal como se puede apreciar en el anexo Nº 2.
En la siguiente imagen se muestra el Logo de la empresa que identificará a la empresa.

Figura N° 5. Logo de la Empresa (Fuente: Elaboración propia)



Descripción del producto

El producto a fabricar se denomina jeringa desechable, éste se obtiene a partir de un proceso de extrusión, utilizando como materia prima polipropileno y policloruro de vinilo.

Los materiales usados en la fabricación de jeringas estériles desechables deben ser de plástico grado médico y la selección de los mismos depende hasta cierto grado de su diseño, proceso de manufactura y método de esterilización empleado por los fabricantes. Éstos deben ser compatibles con los líquidos inyectables incluidos en farmacopeas relevantes y cuando éste no sea el caso, debe dirigirse la atención del consumidor hacia la excepción, etiquetando el empaque individual adecuadamente.

La mayoría de las inyecciones son acuosas y no se sabe si ocasionen problemas de incompatibilidad. Por otro lado es normal que las inyecciones en soluciones no acuosas sean formuladas en un disolvente tipo éster o que el mismo ingrediente activo sea líquido. Dependiendo de la duración del contacto, algunos de estos fluidos pueden reaccionar en un grado variable con los componentes de las jeringas. La jeringa obtenida es de alta calidad y cumple con todos los requerimientos y especificaciones a fin de evitar accidentes.

Las jeringas desechables se introducen en bolsas herméticas de silicón y luego se embalan en cajas (la caja y la bolsa están previamente esterilizadas). Una caja contiene 100 jeringas desechables, y a su vez, éstas cajas se embalan de a diez en una caja (bulto). Entonces un bulto contiene 1000 jeringas.

Toda la jeringa desechable está libre de colorantes para que pueda apreciarse el contenido a suministrar. La escala viene en relieve sobre barril de la jeringa a lo largo de éste y las alas sujetadoras (donde se apoyan los dedos al inyectar) vienen con líneas en relieve a fin de evitar deslizamientos. El aceite de grado médico que lleva el barril en su interior es de alta calidad y no causa irritaciones ni alergias: por supuesto tampoco reacciona con el medicamento a suministrar. La aguja hipodérmica está elaborada bajo estándares de altísima calidad y no ocasiona lesiones al contacto con la piel del paciente. Las jeringas desechables

deben estar protegidas por una envoltura plástica que garantice su estado estéril e introducidas en cajas en un lugar fresco, seco y alejado de la luz solar y el calor. Se recomienda no colocar pesos grandes sobre las cajas de jeringas, pues estas se pandean (doblan) por ser de plástico.

La vida útil de las Jeringas es garantizada por un periodo de 5 años, siempre y cuando el empaque esté intacto y se mantengan las siguientes condiciones de almacenamiento:

- Temperatura: Máximo 30 °C.
- Humedad relativa permanente: Máximo 70%.

En el área destinada a almacenamiento de Jeringas, no deben mantenerse sustancias volátiles que sean fácilmente absorbidas por el empaque, como por ejemplo: pinturas, pegantes, disolventes como thinner, gasolina, etc.; que no solo pueden afectar el empaque sino también la jeringa.

Los sifones que haya en el área deben presentar doble codo en la salida a la caja de desagüe, para evitar olores que pueden afectar el producto.

El área debe estar libre de goteras y de entrada de gases contaminantes como los de combustión de automotores (monóxido de carbono, dióxido de carbono, etc.).

El embalaje de las jeringas deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Cajas de cartón nuevas y resistentes que garanticen la integridad, orden, conservación, transporte y adecuado almacenamiento. Debe descartarse la utilización de cajas de productos comestibles o productos de tocador, entre otros.
- Cajas que faciliten su conteo y fácil apilamiento, precisando el número de cajas apilables.
- Cajas debidamente rotuladas indicando nombre del medicamento, concentración, forma farmacéutica, presentación, cantidad, lote, fecha de vencimiento, nombre del proveedor, especificaciones para la conservación y almacenamiento. Dicha información podrá ser indicada en etiquetas. Aplica a caja master, es decir a caja completa del producto.

- En las caras laterales debe decir "FRAGIL", con letras de un tamaño mínimo de 5 cm de alto y en tipo negrita e indicar con una flecha el sentido correcto para la posición de la caja.
- Para las dimensiones de la caja de embalaje debe considerarse la paleta intercambiable de madera definida.

Productos sustitutivos

Existe en el mercado una jeringa electrónica que trabaja con una bomba (no necesita la presión de la mano para inyectar). Tiene un control con microprocesador de última generación tipo FLASH 3, displays de 7 segmentos de alto brillo y 6 teclas tipo soft touch. La característica distintiva de esta jeringa **electrónica** es que puede usarse manteniendo una exactitud del ±1%.

Para lograr esa exactitud basta con introducirle mediante las teclas el volumen de la jeringa en mililitros y su longitud en milímetros, y alcanza para que el microprocesador haga todos los cálculos necesarios para regular el caudal programado con exactitud.
Ésta cubre un gran rango de aplicaciones de las bombas de infusión a jeringa debido a su rango de caudales que va desde 0,1 a 99,9 mL/Hora.
El botón para infusión rápida permite la administración del medicamento.

La **jeringa electrónica** detecta excesos de presión, oclusión, jeringa tapada, jeringa trabada, jeringa vacía, etc. Tiene además un soporte posterior para sujetarla al barral de suero (Ekimed Argentina, 2011).

Precio

Luego de haber estudiado todas las marcas de jeringas disponibles en el mercado, se ha decidido tomar como precio el más alto de estas marcas a fin de no perjudicar a ninguno de los competidores con la presencia del producto en el mercado (política de fijación de precios). Los precios más altos del mercado de jeringas desechables corresponden a la marca Adar-Sensimedical-BD.

En base al estudio realizado se ha decidido fijar los precios de las jeringas desechables como sigue:

Tabla N°10. Precios de la marca Adar-Sensimedical-BD (Sensimedical, 2012)

Modelo	Características	Marca	Precio (Bs)
3 ml	Jeringa 3cc 21G x 1 Luer Lock	Adar-Sensimedical-BD	7
5 ml	Jeringa 5cc 22G x 1 1/2 Luer Lock	Adar-Sensimedical-BD	8
10 ml	Jeringa 10cc 21G x 1 1/2 Luer Slip	Adar-Sensimedical-BD	9

Promoción

La estrategia que se seguirá para dar a conocer el producto es visitar a los clientes potenciales (distribuidores de insumos médicos y farmacias) y ofrecer asesoría técnica especializada como servicio adicional a la compra de la jeringa desechable.

Se publicarán anuncios y artículos explicativos de las ventajas que se ofrecen al comprar las jeringas desechables venezolanas en los fascículos industriales de los diarios principales de la región central del país, a saber: Fascículo Industrial del diario El Carabobeño y Fascículo Industrial diario El Nacional.

Se visitarán las cámaras industriales de los estados: Carabobo, Aragua, Táchira, Anzoátegui, Bolívar, Falcón, Miranda, Guárico, Lara, Zulia y el Distrito Capital, con el fin de programar conferencias donde se ofrezca el producto y sus ventajas.

Demanda

Demanda de jeringas desechables en el sector público de la salud

La demanda del sector público de la salud, se tomó como la producción anual de la empresa VENINCA C.A ya que la misma está destinada a abastecer este sector. No se pudo conocer por razones de confidencialidad y falta de información la demanda de jeringas desechables del sector público y es por ello que se hizo esta consideración. Entonces, se puede decir que la demanda nacional del sector público de la nación es la estimada por la empresa VENINCA C.A, con un valor de 109.000.000 de unidades al año.

Demanda de jeringas desechables en el sector privado de la salud

Para conocer la demanda del sector privado de la salud, ante falta de información y de datos históricos, se realizó una encuesta por medio de cuestionario personal a farmacias distribuidoras y casas médicas del estado Carabobo y a los demás estados se les hizo la encuesta por vía telefónica (Aragua, Anzoátegui, Bolívar, Distrito Capital, Lara, Táchira, Zulia, Falcon, Miranda y Guárico).

ESTRATEGIA DE ENTRADA

Se comenzará a operar el segundo semestre del año 2012 con la finalidad de entrar en el mercado en el último trimestre del año; teniendo los 3 primeros meses de producción para dar a conocer los productos, mediante visitas comerciales a las principales distribuidoras de jeringas desechables en la región central.

A continuación se muestran las tablas que contienen la información obtenida de las encuestas.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Se aplicó la encuesta por medio del cuestionario (ver anexo N° 1) a las farmacias y distribuidoras de equipos médicos de distintos estados del país y a continuación se muestran los resultados.

Tabla N° 11. Resultado de la encuesta aplicada en el Estado Carabobo (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmaganga Naguanagua C.A	800	20%	30%	10%		10%		20%	10%
Farmacias Saas C.A Naguanagua	1000	10%	40%	50%					
Farmacia Farmakio C.A	500		50%	50%					
Farmacia 42% C.A	1000	10%	20%	30%		20%		20%	
Farmacia La Torre C.A	600	30%	30%	30%	10%				
FarmaMaría C.A	800	10%	60%	30%					
Farmacia La Campiña C.A	900	10%	40%	25%				25%	
Farmaganga Centro C.A	800	25%	50%			10%			15%
Farmacia Falcón C.A	600	10%	80%					10%	
Farmacia Nuevo Siglo	750	10%	30%	10%		25%			25%

Centro C.A									

Tabla N° 12. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Aragua (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farma Suramérica C.A	400	48%	50%			2%			
Farmacia Calicantina C.A	440	10%	80%			10%			
Farmacia El Sol Li C.A	400	50%	50%						
Farmacia Bermúdez	350	30%	40%	10%		20%			
Farmacia Los Andes	420	50%	50%						
Farmacia Nueva de Palo Negro	400	10%	80%	10%					
Farmacia Arcángel San Miguel	380	10%	90%						
Farmacia Central 19	390	10%	70%			20%			
Farmacia El Limón C.A	400	50%	50%						
Farmacia La Plaza C.A	350	80%	20%						

Tabla N° 13. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Distrito Capital (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacias X	550	30%	50%					20%	
Farmacia Anto C.A	580	50%	50%						
Farmacia El Trolly C.A	590	20%	80%						
Farmacia La Providencia	500	20%	30%			20%		30%	
Farmacia Uribante	500	60%	40%						
Farmacia Chacaíto Este C.A	585	45%	55%						
Farmacia El Atlántico S.R.L	600	20%	30%	10%				20%	20%
Farmacia Karysma C.A	550	25%	25%			25%		25%	
Farmacia Triacal C.A	500	40%	60%						
Farmacia Zuloaga C.A	590	30%	45%					20%	5%

Tabla N° 14. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Guárico (Fuente; elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia Farmavital C.A	100	30%	30%			30%		10%	
Farmacia Luz C.A	120	25%	30%	25%		20%			
Farmacia Miranda C.A	110	20%	40%	10%		20%			10%
Farmacia Virgen del Car men	120	20%	80%						
Farmacia Grupo La Popular	100	10%	60%			20%			10%
Farmacia Orgánica	100	50%	30%			20%			
Farmacia Virgen de Betania C.A	130	40%	50%			10%			
Farmacla del Pueblo S.R.L	100	40%	40%			10%			10%
Farmacia La Pascua	150	5%	80%	5%		10%			
Farmacia San Rafael	150	60%	40%						

Tabla N° 15. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Lara (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia Alegría C.A	365	50%	50%						
Farmacia Olimpo C.A	350	20%	50%	30%					
Farmacia del Pilar C.A	330	20%	30%	20%				30%	
Farmacia Angely C.A	300	25%	50%						25%
Farmacia Las Colinas C.A	300	50%	50%						
Farmacia Pharmavihom C.A	320	50%	50%						
Farmacia Los Leones C.A	300	30%	40%			30%			
Farmacia Profesional	310	25%	50%			25%			
Farmacia Las Trinitarias	325	30%	50%	10%				10%	
Farmacia El Socorro C.A	320	50%	50%						

Tabla N° 16. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Zulia (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia Médica del Sur	500	40%	50%			10%			
Farmacia Doral	520	30%	60%	10%					
Farmacia Inversiones 2000 C.A	510	30%	50%	10%				10%	
Droguería Solidaria	500	50%	50%						
Farmacia Los Teques C.A	500	30%	50%			20%			
Farmacia San Jacinto C.A	450	30%	40%			10%		10%	10%
Farmacia La Aurora Ven C.A	480	40%	40%	20%					
Farmacia Colón S.A	495	50%	50%						
Farmacia Fleming C.A	480	40%	20%			20%		20%	
Farmacia Belén C.A	520	70%	30%						

Tabla N° 17. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Anzoátegui (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia San Salvador C.A	600	40%	50%	10%					
Farmacia Puerto Alegre	580	50%	50%						
Farmacia Francisca Duarte	600	30%	50%			20%			
Farmacia Freites	550	30%	50%					20%	
Farmacia Anaco 2000 C.A	600	20%	30%			30%		10%	10%
Farmacia Social Farmasalud C.A	580	40%	50%					10%	
Farmacia Cafarday C.A	610	30%	30%			20%		20%	
Farmacia Gulf S.R.L	590	10%	40%	25%		25%			
Farmacia Yemaya C.A	600	50%	50%						
Farmacia Ortopédica C.A	570	30%	50%			20%			

Tabla N° 18. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Bolívar (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia Carmen Luz	900	50%	50%						
Farmacia San Pablo	820	30%	30%	20%				20%	
Farmacia María de San José	900	50%	30%	20%					
Farmacia Germania	950	40%	50%	10%					
Farmacia Multifarma C.A	800	50%	50%						
Farmacia Rivera	850	20%	40%	20%				10%	10%
Farmacia Unión C.A	900	50%	50'%						
Farmacia Lala C.A	910	30%	30%			20%		20%	
Farmacia El Segmo S.R.L	950	50%	45%					5%	
Farmacia Macro Centro S.R.L	880	40%	45%					15%	

Tabla N° 19. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Falcón (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia Nazareth C.A	350	50%	50%						
Farmacia Punta Cardon C.A	400	20%	30%			10%		20%	20%
Farmacia Biofarma C.A	400	50%	40%			10%			
Farmacia Chichiriviche C.A	390	20%	80%						
Farmacia La Milagrosa	380	10%	40%			25%		25%	
Farmacia Los Médanos	400	30%	60%		10%				
Farmacia Aeropuerto	410	30%	30%	20%					20%
Farmacia Ampies	390	30%	30%	10%		10%			20%
Farmacia Amuay	380	40%	50%			10%			
Farmacia Caja de Agua	395	50%	50%						

Tabla N° 20. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Miranda (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia La Avenida C.A	520	30%	30%		20%				20%
Farmacia Farmamigo C.A	500	10%	40%		25%			25%	
Farmacia Gran Caracas C.A	490	50%	50%						
Farmacia Valdiano S.R.L	490	60%	40%						
Farmacia La Montaña Blanca C.A	500	40%	45%			15%			
Farmacéutica Cafar C.A	510	30%	40%			30%			
Botica Vargas	550	40%	50%		5%				5%
Farmacia Milvia I C.A	500	50%	50%						
Farmacia El Nazareno C.A	480	20%	40%			20%		20%	
Farmacia Escorche C.A	500	50%	50%						

Tabla N° 21. Resultado de la encuesta telefónica aplicada a las principales farmacias del Estado Táchira (Fuente: elaboración propia)

Nombre de la farmacia	Demanda Mensual	Tamaños de jeringas con su porcentaje de venta (mensual)							
		3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	30 ml	60 ml	100 ml
Farmacia Picapiedras C.A	600	50%	30%			20%			
Farmacia Barrancas	570	40%	60%						
Farmacia La Romana C.A	590	30%	60%					10%	
Farmacia Farma Samán C.A	620	20%	40%			20%		10%	10%
Farmacia Santo Domingo C.A	600	30%	40%			30%			
Farmacia La Bermeja	600	50%	50%						
Farmacia San Bosco	590	40%	50%	5%		5%			
Farmacia Progreso C.A	600	30%	40%	15%		15%			
Farmacia Ligia	550	30%	20%			25%		25%	
Farmacia Mi Farmacia C.A	630	25%	50%			25%			

Tabla N° 23. Resumen de los resultados de las encuestas realizadas (Fuente: elaboración propia)

Estado	Demanda mensual promedio (u/mes)	Desviación Estándar	Demanda Máxima mensual (u/mes)	Tamaño de Jeringa más utilizada	Procedencia de las jeringas	Voluntad de comprar jeringas nacionales	Variable más importante de un proveedor
Aragua	393	27,90	117.201,96	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Distrito Capital	554,5	40,99	384.792,30	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Lara	118	19,88	12.831,72	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Zulia	322	21,88	69.550,87	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Anzoátegui	495,5	21,14	188206,0725	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Bolívar	588	18,13	114.913,24	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Falcón	886	49,93	437.019,57	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Miranda	389,5	16,74	46.142,85	5 ml	Extranjero (China,	Si	Garantía de suministro

					Taiwán)		y Precio
Táchira	504	19,55	140.437,97	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Guárico	595	22,73	128.854,06	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio
Carabobo	775	168,73	309.478,58	5 ml	Extranjero (China, Taiwán)	Si	Garantía de suministro y Precio

Luego de observar los resultados se puede concluir que:

1. El tamaño de jeringa que más se comercializa es el de 5 centímetros cúbicos (5cc).
2. Las variables más importantes consideradas por los encuestados a la hora de evaluar un proveedor son: Garantía de suministro y Precio de compra, aspecto a considerar para el presente estudio.
3. Los países de los cuales se importan las jeringas desechables son: China y Taiwán. Este aspecto es de suma importancia para el desarrollo del presente proyecto, ya que al analizar las fuentes del polipropileno y del policloruro de vinilo (PVC) observamos que se encuentran a una gran distancia de estos países, lo que ocasiona para el comprador trámites logísticos complejos.
4. Todas farmacias reflejadas en la investigación manifestaron la voluntad de comprar las jeringas desechables a una empresa que las manufacture en el país, siempre que estas sean de una calidad igual o mejor a las que actualmente se importan, y a un precio competitivo con el actual.

Tabla N° 24. Demanda en porcentaje de los modelos de jeringa en cada uno de los estados encuestados del país (Fuente: encuesta)

Estados	Modelos de Jeringas						
	3 ml	5 ml	10 ml	15 ml	20 ml	60 ml	100 ml
ESTADO ARAGUA	34,80%	58%	2%	0%	5,20%	0%	0%
DISTRITO CAPITAL	34%	46,50%	1%	0%	4,50%	11,50%	2,50%
ESTADO GUÁRICO	30%	48%	4%	0%	14%	1%	3%
ESTADO LARA	35%	47%	6%	0%	5,50%	4%	2,50%
ESTADO ZULIA	41%	44%	4%	0%	6%	4%	1%
ESTADO ANZOÁTEGUI	33%	45%	3,50%	0%	11,50%	6%	1%
ESTADO BOLIVAR	41%	42%	7%	0%	2%	7%	1%
ESTADO FALCÓN	33%	46%	3%	1,00%	6,50%	4,50%	6%
ESTADO MIRANDA	38%	43,50%	0%	5%	6,50%	4,50%	2,50%
ESTADO TÁCHIRA	34,50%	44%	2%	0%	14%	4,50%	1%
ESTADO CARABOBO	13,50%	43%	23,50%	1%	6,50%	7,50%	5%

Tabla N° 25. Demanda general de jeringas desechables recopiladas en la encuesta realizada (Fuente: encuesta)

ARAGUA	DISTRITO CAPITAL	GUÁRICO	LARA	ZULIA	ANZOÁTEGUI	BOLIVAR	FALCÓN	MIRANDA	TÁCHIRA	CARABOBO
400	550	100	365	500	600	900	350	520	600	800
440	580	120	350	520	580	820	400	500	570	1000
400	590	110	330	510	600	900	400	490	590	500
350	500	120	300	500	550	950	390	490	620	1000
420	500	100	300	500	600	800	380	500	600	600
400	585	100	320	450	580	850	400	510	600	800
380	600	130	300	480	610	900	410	550	590	900
390	550	100	310	495	590	910	390	500	600	800
400	500	150	325	480	600	950	380	480	550	600
350	590	150	320	520	570	880	395	500	630	750

Tabla N° 26. Media de la demanda de jeringas y desviación estándar por estado (Fuente: elaboración propia)

	ARAGUA	DISTRITO CAPITAL	GUÁRICO	LARA	ZULIA	ANZOÁTEGUI	BOLIVAR	FALCÓN	MIRANDA	TÁCHIRA	CARABOBO
Media	393	554,5	118	322	495,5	588	886	389,5	504	595	775
Desviación estándar	27,90	40,99	19,88	21,88	21,14	18,13	49,93	16,74	19,55	22,73	168,79

Luego de haber recopilado toda la información se procedió a calcular la demanda máxima para utilizar éste valor en los cálculos relacionados con la rentabilidad del proyecto de inversión. Para calcularla se decidió utilizar el fractil 1.95 (z=1.95 y ϕ(z)= 0.9744) y la expresión que sigue (Planeta Libro, 2012):

Demanda Máxima = (Demanda Promedio x Cantidad de Farmacias) + ($\sqrt{Numero\ de\ farmacias}$ x Desviación Estándar x z).

Tabla N°27. Cantidad de Farmacias por estado (Fuente: PAC, 2012)

	ARAGUA	DISTRITO CAPITAL	GUÁRICO	LARA	ZULIA	ANZOÁTEGUI	BOLIVAR	FALCÓN	MIRANDA	TÁCHIRA	CARABOBO
Cantidad de Farmacias	297	692	107	215	379	195	492	118	278	216	395

Tabla N° 28. Cálculo de la demanda máxima (Fuente: elaboración propia)

Estados	Demanda promedio x N° de farmacias	($\sqrt{Numero\ de\ farmacias}$ x Desviación Estándar x z)	Demanda Máxima Mensual (u/mes)	Demanda Máxima Anual (u/año)
ESTADO ARAGUA	116.721	937,88	117.658,88	1.411.906,64
DISTRITO CAPITAL	383.714	2.102,70	385.816,70	4.629.800,45

ESTADO GUÁRICO	12.626	401,17	13.027,17	156.326,05
ESTADO LARA	69.230	625,70	69.855,70	838.268,48
ESTADO ZULIA	187.794,5	802,56	188.597,06	2.263.164,79
ESTADO ANZOÁTEGUI	114.660	493,82	115.153,82	1.381.845,94
ESTADO BOLIVAR	435.912	2.159,76	438.071,76	5.256.861,23
ESTADO FALCÓN	45.961	354,62	46.315,62	555.787,50
ESTADO MIRANDA	140.112	635,64	140.747,64	1.688.971,74
ESTADO TÁCHIRA	128.520	651,42	129.171,42	1.550.057,14
ESTADO CARABOBO	306.125	6.539,48	312.664,48	3.751.973,87

Tabla 29. Resultados finales del cálculo de la demanda máxima (Fuente: elaboración propia)

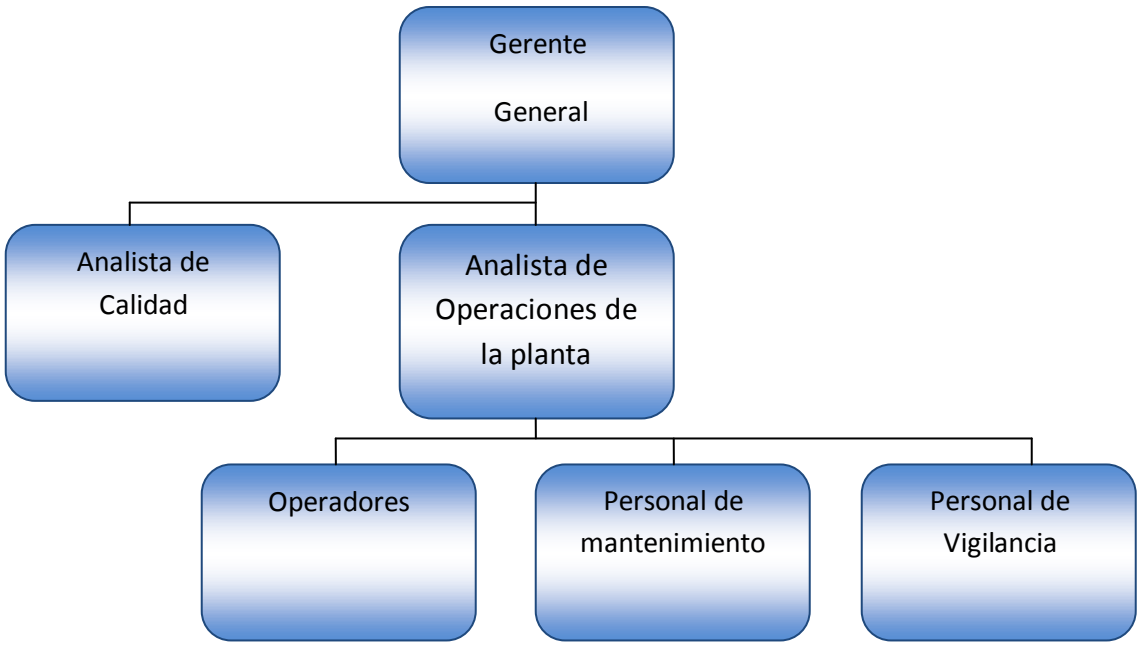
DEMANDA MÁXIMA TOTAL ESTIMADA DEL SECTOR PRIVADO	23.484.963,88 unidades/año
DEMANDA ESTIMADA DEL SECTOR SALUD PÚBLICO	109.000.000 unidades/año
DESVIACIÓN ESTÁNDAR TOTAL	427,6409693
DEMANDA ESTIMADA TOTAL	132.484.963,9 unidades
MERCADO META (30% x DEMANDA ESTIMADA)	39.745.489 unidades

En consecuencia el mercado meta será el 30% del valor de la demanda máxima estimada, lo que representa 39.745.489 unidades/año (para fines de esta investigación se tomará el 30% de la demanda como mercado meta).

Estructura organizacional y requerimientos de personal

Del análisis de los requerimientos técnicos y administrativos para el funcionamiento de la empresa y con la asesoría de una empresa consultora especialista en recursos humanos, se establece la estructura funcional como forma organizativa de la empresa**.**

Figura N° 6. Estructura Organizacional de la empresa JERVEN 3000 (Fuente: elaboración propia)



A continuación se muestra el nivel de instrucción, experiencia, funciones y cantidad de personas para cada cargo.

Tabla N°30. Cargos, Niveles de instrucción y funciones (Fuente: elaboración propia)

Cargo	Nivel de Instrucción y experiencia	Funciones
Gerente general	Ingeniero Industrial (mínimo 10 años de experiencia)	Responsable de llevar a la práctica los planes fijados y conseguir que, el dinero de los accionistas sea suficiente para los objetivos previstos. Fijar los objetivos, los programas, presupuestos de la empresa en general. Decidir el sistema de organización más apropiado para la empresa. Establecer estándares de operación en el proceso de producción.
Analista de Calidad	Ingeniero Químico (mínimo 5 años de experiencia con estudios sobre Gerencia y Control de Procesos Químicos)	Se encarga de aconsejar al coordinador general en la toma de decisiones relativas al posicionamiento en el mercado, entre otras decisiones con respecto al mercadeo de los productos y servicios ofrecidos en Asesorar al director en la planeación y control de la

		operación. Es responsable de llevar a práctica los objetivos, políticas y programas establecidos por el coordinador general, así como supervisar el presupuesto y aconsejar sobre la imagen corporativa de la empresa
Analista de Operaciones de la planta	Ingeniero Mecánico (mínimo 5 años de experiencia)	Se encarga de supervisar la labor de los operarios de la planta y del resto del personal. Está facultado para asesorar en todo momento a los operarios y realizar revisiones preventivas a las máquinas.
Operadores	Técnico Superior Universitario en Producción Industrial	Operar las máquinas, realizar puestas a punto, vigilar el proceso productivo, supervisar visualmente la calidad de las jeringas producidas, detener la producción en caso de accidente o fallo en los equipos.
Personal de mantenimiento	Bachiller	Velar por la limpieza y orden de la planta y demás dependencias de la empresa.

Personal de Vigilancia	Bachiller	Velar por el orden y la seguridad dentro de la empresa.

CAPÍTULO 5

ESTUDIO TÉCNICO-OPERATIVO

En este capítulo se estudiarán aspectos fundamentales para la futura instalación de la planta como la localización, la capacidad de la planta, la selección de tecnología, el diseño del proceso, requerimientos de materia prima, la distribución en planta y la organización del negocio.

LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

La localización de la planta es un aspecto determinante para el éxito del proyecto, ya que afecta directamente las operaciones de la organización, y puede beneficiar o entorpecer las mismas. El análisis de localización consiste en ubicar dentro de una región el mejor lugar para instalar la planta, considerando para eso factores determinantes para el funcionamiento de la misma.

Con el fin de desarrollar este análisis se utilizará el método de comparación por puntos, este método consiste en asignar un puntaje a cada factor seleccionado, según corresponda con cada región, y finalmente se selecciona la región que resulta con mayor ponderación.

Selección de la región geográfica

Para seleccionar la región geográfica se establecen los siguientes factores de localización: Suministro de Materias Primas, Localización del Mercado, Suministro de Energía y Combustible, Proximidad a Puertos Internacionales, Transporte.

Los factores utilizados para evaluar las regiones son:

Suministro de materias primas: las principales materias primas para la producción de las jeringas desechables son: el polipropileno y el policloruro de vinilo. El polipropileno será suministrado por Propilven S.A, planta ubicada en el Complejo Petroquímico del Zulia "Ana María Campos", en la costa nororiental del Lago de Maracaibo, al noroeste de Venezuela. El policloruro de vinilo (PVC) será suministrado por Pequiven S.A ubicada en el Complejo Petroquímico El Tablazo (Costa Oriental del Lago de Maracaibo - Estado Zulia).

Los demás insumos para la fabricación de las jeringas como los son las agujas hipodérmicas y el aceite grado médico son importados de países con una amplia experiencia en fabricación de suministros médicos (El aceite grado médico es fabricado en México por INDUSTRIAL DE VASELINAS, S.A. DE C.V. y Suzhou Medicom (ubicada en China) es una industria que fabrica y exporta agujas hipodérmicas).

A este factor se ha decidido por su importancia asignar un valor de diez (10) puntos.

Localización del mercado: las jeringas desechables, se ofrecerán a las casas médicas y distribuidores de insumos médicos que están ubicados en los estados centrales del país, a saber, Distrito Capital, Estado Vargas, Estado Miranda, Estado Aragua, Estado Cojedes y Estado Carabobo. Éste factor permite evaluar la distancia entre la región y los potenciales compradores, a mayor distancia donde estén los mercados, mayores serán los costos de transporte, de tal manera que este aspecto se considera importante y se le asignó un valor de nueve (9) puntos.

Suministro de energía y combustible: este factor evalúa la disponibilidad de energías y combustibles, a saber, eléctrica, gas, y agua; actualmente en Venezuela estos servicios lo prestan empresas privadas y empresas administradas por el gobierno nacional. La energía principal para el desarrollo del presente proyecto lo constituye la electricidad y el combustible a utilizar es el gas, de tal manera que a este factor se le ha asignado una puntuación de ocho (8) puntos.

Proximidad de puertos internacionales: si se decidiera exportar las jeringas desechables producidas, la distancia a los principales puertos sería determinante. Por tal motivo a este factor se le asigna un valor de siete (7) puntos.

Transporte: en este factor se evaluarán las vías de acceso del producto hacia los clientes potenciales. La proximidad a las vías de acceso que permitan distribuir los productos, es un aspecto importante ya que será a través de estas que el producto llegará a los clientes. A este factor se ha asignado un valor de seis (6) puntos.

Debido a que las principales distribuidoras de insumos médicos están ubicadas en la región central del país, las áreas a evaluar son: Estado Aragua, Estado Carabobo y Estado Miranda (también por su cercanía a puertos y aeropuertos). Con el objetivo de evaluar cada región de manera objetiva se presenta en la tabla 31 la caracterización de los factores de localización.

Tabla N° 31. Caracterización de los factores de localización (Fuente: elaboración propia)

Factor	Grados de localización	Puntos
Materias Primas	1. Localización muy distante. 2. Localización moderada. 3. Localización cercana. 4. Localización estratégica para nuevos mercados.	25 50 75 100
Mercados	1. Mercados inaccesible. 2. Mercados muy distantes. 3. Mercados a distancias moderadas. 4. Mercados cercanos.	25 50

		75 100
Energía	1. No hay disponibilidad. 2. Disponibilidad parcial. 3. Disponibilidad total. 4. Disponibilidad actual y futura.	25 50 75 100
Puertos	1. Localización muy distante. 2. Localización moderada. 3. Localización cercana. 4. Localización estratégica para nuevos mercados.	25 50 75 100
Transporte	1. Inaccesible. 2. Parcialmente inaccesible. 3. Accesible. 4. Accesible y estratégico para nuevos mercados.	25 50 75 100

A continuación se presenta en la siguiente tabla el resultado de la aplicación de la evaluación en cada región frente a los factores establecidos.

Tabla N° 32. Evaluación de regiones frente a factores de localización (Fuente: elaboración propia)

Factor	Ponderación	Estado Aragua		Estado Carabobo		Estado Miranda	
Materias primas	10	50	500	75	750	50	500
Mercados	9	50	450	100	900	75	675
Energía	8	100	800	100	800	100	800
Puertos	7	100	700	75	525	50	350
Transporte	6	100	600	100	600	75	450
TOTALES			**3050**		**3575**		**2775**

Tal y como se evidencia en la tabla anterior, la mejor región para instalar la planta resultó ser el Estado Carabobo.

De los 14 Municipios que conforman el Estado Carabobo, se seleccionaron 4 debido a ciertos atractivos y características que poseen, entre los cuales tenemos el Municipio San Diego, Naguanagua, Guacara y Juan José Mora (Morón); los cuales serán estudiados y clasificados mediante un método de evaluación por puntos, con el fin de seleccionar uno, en el cual se desarrollará el proyecto.

Los indicadores de desempeño que se consideran, fueron escogidos debido a que Carabobo es una de las entidades más recurridas y buscadas por empresarios y

clientes a la hora de emprender negocios, al potencial industrial que posee este Estado y a sus características geográficas, climáticas y recreativas.

Cada uno de los indicadores recibe una puntuación diferente, dependiendo del peso que han ejercido en el desarrollo de cada uno de los Municipios en relación al tema de interés de nuestro estudio, que es el desarrollo de una empresa productora de jeringas. El indicador más importante y que se le otorga la puntuación más alta es el acceso por parte de los clientes potenciales y la cercanía de éstos.

Las condiciones climáticas de cada una de las zonas es otro factor importante a considerar, puesto que el clima del Estado Carabobo es fresco, y es bien conocido por contar con unas temperaturas que oscilan entre 21°C Y 28°C, lo cual es característico de la región incrementando de esta forma el atractivo para instalar la planta.

El acceso a los proveedores de materias primas será un indicador con bastante peso a tomar cuenta, ya que existen dos clases (nacionales e importadas), por lo tanto se debe buscar darle mayor importancia al Municipio que proporcione facilidades a la hora de recibir la materia prima (puertos, etc.)

El último indicador evaluado, consiste en la calidad de los servicios básicos (luz, agua, internet, etc) puesto que las máquinas son todas eléctricas y se requiere operar en un municipio donde ocurran lo menos posible interrupciones eléctricas.

En la tabla siguiente se observa la evaluación realizada para determinar la mejor localización para la planta.

Tabla N° 33. Evaluación por puntos para determinar la localización dentro del estado Carabobo (Fuente: elaboración propia)

Indicadores de Desempeño	Puntos	Municipio San Diego	Total	Municipio Guacara	Total	Municipio Juan José Mora	Total	Municipio Naguanagua	Total
Acceso por parte del mercado potencial	10	10	100	5	50	2	20	7	70
Condiciones Climáticas	9	8	72	6	54	3	27	10	90
Acceso a proveedores de materia prima	8	9	72	4	32	6	48	5	40
Calidad de servicios básicos	7	10	70	8	56	3	21	5	35
TOTALES			**314**	**192**		**116**		**235**	

Escala del 1 al 10:

(1) Insignificante, (10) Muy Significante

Por lo tanto, tomando en cuenta los resultados de la tabla anterior se puede concluir que el mejor municipio del Estado Carabobo para instalar la planta productora de jeringas desechables es el municipio San Diego, sin definir aún exactamente la ubicación del galpón.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA PLANTA

“La determinación de la capacidad de una nueva planta, es una de las decisiones de mayor importancia que debe tomarse cuando se piensa instalar una empresa de tipo industrial, porque, al hacerlo se está fijando prácticamente el porvenir de la misma” (Gómez y Núñez, 2003: Pág. 28).

La demanda de las jeringas desechables se analizó en el capítulo IV, dando como resultado los valores que se muestran en el Apéndice A, donde se estima la demanda máxima en base a los resultados obtenidos en las encuestas.

La materia prima debe ser preparada antes de llegar a la tolva de la extrusora, es decir, mezclar los polímeros en su justa proporción (50:50) para obtener las propiedades deseadas en el producto final.

A la extrusora ingresará una carga a través de un dosificador que trae la materia prima del tanque mezclador de polímeros. La carga es la unidad de alimentación de la máquina en la cual se encuentran los componentes de materia prima en porcentajes definidos según una fórmula científica.

La preparación de las cargas consiste en determinar la proporción de cada uno de los aditivos, y esto se realiza pesando cada uno de ellos en una balanza de precisión. A esta mezcla se le conoce con el nombre de formulado..

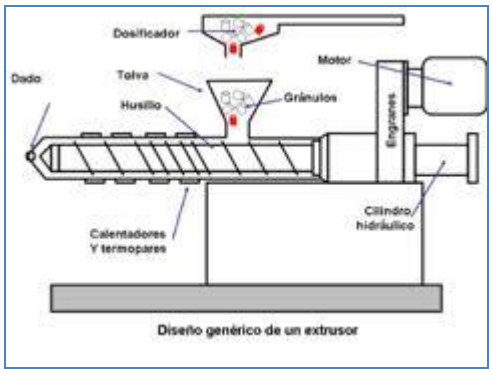


Figura N°7. Mecanismo de acción del dosificador (Fuente: Textos Científicos)

PROCESO PRODUCTIVO

Luego de recibir las materias primas, el pvc y el polipropileno se vierten en sus respectivos silos, de éstos pasarán a un tanque mezclador en una proporción de 50:50. Ésta mezcla de resinas pasa a una máquina extrusora donde un émbolo o pistón de inyección se mueve rápidamente hacia adelante y hacia atrás para empujar el plástico ablandado por el calor a través del espacio existente entre las paredes del cilindro y una pieza recalentada y situada en el centro de aquél. Esta pieza central se emplea, dada la pequeña conductividad térmica de los plásticos, de forma que la superficie de calefacción del cilindro es grande y el espesor de la capa plástica calentada es pequeño. Bajo la acción combinada del calor y la presión ejercida por el pistón de inyección, el polímero es lo bastante fluido como para llegar al molde frío donde toma forma la pieza en cuestión. El polímero estará lo suficiente fluido como para llenar el molde frío. Pasado un tiempo breve dentro del molde cerrado, el plástico solidifica, el molde se abre y la pieza es removida. El ritmo de producción es muy rápido, de escasos segundos.

El proceso comienza con un molde, que se sujeta a presión para adaptarse a la inyección y el proceso de enfriamiento. Entonces, las resinas se introducen en la máquina, seguido por los colorantes adecuados. Las resinas luego caer en la

cámara de calefacción, donde se calientan a una temperatura de fusión, y luego inyectado en el molde a través del émbolo de inyección, o bien un dispositivo de embestir.

Luego viene la fase de vivienda, en la que el plástico fundido está contenido dentro del molde, y la hidráulica o la presión mecánica se aplica para asegurarse de que todas las cavidades de los moldes están llenos. El plástico se deja enfriar dentro del molde, que luego se abrirá por la separación de las dos mitades del molde. En el paso final, la parte de plástico se expulsa del molde con alfileres de expulsar. La parte completa puede contener restos extraños llamados corredores, que se recorta y se recicla.

El proceso de moldeo por inyección requiere algunos cálculos complejos. Cada tipo diferente de resina tiene un valor de contracción que deben tenerse en cuenta, y el molde debe compensar por ello. Si este valor no está determinado con exactitud, el producto final será de tamaño o de forma incorrecta y puede contener defectos.

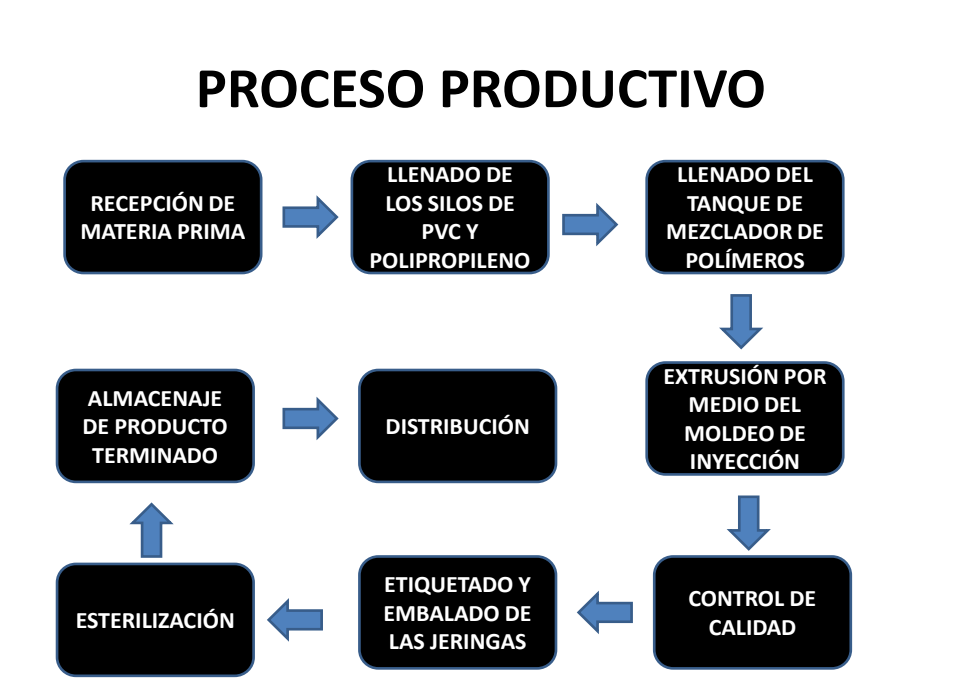
Normalmente, esto se ve compensado por el primer llenado del molde con resina, manteniéndolo bajo presión, y luego añadir más resina para compensar la contracción. Otras complicaciones pueden incluir partes quemadas resultantes de la temperatura de fusión demasiado alta, distorsión resultante de una temperatura de superficie irregular, o el llenado incompleto debido a una velocidad muy lenta del émbolo de inyección.

Luego de haber obtenido las partes plásticas que conforman la jeringa desechable se procede a ensamblar el producto. Se coloca el tapón de goma en el extremo más estrecho del pistón (o émbolo), y luego de estar bien colocado, se procede a introducir éste ultimo en el barril, asegurándose de que no queden cámaras de aire en el interior. Esto se inspecciona mediante el control de calidad.

Las jeringas desechables deben estar protegidas por una envoltura plástica que garantice su estado estéril e introducidas en cajas en un lugar fresco, seco y

alejado de la luz solar y el calor. Se recomienda no colocar pesos grandes sobre las cajas de jeringas, pues estas se pandean (doblan) por ser de plástico.

Figura N° 8. Proceso Productivo (Fuente: elaboración propia)



Maquinaria

Para cumplir con la producción se ha decidido implantar 3 líneas de producción (una para producir cada uno de los modelos de jeringa desechable: 3 ml, 5 ml y 10 ml), formada cada una por una extrusora, una máquina ensambladora de partes plásticas (la cual además de ensamblar, también embolsa las jeringas y las etiqueta) y la máquina de esterilización.

A continuación se muestran las máquinas a utilizar en el proceso:

Tabla N°31. Especificaciones de la maquinaria a utilizar (Fuente: Mercado Libre)

Maquinaria	Especificaciones	Cantidad	Capacidad de producción
Extrusora	Marca: Dakumar Machinery (Fabricante Chino) Rendimiento: 100% Consumo de energía eléctrica: 450 KW-h	3	5000 unidades/hora
Máquina para ensamblar y etiquetar jeringas	Marca: Combi 3S Máquina de movimiento continuoEtiqueta la jeringas Diseño compacto, control de colocación correcta de “backstop” Salida en línea de producto con conteo opcionalpara integrar sistemas de visión, revisión de códigos, impresoras, etc., velocidad nominal de hasta 84 jeringas por minuto aproximadamente. Consumo de energía eléctrica: 200 KW-h.	3	5000 unidades/hora

	Rendimiento: 100 %		
Máquina industrial para esterilizar	Marca: Zhucheng Zhongtaida Machinery Co.Ltd. (China) Esterilización uniforme. Ahorro de Energía. Distribución uniforme de temperatura. Consumo de energía eléctrica: 200 KW-h. Rendimiento: 100 %	3	5000 unidades/hora

Uso de la Capacidad

En cada línea de producción habrá un operario, y un técnico (analista de mantenimiento) se encargará de dar asesoría a fin de supervisar el proceso productivo y llevar a cabo la producción de manera eficiente.

Se ha elaborado una tabla con las horas-máquina necesarias por modelo de producto para cada año para cumplir con el plan de producción mostrado en la tabla 32, y esta tabla se cumple para cada una de las líneas ya que todas tienen la misma capacidad (5000 unidades por hora, para producir 15.000 unidades por hora).

Cada línea debe cumplir 2.649,69 horas anuales (porque se producen 5000 unidades por hora por línea y se deben producir 13.248.483 unidades totales al año por línea) lo que quiere decir que con una jornada de dos turnos de 8 horas se logra cumplir el plan de producción.

Para poder llevar a cabo la producción, se debe distribuir el tiempo de uso de las líneas de acuerdo a la cantidad de jeringas a producir de cada modelo y tomando en cuenta el tiempo de procesamiento. En base a esto se ha elaborado la siguiente tabla que muestra las horas durante las cuales se debe usar la línea para cada modelo según el año de vida del proyecto

Cada sector industrial tiene normalmente un ritmo de trabajo que lo caracteriza. El tiempo se puede medir en horas, turnos, días, semanas, meses y años según el tipo de actividad industrial. En este caso, la línea trabajará 2 turnos diarios de 8 horas (de lunes a viernes) ya que la cantidad máxima de horas diarias necesarias es de 16 para cumplir con la producción. Tomando como base un promedio de 21 días por mes, esto equivale a 168 horas/mes ó 1.932 horas/año (incluyendo vacaciones).

Cada línea debe cumplir 2.649,69 horas anuales (porque se producen 5000 unidades por hora y se deben producir 13.248.483 unidades totales por línea al año) lo que quiere decir que con una jornada de dos turnos de 8 horas se logra cumplir el plan de producción. A continuación el cálculo tipo:

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

Horas al mes = 21 días/mes * 16 horas/día = 336 horas/mes

Horas al año = 168 horas/mes * 11,5 meses/año = 3.864 horas/año (*)

(*) Se tomó 11,5 meses al año por considerar dos semanas de vacaciones.

Con una jornada de 16 horas al día se logra cumplir con la producción planificada.

Capacidad de la planta

La planeación estratégica de la capacidad implica una decisión relacionada con las inversiones. Debe armonizar las capacidades de recursos con una predicción de la demanda a largo plazo.

La finalidad de este cálculo es proveer un enfoque para determinar el nivel de capacidad general de los recursos con utilización intensiva de capital que mejor respalden la estrategia competitiva de la compañía.

Para el cálculo de la capacidad de la planta debe tomarse en cuenta las horas que ésta trabaja y cuántas unidades son capaces de procesar las máquinas de la línea.

Capacidad de la planta = 21 días/mes * 16 horas/día * 11,5 meses/año* 15.000 unidades por hora = 57.960.000 unidades/ año.

Para conocer el porcentaje de uso de la capacidad, basta con dividir el valor de la producción anual (39.745.489 unidades) entre el valor de la capacidad de la planta obtenido anteriormente.

$$\text{Porcentaje de uso de la capacidad} = \frac{\text{Producción anual}}{\text{Capacidad de la planta}} = \frac{39.745.489\ \text{u/año}}{57.960.000\text{u/año}} =$$

68.57 %

El resultado anterior muestra que la capacidad de la planta se usará en un 68.57 %, y esto es un indicador de que el proyecto pudiera ser rentable. En consecuencia existe un 31.42% de capacidad en ocio.

Plan de producción

Un plan de producción adecuado, es una proyección del nivel de producción requerido para una provisión de producción específica, pero no constituye un compromiso que obligue a que los artículos individuales, sean elaborados dentro del plan mencionado.

Un plan de producción, permite revisar con regularidad el reforzamiento del inventario, contra los niveles predeterminados; pudiendo así, decidir a tiempo por una acción correctiva, si dichos niveles son demasiado altos o demasiado bajos.

Cabe destacar que los modelos de jeringas demandados dependen de los medicamentos a suministrar. Según las encuestas realizadas y demás entrevistas a profesionales de la salud, los tamaños de jeringas más demandados son los de 3 ml, 5 ml y 10 ml debido a que éstas son las que se utilizan para administrar la gran mayoría de los medicamentos (antibióticos, etc.). Las inyectadoras de 20 ml, 15 ml, 30 ml, 60 ml y 100 ml tienen una demanda muy pequeña y la gran mayoría tiende a vencerse almacenada por la razón expuesta. Debido a esto, la gran mayoría de las farmacias y distribuidoras sólo solicitan los tamaños más demandados (3 ml, 5 ml y 10 ml), y en los casos donde se necesita una jeringa más grande, se reemplaza por varias de las más vendidas.

Es por ello que se ha decidido producir durante toda la vida del proyecto (10 años) los tamaños de 3 ml, 5 ml y 10 ml en la misma proporción porque son los más demandados, debido a que los distribuidores y farmacias manifestaron su voluntad de no seguir adquiriendo los demás modelos (15 ml, 20 ml, 30 ml, 60 ml y 100 ml) motivado a que no se venden y en consecuencia traen pérdidas

Tabla 32. Plan de producción en unidades durante la vida del proyecto (Fuente: elaboración propia)

Tipo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
3 ml	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483
5 ml	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483
10 ml	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483

Tabla 33. Requerimientos de materia prima e insumos por cada unidad de cada modelo de jeringa (Fuente: VENINCA, C.A)

Modelo de Jeringa	Insumo	Cantidad
3 ml	Polipropileno	0.005 Kg
	Policloruro de Vinilo (PVC)	0.005 Kg
	Aguja Hipodérmica	1 unidad
	Aceite Grado médico	0.001 ml
5 ml	Polipropileno	0.006 Kg
	Policloruro de Vinilo (PVC)	0.006 Kg
	Aguja Hipodérmica	1 unidad
	Aceite Grado médico	0.001 ml
10 ml	Polipropileno	0.0085 Kg
	Policloruro de Vinilo (PVC)	0.0085 Kg
	Aguja Hipodérmica	1 unidad
	Aceite Grado médico	0.001 ml

Tomando en cuenta las cantidades a producir en el plan de producción, se ha calculado la cantidad de insumos y materiales necesarios para llevar a cabo la producción planeada. A continuación se muestran las necesidades de insumos por cada tipo de jeringa a producir.

Tabla 34. Requerimientos de materia prima e insumos para una jeringa de 3 ml

(Fuente: Elaboración propia)

Tipo	Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
3 ml	PVC (Kg)	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415
	Polip.(Kg)	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415	66242,415
	Aceite Grado Médico (ml)	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483
	Aguja (u)	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483

Tabla 35. Requerimientos de materia prima e insumos para una jeringa de 5 ml

(Fuente: elaboración propia)

Tipo	Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
5 ml	PVC (Kg)	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898
	Polip.(Kg)	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898	79490,898
	Aceite Grado Médico (ml)	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483
	Aguja (u)	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483

Tabla 36. Requerimientos de materia prima e insumos de una jeringa de 10 ml

(Fuente: elaboración propia)

Tipo	Insumo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
10 ml	PVC (Kg)	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106
	Polip.(Kg)	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106	112612,106
	Aceite Grado Médico (ml)	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483	13248,483
	Aguja (u)	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483	13.248.483

Para calcular los costos asociados a la adquisición de materias primas e insumos se procedió a elaborar la siguiente tabla con los costos asociados a la compra de polipropileno, policloruro de vinilo, aguja hipodérmica y aceite grado médico. Se calculó el costo para cada año de vida del proyecto y para cada modelo de jeringa a fabricar. Para el policloruro de vinilo (PVC) y polipropileno, el precio de compra es de: 0,350 Bs/Kg y 0,289 Bs/Kg respectivamente según Pequiven S.A. Los insumos que deben adquirirse en el exterior son: Aceite grado médico y las agujas hipodérmicas, los cuales de adquieren a un precio de 0,5449 Bs/litro y 0,275 Bs/unidad respectivamente. El aceite grado médico es fabricado en México por INDUSTRIAL DE VASELINAS, S.A. DE C.V. y las agujas hipodérmicas son fabricadas por Suzhou Medicom (ubicada en China).

SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

En esta sección se presenta y evalúa la tecnología empleada por dos empresas, a saber, VENINCA C.A y GRUPO JAYOR C.A con el objetivo de determinar cuál de estas resulta más eficiente, y en consecuencia ser utilizada en el diseño del proceso.

A continuación se presenta un cuadro resumen de cada tecnología:

Tabla N° 37. Tecnología presentada por VENINCA C.A (Pequiven, 2011)

Materia prima	Policloruro de Vinilo (PVC) y polipropileno
Procesos involucrados	Extrusión
Equipos principales	Máquinas extrusoras y moldes para extrusión (fabricación coreana)
Capacidad de producción	205.000.000 unidades/año
Costo promedio de Producción	0,98 Bs/unidad

Tabla N° 38. Tecnología presentada por GRUPO JAYOR C.A (Grupo Jayor, 2011)

Materia prima	Policloruro de vinilo (PVC), polipropileno y fibras para degradar plástico.
Procesos involucrados	Moldeo en tubos de vidrio
Equipos principales	Máquina de moldeo de plástico con tubos de vidrio acanalados (fabricación Japonesa)
Capacidad de producción	500.000.000 unidades/ año
Costo promedio de Producción	5,35 Bs/unidad

Criterios de evaluación

Para la selección de la tecnología se evaluaron tres criterios: los equipos principales, al cual se le asignó un porcentaje del 25%, ya que se puede conseguir un mismo producto que cumpla con todas la condiciones sanitarias utilizando ambas tecnologías.

El siguiente criterio considerado es la capacidad de producción, al cual se le asignó una ponderación del 35% debido a la importancia de ésta variable en satisfacer la demanda. Y el último criterio establecido es el costo de producción para cada tecnología, al cual se le asignó una ponderación de 40%, ya que esta variable representa los costos operativos.

A continuación se detalla la puntuación dada a las tecnologías por cada criterio seleccionado:

Equipos principales: para este criterio se estableció una ponderación de 1 a 10, con el fin de calificar cualitativamente esta variable, donde el valor (1) representa el mayor costo de equipos establecido por el rango y el valor (10) el menor. En este sentido, la tecnología presentada por la empresa VENINCA se le asignó una puntuación de 4 puntos y a la tecnología establecida por GRUPO JAYOR C.A se le asignaron 3 puntos.

Capacidad de producción: la ponderación asignada para este criterio fue de 1 a 10, donde (1) equivale a una baja capacidad de producción y el valor (10) equivale a una alta capacidad de producción. Como la tecnología presentada por VENINCA posee una capacidad de producción de 205.000.000 unidades, se le asignaron 5 puntos; a la tecnología presentada por GRUPO JAYOR C.A se calificó con una puntuación de 6 puntos, por presentar mayor capacidad de producción: 500.000.000 unidades, según el rango establecido inicialmente.

Costo de Producción: para la ponderación de este criterio se consideró lo siguiente:

Muy alto representa 2 puntos, Alto representa 4 puntos, Moderado representa 6 puntos, Bajo representa 8 puntos y muy bajo representa 10 puntos.

La tecnología presentada por VENINCA establece un costo promedio de producción de 0,98 Bs/unidad y la tecnología presentada por GRUPO JAYOR C.A uno de 5,35 Bs/unidad. Tomando en cuenta que la tecnología de ésta última posee un costo de producción mayor, se le asignó e esta la selección de Muy Alto, y a VENINCA la selección de Bajo.

Para la selección de la tecnología se totalizó la sumatoria de cada ponderación multiplicado por el porcentaje que representa cada criterio, como se muestra a continuación en la tabla 34.

Tabla N° 39. Matriz de decisión según criterios evaluados en la producción de las jeringas desechables (Fuente: elaboración propia)

Criterios / Tecnologías	Equipos principales (25%)		Capacidad de Producción (35%)		Costo de producción anual (40%)		Total
VENINCA C.A	4	1,00	5	1,75	8	3,2	5,95
GRUPO JAYOR C.A	3	0,75	6	2,10	2	0,8	3,65

A partir de los criterios evaluados en la tabla 34, la tecnología presentada por VENINCA obtuvo una mayor puntuación, por lo tanto se seleccionó como la tecnología a utilizar. Cabe destacar que los equipos utlizados por la empresa VENINCA C.A solo difieren en marca y en capacidad con los que se planea utilizar para el funcionamiento de la empresa JERVEN 3000 S.A.

DISEÑO DEL PROCESO

Sección de inyección de resinas plásticas

Un émbolo o pistón de inyección se mueve rápidamente hacia adelante y hacia atrás para empujar el plástico ablandado por el calor a través del espacio existente entre las paredes del cilindro y una pieza recalentada y situada en el centro de aquél. Bajo la acción combinada del calor y la presión ejercida por el pistón de inyección, el polímero es lo bastante fluido como para llegar al molde frío donde toma forma la pieza en cuestión. El polímero estará lo suficiente fluido como para llenar el molde frío. Pasado un tiempo breve dentro del molde cerrado, el plástico solidifica, el molde se abre y la pieza es removida. El ritmo de producción es muy rápido, de escasos segundos (Textos Científicos, 2010).

El proceso comienza con un molde, que se sujeta a presión para adaptarse a la inyección y el proceso de enfriamiento. Entonces, las resinas se introducen en la máquina, seguido por los colorantes adecuados. Las resinas luego caer en la cámara de calefacción, donde se calientan a una temperatura de fusión, y luego inyectado en el molde a través del émbolo de inyección, o bien un dispositivo de embestir.

Luego viene la fase de vivienda, en la que el plástico fundido está contenido dentro del molde, y la hidráulica o la presión mecánica se aplica para asegurarse de que todas las cavidades de los moldes están llenas. El plástico se deja enfriar dentro del molde, que luego se abrirá por la separación de las dos mitades del molde. Luego, la parte de plástico se expulsa del molde con alfileres de expulsar. La parte completa puede contener restos extraños llamados corredores, que se recorta y se recicla.

El proceso de moldeo por inyección requiere algunos cálculos complejos. Cada tipo diferente de resina tiene un valor de contracción que deben tenerse en cuenta, y el molde debe compensar por ello. Si este valor no está determinado con

exactitud, el producto final será de tamaño o de forma incorrecta y puede contener defectos.

Normalmente, esto se ve compensado por el primer llenado del molde con resina, manteniéndolo bajo presión, y luego añadir más resina para compensar la contracción. Otras complicaciones pueden incluir partes quemadas resultantes de la temperatura de fusión demasiado alta, distorsión resultante de una temperatura de superficie irregular, o el llenado incompleto debido a una velocidad muy lenta del émbolo de inyección (Lular, 2010).

Sección de ensamble de las jeringas desechables

Luego de haber obtenido las partes plásticas que conforman la jeringa desechable se procede a ensamblar el producto. Se coloca el tapón de goma en el extremo más estrecho del pistón (o émbolo), y luego de estar bien colocado, se procede a introducir éste último en el barril, asegurándose de que no queden cámaras de aire en el interior (Lular, 2011).

REALIZACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Es la organización de las facilidades de manera que se garantice el uso eficiente de los recursos disponibles, este arreglo incluye todos los procesos involucrados en la empresa.

En el galpón se ubicarán las diferentes áreas que constituyen la empresa: oficinas, departamento de control de calidad de producto terminado, producción, despacho, almacén de materia prima y producto terminado.

El proceso de producción está basado en un único producto, y por ende, las maquinarias sólo tendrán una función específica, esto quiere decir, que para la secuencia y la distribución de los equipos, se usará una distribución por producto.

Para obtener la ubicación más conveniente de las áreas, se tendrán presentes los siguientes términos:

- El área de materia prima debe estar dispuesta antes del área de producción, para evitar recorridos innecesarios.
- El área de almacén de producto terminado debe estar colocada el final del área de producción, para evitar recorridos innecesarios.
- El departamento de control de calidad de producto terminado debe estar colocado en el almacén de producto terminado para analizar las muestras del proceso productivo (jeringas) a fin de que cumplan con todos los requerimientos de calidad e higiene.
- El área de las oficinas debe estar dispuesta al frente de la planta, esto para evitar al máximo posible el tránsito de personas por la planta.
- El área de vigilancia, debe estar dispuesta en ambas entradas a la planta, para garantizar el orden y la seguridad dentro de la planta.

Además debe cumplirse con los principios de una distribución en planta, los cuales son:

1. Principio de la satisfacción y de la seguridad.
2. Principio de la integración de conjunto.
3. Principio de la mínima distancia recorrida.
4. Principio de la circulación o flujo de materiales.
5. Principio del espacio cúbico.
6. Principio de la flexibilidad.

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Existen diversos tipos de distribución en tabla, los cuales son:

- **Distribución por posición fija.**

El material permanece en situación fija y son los hombres y la maquinaria los que confluyen hacia él.

A.- Proceso de trabajo: Todos los puestos de trabajo se instalan con carácter provisional y junto al elemento principal o conjunto que se fabrica o monta.

B.- Material en curso de fabricación: El material se lleva al lugar de montaje o fabricación.

C.- Versatilidad: Tienen amplia versatilidad, se adaptan con facilidad a cualquier variación.

D.- Continuidad de funcionamiento: No son estables ni los tiempos concedidos ni las cargas de trabajo. Pueden influir incluso las condiciones climatológicas.

E.- Incentivo: Depende del trabajo individual del trabajador.

F.- Cualificación de la mano de obra: Los equipos suelen ser muy convencionales, incluso aunque se emplee una máquina en concreto no suele ser muy especializada, por lo que no ha de ser muy cualificada.

- **Distribución por proceso.**

Las operaciones del mismo tipo se realizan dentro del mismo sector.

A.- Proceso de trabajo: Los puestos de trabajo se sitúan por funciones homónimas. En algunas secciones los puestos de trabajo son iguales. y en otras, tienen alguna característica diferenciadora, cómo potencia, r.p.m.,...

B.- Material en curso de fabricación: El material se desplaza entre puestosdiferentes dentro de una misma sección o desde una sección a la siguiente que le corresponda. Pero el itinerario nunca es fijo.

C. Versatilidad: Es muy versátil siendo posible fabricar en ella cualquier elemento con las limitaciones inherentes a la propia instalación. Es la distribución más adecuada para la fabricación intermitente o bajo pedido, facilitándose la programación de los puestos de trabajo al máximo de carga posible.

D.- Continuidad de funcionamiento: Cada fase de trabajo se programa para el puesto más adecuado. Una avería producida en un puesto no incide en el funcionamiento de los restantes, por lo que no se causan retrasos acusados en la fabricación.

E.- Incentivo: El incentivo logrado por cada operario es únicamente función de su rendimiento personal.

F.- Cualificación de la mano de obra.: Al ser nulos, o casi nulos, el automatismo y la repetición de actividades. Se requiere mano de obra muy calificada.

- **Distribución por producto.**

El material se desplaza de una operación a la siguiente sin solución de continuidad. (Líneas de producción, producción en cadena).

A.-Proceso de trabajo: Los puestos de trabajo se ubican según el orden implícitamente establecido en el diagrama analítico de proceso. Con esta distribución se consigue mejorar el aprovechamiento de la superficie requerida para la instalación.

B.-Material en curso de fabricación: EL material en curso de fabricación se desplaza de un puesto a otro, lo que conlleva la mínima cantidad del mismo (no hay necesidad de componentes en stock) menor manipulación y recorrido en transportes, a la vez que admite un mayor grado de automatización en la maquinaria.

C.-Versatilidad: No permite la adaptación inmediata a otra fabricación distinta para la que fue proyectada.

D.-Continuidad de funcionamiento: El principal problema puede que sea lograr un equilibrio o continuidad de funcionamiento. Para ello se requiere que sea igual el tiempo de la actividad de cada puesto, de no ser así, deberá disponerse paralas actividades que lo requieran de varios puestos de trabajo iguales. Cualquier avería producida en la instalación ocasiona la parada total de la misma, a menosque se duplique la maquinaria. Cuando se fabrican elementos aislados sin automatización la anomalía solamente repercute en los puestos siguientes del proceso.

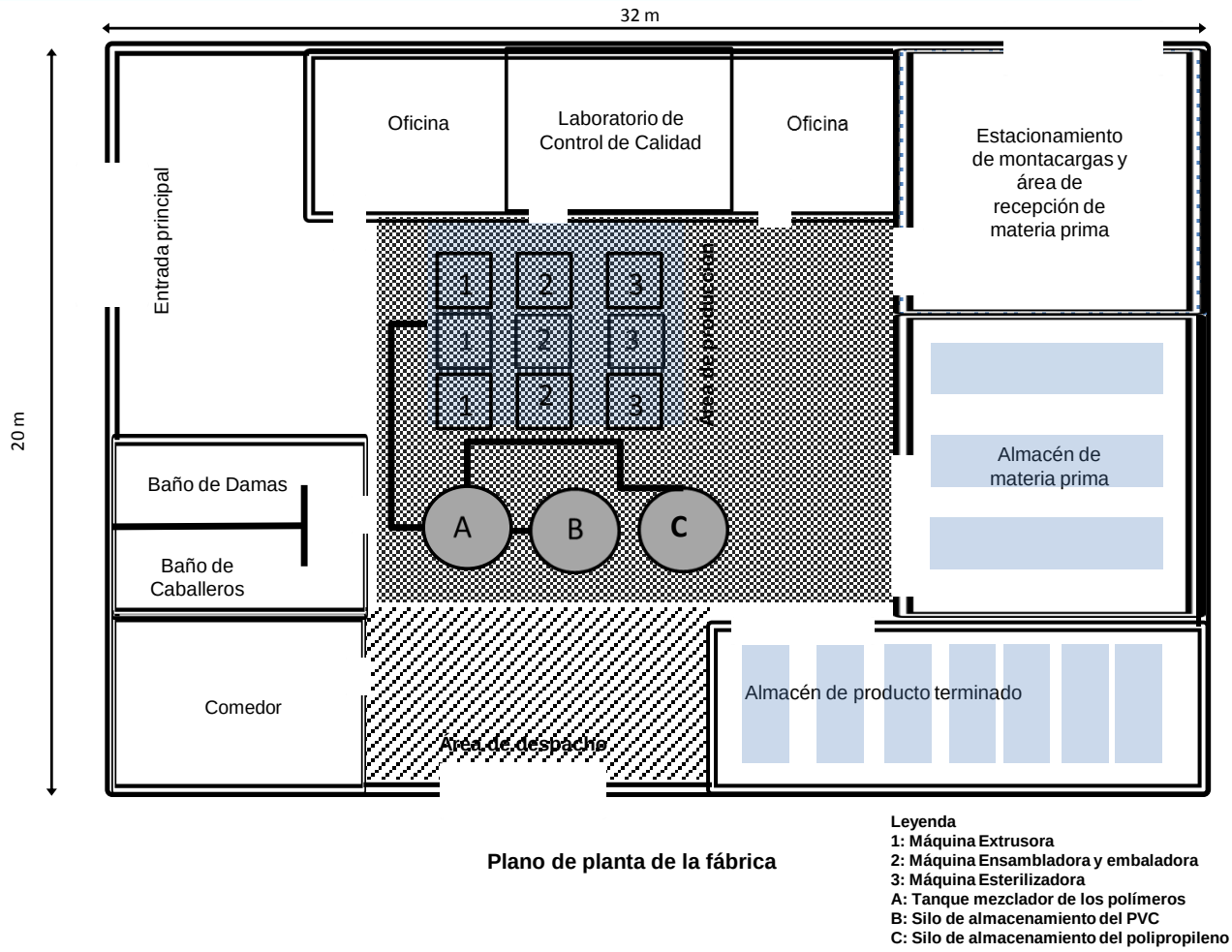
E.-Incentivo: El incentivo obtenido por cada uno de los operarios es función del logrado por el conjunto, ya que el trabajo está relacionado o íntimamente ligado.

F.-Cualificación de mano de obra: La distribución en línea requiere maquinaria de elevado costo por tenderse hacia la automatización. Por esto, la mano de obra no requiere una calificación profesional alta.

G Tiempos unitarios: Se obtienen menores tiempos unitarios de fabricación que en las restantes distribuciones.

Ya vistos los tipos de distribuciones en planta existentes, se ha decidido por la naturaleza del proceso que se utilizará la distribución por procesos, a fin de elaborar más eficientemente los tres modelos de jeringas.

A continuación se presenta la distribución en planta en la figura N° 7 . Se requiere un galpón de 640 m^2.



Plano de planta de la fábrica

Leyenda
1: Máquina Extrusora
2: Máquina Ensambladora y embaladora
3: Máquina Esterilizadora
A: Tanque mezclador de los polímeros
B: Silo de almacenamiento del PVC
C: Silo de almacenamiento del polipropileno

Figura N° 7. Plano de planta de la empresa (Fuente: elaboración propia)

PLAN DE MANTENIMIENTO

Para el plan de mantenimiento, se tomaron en cuenta los puntos más importantes de la planta, quedando por parte del personal de mantenimiento su ajuste una vez instalada la empresa.

A continuación se explica los mantenimientos que se llevaran a cabo según su frecuencia de realización:

1. Con una frecuencia diaria, se debe hacer limpieza general de la planta tanto de barrido del piso y limpieza externa de los equipos como de limpieza interna en puntos como las entradas y salidas de los equipos de extrusión.
2. Semanalmente se debe hacer revisión de las paletas del tanque mezclador para detectar cualquier rotura en las mismas y proceder a su pronta sustitución además del engrase de todos los rodamientos del sistema dos veces por semana cuyo número asciende a treinta y dos.
3. Una vez al mes, se deben engrasar todas las piezas de las extrusoras, se deben revisar todas las correas con el fin de apretarlas o sustituirlas si es necesario.
4. Cada tres meses se debe desmontar los rodamientos para revisar el desgaste y decidir si sustituirlos por uno nuevo o limpiarlos y engrasarlos para seguirlos usando, se deben cambiar las paletas del tanque mezclador de manera preventiva para evitar rupturas que causarían retrasos y pérdidas en la producción.
5. Anualmente, se procederá a hacer una parada de planta con un plan de mantenimiento general que incluya todos los mantenimientos antes descritos, además de una revisión de las estructuras para prever el deterioro de las mismas, realizando un pintado de la planta con recubrimientos epóxicos externos para evitar la corrosión y pinturas sin plomo ni mercurio para las partes internas que así lo requieran.

Este mantenimiento se efectuará en diciembre momento en el cual la empresa otorga a los empleados vacaciones colectivas.

CAPÍTULO 6

ASPECTOS POLÍTICOS Y LEGALES

Con el objetivo de analizar el impacto que tiene el ordenamiento jurídico Venezolano en el desarrollo del proyecto, se estudiará en el presente capítulo: las formas de asociación legal, la Ley Orgánica del ambiente, Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, La Ley Orgánica del Trabajo y se analizarán los pasos legales que deben cubrirse para la creación de una nueva empresa.

FORMAS DE ASOCIACIÓN LEGAL

La forma jurídica de una empresa debe ser la más adecuada a la actividad que se pretende desarrollar a través de ella, valorando factores como, el número de socios que va a constituirla, el capital social, las obligaciones fiscales, la responsabilidad frente a terceros y los trámites que son necesarios para su constitución.

Sociedad de responsabilidad limitada

Se presenta como una sociedad de tipo mercantil en la que el capital social está dividido en participaciones iguales, acumulables e indivisibles, que no pueden incorporarse a títulos negociables ni denominarse acciones, y en la que la responsabilidad de los socios se encuentra limitada al capital aportado.

Este tipo de sociedad se caracteriza por poseer una personalidad jurídica propia, de carácter mercantil, cualquiera que sea la naturaleza de su objeto. Se constituye formalizadamente a través de escritura pública y su posterior inscripción en el registro mercantil, donde el nombre de la sociedad habrá de incorporar la expresión “Sociedad de Responsabilidad Limitada” o “Sociedad Limitada”.

El capital debe ser íntegramente suscrito y desembolsado en el momento de la constitución, el cual debe estar constituido por las aportaciones de los socios, que

podrán ser en metálico, bienes o derechos. Y la transmisión de las participaciones sociales se formalizará en documento público.

Este tipo de sociedad una vez constituida deberá contar con una junta General cuando el número de socios exceda de quince, y los correspondientes administradores, quienes manejarán los libros de inventarios, como también las cuentas anuales. Al igual que diariamente estarán al tanto, junto a los socios, del registro diario de las operaciones y los libros de actas, es decir, los acuerdos tomados por la juntas generales y especiales.

Por su parte, los socios tienen el derecho de participar en el reparto de beneficios y en el patrimonio resultante de la liquidación de la sociedad. Como también el derecho a participar en las decisiones sociales y a ser elegidos como administradores.

Sociedad anónima

Es una sociedad de carácter mercantil, con un capital mínimo alto, dividido en acciones, y cuyo desembolso debe ser de al menos 25% en el momento de la constitución.

Los estatutos o normativas de este tipo de sociedad que rigen el funcionamiento de la misma son: denominación social, objeto social, duración de la sociedad, fecha de inicio de las operaciones, domicilio social, capital social: desembolsado y no desembolsado, número de acciones, valor nominal, estructura del órgano de administración, que en caso de consejo serán mínimo tres modo de deliberar y adoptar acuerdos, fecha de cierre del ejercicio social, derechos especiales de los socios fundadores y promotores.

En este tipo de sociedad, los accionistas poseen ciertos derechos estipulados en el momento de su construcción: primeramente deben participar en el reparto de las ganancias sociales y en el patrimonio resultante de la liquidación, derecho de suscripción preferente, tanto en nuevas acciones emitidas como en obligaciones

convertibles en acciones, también es su derecho asistir y votar en las juntas generales e impugnar acuerdos sociales, y mantenerse informados sobre lo que suceda en la compañía.

Esta forma de empresa puede disolverse por acuerdo de la Junta General, o por cumplimiento del término fijado en estatutos, también por conclusión de la empresa que constituya su objeto o la imposibilidad de realizar, paralización de los órganos, etc.

Además puede terminar la sociedad por pérdidas que dejen reducido el patrimonio a menos de la mitad del capital social, o por reducción del capital social por debajo del mínimo legal, se agrega a esto la posible fusión o escisión de la sociedad.

Es importante señalar que las sociedades anónimas deben poseer cuentas anuales, las cuales se presentan al cierre de cada ejercicio, y las mismas comprenden: balance, cuenta de pérdidas y ganancias, memoria, entre otros. A su vez, estas cuentas y la valoración de ellas deberán ser firmadas por todos los socios administradores.

Cooperativa

La cooperativa es una sociedad constituida por personas que se asocian, en régimen de libre adhesión y baja voluntaria, para la realización de actividades empresariales, encaminadas a satisfacer sus necesidades y aspiraciones económicas y sociales, con estructura y funcionamiento democrático, conforme a los principios formulados por la alianza cooperativa internacional, especialmente en los de solidaridad, democracia, igualdad y vocación social. Cualquier actividad económica lícita puede organizarse y desarrollarse mediante una sociedad cooperativa.

A continuación se presenta en la siguiente tabla un cuadro resumen de las formas de asociación jurídica presentadas anteriormente.

La cooperativa, a diferencia de las compañías anónimas, es una sociedad de personas, no de capitales. Se fundamentará en la igualdad de derechos de sus

integrantes en cuanto a la gestión social. Además, las cooperativas reparten sus excedentes o ganancias en función de la actividad realizada por sus asociados en el logro del propósito común. En cambio, en una empresa mercantil, la ganancia se distribuye entrelos socios de manera proporcional al capital económico que cada uno aportó. En consecuencia la forma jurídica que mayor se adapta al presente proyecto es la sociedad anónima.

Tabla N°40. Cuadro resumen de las formas de asociación jurídica (Fuente: elaboración propia)

Forma de asociación	Características
Sociedad de Responsabilidad Limitada.	• Los socios no responderán personalmente a las deudas sociales. • La condición de socio no puede transmitirse libremente. • Tiene carácter mercantil.
Sociedad Anónima.	• Tiene carácter mercantil. • El capital social está dividido en acciones. • Los accionistas no responden a las deudas con el capital personal. • Existe la posibilidad de atraer capital ajeno.
Cooperativas.	• Capital variable. • Libre adhesión y baja voluntaria de los socios. • Estructura y gestión democrática con igualdad de derechos entre los socios.

LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE

Debido a que las jeringas desechables son elaboradas utilizando policloruro de vinilo (PVC) como materia prima (el cual es dañino y contaminante al entrar en combustión) es vital la consideración de la Ley Orgánica del Ambiente, ya que de esta manera se tendrá en cuenta la responsabilidad que debe tener la organización con su entorno.

Esta ley presenta los principios para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, esta conservación involucra aspectos tales como:

- La ordenación del territorio.
- Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Promover procesos educativos y culturales.

De tal manera para el desarrollo del presente proyecto deben tomarse las medidas que fueran necesarias para garantizar la sustentabilidad ambiental del proceso.

LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

El objeto de la presente Ley es garantizar a los trabajadores, permanentes y ocasionales, condiciones de seguridad, salud y bienestar, en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales.

A través de esta se muestra claramente cuáles son las obligaciones que de esta ley se derivan para el empleador, quedando claro que este debe entre otras cosas, capacitar a su personal en métodos de prevención, debe notificar al Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales los accidentes y debe publicar en lugares visibles los indicadores de accidentes y enfermedades.

LEY ORGÁNICA DEL TRABAJO

A continuación se analizará la Ley Orgánica del Trabajo, en esta se especifican las normas que rigen la relación entre el empleado y empleador.

En esta se expresa las condiciones referidas al salario, dejando claramente explícito que debe hacerse en efectivo o a través de una entidad bancaria, y que no se permite el pago en mercancías, vales, fichas o cualquier otro tipo de de representativo con que quiera sustituirse la moneda. De igual manera expresa que el pago debe realizarse en un día hábil, y que de ser feriado debe hacerse en el día hábil inmediatamente anterior.

Igualmente muestra claramente que la jornada laboral no debe exceder 44 horas semanales en caso de ser jornada diurna, 40 horas semanales en caso de ser jornada nocturna y 42 horas semanales en caso de ser jornada mixta.

En esta ley también queda claramente explícito que se consideran días feriados los domingos, el día primero de enero, el jueves y viernes santo, el día primero de mayo y el día 25 de diciembre, así como también los establecidos por los gobiernos estadales y municipales que no excedan de tres días por año.

El patrono debe garantizar que ningún trabajador sea expuesto a agentes contaminantes para su cuerpo, aspecto que debe considerarse especialmente por la naturaleza de los polímeros utilizados para la elaboración de las jeringas desechables.

Adicionalmente se expresa que el patrono debe proporcionar puestos de primeros auxilios provistos para la curación de accidentes, así como también debe tener un médico y un farmacéutico por cada 400 trabajadores.

PASOS PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA EMPRESA

Para darle formalidad jurídica a una empresa se deben cumplir ciertos pasos legales, estos se listan a continuación.

Elección de la forma societaria o de organización mercantil más conveniente permitida por la normativa nacional.

De esta manera el Código de Comercio de Venezuela permite principalmente las siguientes formas de Sociedades:

- Sociedad en nombre colectivo.
- Sociedad en Comandita.
- Sociedad Anónima.
- Sociedad de Responsabilidad Limitada.

Nombre o denominación social de la empresa

La elección del nombre de la empresa deberá ser acorde a lo establecido por el Código de Comercio. Así establece para las Compañías Anónimas y Sociedades de Responsabilidad Limitada para su denominación social, pueden referirse a su objeto o bien formarse con cualquier nombre de fantasía o de persona, pero deberá necesariamente agregarse la mención de “Compañía Anónima” (C.A) o “Compañía de Responsabilidad Limitada” (S.R.L), o sus abreviaturas legibles según sea el caso.

Redacción del documento constitutivo y estatutos sociales de la empresa

Se requiere necesariamente de Asesoría Legal, es decir, los documentos deben ser elaborados y revisados por un Abogado (profesional del Derecho, debidamente inscrito en el Instituto Previsión Social de Abogados INPRE y el Colegio de Abogados de su respectiva jurisdicción y que además no posea restricción alguna para el ejercicio de su profesión).

Los Estatutos Sociales son el régimen que regulará las relaciones laborales y sociales de la compañía de manera detallada.

El documento constitutivo y los estatutos sociales deben cumplir con todas las formalidades y requisitos exigidos (para cada caso en particular) en los Artículos 211 al 215 del Código de Comercio de Venezuela. El Contrato de Sociedad puede otorgarse mediante documento público o documento privado, la redacción de los documentos debe realizarse en papel sellado o en su defecto en papel blanco oficio, respetando los márgenes del papel sellado a doble espacio, que no pasen de 30 líneas cada página.

Los requisitos exigidos para formalizar una Sociedad Anónima y Sociedad en Comandita por Acciones (Art. 213 Código de Comercio).

- Denominación Social y Domicilio, de la sociedad, de sus establecimientos, sucursales y de sus representantes.
- Especie de negocios al cual se dedicará la sociedad.
- Importe del Capital Suscrito y el efectivamente enterado, el capital pagado agregando al documento sus respectivos comprobantes.
- Identificación y domicilio de los socios, así como la expresión del número y valor de las acciones que suscriban.
- Valor de los créditos y demás bienes aportados.
- Reglas conforme a las cuales se procederá formarse los balances y calcularse y repartirse los beneficios y pérdidas.
- La composición y número de miembros que integran la junta directiva, definir su representante y establecer las atribuciones y demás obligaciones correspondientes a cada uno de ellos; y si ésta fuere en comandita por acciones, el nombre, apellido y domicilio de los socios solidariamente responsables.
- El número de comisarios.
- En las sociedades constituidas de forma sucesiva, las ventajas o derechos particulares otorgadas a los promotores.
- Regulación de la Asamblea de Accionistas, particularmente la validez de sus deliberaciones y el ejercicio del derecho al voto.
- El tiempo de inicio de la sociedad y su duración.

Aporte al capital mínimo requerido

El aporte constituye los recursos que serán destinados a conformar el fondo común social, con el cual se crea el patrimonio autónomo de la Sociedad (Artículo 208 del Código de Comercio). El aporte realizado más frecuente es en dinero, el cual debe establecerse la época y cantidad en que será entregado a la caja social. Otros aportes permitidos son:

- En especie, comprende el crédito personal o el aporte por cesión de crédito.
- Aporte en Industria, solo se admite en las sociedades de personas, en las sociedades de capital, se requiere necesariamente la existencia de un Capital.
- Generalmente se requiere el pago mínimos del 20% del monto total del Capital Social asignado, salvo los casos especiales que refiera la ley.

Inscripción del documento ante el registro mercantil

El legislador exige que dentro de los 15 días siguientes a la celebración del contrato, debe presentarse ante el Registrador Mercantil un ejemplar del Documento Constitutivo y un ejemplar de los Estatutos sociales de la Sociedad. El Registrador competente para estas actuaciones es el que territorialmente resulte idóneo con relación al domicilio establecido por la compañía. Adicionalmente deberá pagarse para el Registro del Documento el monto correspondiente a las tarifas calculadas por el Registro Mercantil, que será depositada en un Banco que el mismo establezca.

Registro y publicación de la sociedad mercantil

Una vez que el registrador aprueba el documento constitutivo de la sociedad ordenará:

Su inscripción, con la formación del expediente en el cual se agregará toda la documentación producida durante la existencia de la compañía que se registró.

La fijación de una copia del documento registrado, por un lapso de seis meses, en el Registro Mercantil.

La publicación prescrita debe realizarse dentro de los primeros 15 días siguientes al otorgamiento del documento constitutivo en la Gaceta Forense del Registro Mercantil (Ley de Registro Público y Notariado, 2001)**.**

La duración del Registro de la compañía puede variar si se realiza la solicitud de habilitación ante el Registro y cancelando la tarifa correspondiente a la misma según sea el caso. La duración normal del trámite es de aproximadamente 30 días.

Registro tributario de la empresa

Obtención del registro de información fiscal (R.I.F) y número de identificación tributaria (N.I.T), ante el Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria (SENIAT).

Para tramitar la inscripción en el Registro de Contribuyentes RIF, las personas jurídicas deberán presentar en original y copia, ante la unidad de RIF en la Gerencia Regional de Tributos Internos, con jurisdicción en su domicilio fiscal, los siguientes recaudos:

- Forma NIT J-15, debidamente llenada (solo original).
- Documento Constitutivo y última Acta de Asamblea donde conste el nombramiento de la Junta Directiva vigente, debidamente publicado y registrado.
- Poder del Representante Legal (Sólo cuando no estuviere definido en los Estatutos Sociales).
- Cédula de Identidad del Representante Legal o en su defecto pasaporte.

Registro de la empresa ante el seguro social

Toda empresa que tenga por lo menos un (1) trabajador deberá ser afiliada al Instituto Venezolano de Seguro Social (IVSS). Por medio del Representante Legal de la empresa, pueden solicitar su inscripción en el Seguro Social Obligatorio, el

cual debe ser tramitado en las Cajas Regionales u Oficinas Administrativas del IVSS distribuidas a nivel nacional.

Deberá solicitar a la Caja Regional el Formato: 14-01 y el Formato 14-02. Estos formatos deberán ser llenados en original y dos copias.

- Anexar fotocopia de registro mercantil.
- Fotocopia de RIF de la empresa.
- Fotocopia de la factura de CANTV y/o electricidad donde funciona la empresa.

Registro de la empresa ante el INCES

El aporte al Instituto Nacional de Cooperación Educativa Socialista (INCES), es el tributo parafiscal de obligatorio cumplimiento por empleadores y trabajadores, regulado por la Ley del Instituto Nacional de Cooperación Educativa (1970). El Título IV, Capítulo 11, Artículo 145 del Código Orgánico Tributario, establece los deberes formales de los Contribuyentes dentro de los cuales se destaca el siguiente: Inscribirse en los registros pertinentes, a los que aportarán los datos necesarios y comunicarán oportunamente sus modificaciones.

La inscripción debe realizarse ante la Unidad de Ingresos Tributarios Socialista INCES, donde se encuentre ubicado el domicilio tributario o el establecimiento del contribuyente.

Requisitos para la inscripción de la Empresa en el INCES:

- Original y copia del FIF.
- Original y copia del Registro Mercantil Dirección completa (los originales serán devueltos inmediatamente).
- Carta dirigida al Instituto, con la siguiente información: número de Teléfono, Código Postal, número de Trabajadores (Es indispensable indicar si la empresa tiene trabajadores o no, o si está inactiva), número de RIF y número de Seguro Social (si lo tiene).

Requisitos para obtener la solvencia del INCES

La empresa debe estar previamente inscrita en el Registro del INCES.

- Solicitud de Solvencia (original y 2 copias).
- Registro Mercantil (original y copia).
- Declaración de Impuesto Sobre la Renta de los últimos 4 años (original y copia).
- Registro de Información Fiscal (RIF) (original y copia).
- Facturas IVSS (original y copia), solo empresas no obligadas al Aporte del 2%.
- Planillas de Depósitos del 2% y 1/2 % (original y copia).
- Recursos y acciones interpuestas: Descargos, jerárquicos, recurso revisión, Contencioso, etc.
- Libro Diario actualizado.

Obligaciones de los patronos y trabajadores con el tributo INCES:

Toda persona natural o jurídica que en su empresa genere empleo para cinco (5) o más trabajadores, está en la obligación de aportar al INCES el equivalente a una alícuota del 2% del total pagado por sueldos, salarios, jornales y remuneraciones de cualquier especie (Ley sobre el INCES, Artículo 10, Ordinal uno (1)).

Los trabajadores están obligados a tributar al INCES con un aporte equivalente al 1/2 % de sus utilidades pagadas por los patronos. La obligación nace a partir de un trabajador (Ley sobre el INCES, Artículo 10, Ordinal 2°).

El artículo 41 del Código Orgánico Tributario establece, que “el pago debe efectuarse en el lugar y la forma que indique la ley o en su defecto la reglamentación. El pago deberá efectuarse en la misma fecha en que debe presentarse la correspondiente declaración, salvo que la Ley o su reglamentación establezcan lo contrario. Los pagos realizados fuera de esta fecha, incluso los provenientes de ajustes o reparos, se considerarán extemporáneos y generarán los intereses moratorios previstos en el artículo 66 de este Código.”

Los Patronos, según la Ley sobre el INCES, están obligados a retener la referida contribución de los trabajadores y enterarlo (depositarlo) en las cuentas recaudadoras del INCES, de los Bancos elegidos por el Instituto.

CAPÍTULO 7

EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

El objetivo de este capítulo es determinar la factibilidad económica del proyecto en estudio haciendo uso de los modelos matemáticos denominados valor actual, equivalente anual y tasa interna de retorno.

ESTIMACIÓN DE LOS FLUJOS MONETARIOS DEL PROYECTO

Un proyecto de inversión está definido por una serie de flujos monetarios que ocurren durante el transcurso de la vida del proyecto, para la presente investigación se ha definido un período de 10 años ya que este es el período en el cual se amortiza el capital de deuda, considerando como el año 0 el 2012.

Los flujos a evaluar son: inversión inicial (capital fijo y capital de trabajo), los costos operacionales, los ingresos brutos, el valor residual, el impuesto sobre la renta, los de deudas (capital principal y cuotas de amortización). Por otra parte, los flujos monetarios se estimaron a precios presentes.

Es importante mencionar que para realizar el cambio de Bolívares a Dólares se utilizó la tasa de cambio vigente de 4,30 Bs. / $ para la venta. (BCV, 2012)

Inversión inicial

Para Giugni, Ettedgui, González y Guerra. (2007), la inversión inicial de un proyecto se define como el conjunto de desembolsos necesarios para la adquisición y adecuación de las facilidades de producción y ello incluye, los activos fijos y los activos circulantes que se requieren para que el proyecto inicie sus operaciones normalmente.

La inversión inicial se calcula a través de la siguiente ecuación:

II = CF(t) + CF(i) + CT

En donde:

CF(t): Capital Fijo Tangible.

Cf(i): Capital Fijo Intangible.

CT: Capital de Trabajo.

Capital Fijo Tangible

A continuación se muestra la tabla con los costos fijos tangibles en los que se tendrán que incurrir.

Tabla N°41. Capital fijo tangible (Fuente: elaboración propia)

Activos Fijos	Cantidad	Cu	Fuente	Total	Vida en años	VR (Bs)
Terreno (Municipio San Diego)	1	2.500.000,00	Inmobiliaria.com	2.500.000,00	30	-
Fax para oficina	1	1.199,00	Mercado Libre	1.199,00	5,5	218
Computadora	4	3.000,00	Mercado Libre	12.000,00	5,5	545,45
Máquina Extrusora	3	185.000,00	Mercado Libre	555.000,00	10	18.500,00
Máquina Ensambladora y etiquetadora	3	200.000,00	Mercado Libre	600.000,00	10	20.000,00
Silo para almacenar polipropileno	1	12.450,00	Mercado Libre	12.450,00	10	1.245,00
Máquina Esterilizadora	3	21.500,00	Mercado Libre	64.500,00	10	2.150,00
Moldes para máquina extrusora	3	5.650,00	Mercado Libre	16.950,00	10	565,00
Silo para almacenar PVC	1	12.800,00	Mercado Libre	12.800,00	10	1.280,00
Tanque Mezclador de Polímeros	1	14.500,00	Mercado Libre	14.500,00	10	1.450,00
Lavamanos	2	350,00	Mercado Libre	700,00	5,5	63,63
Inodoro	2	500,00	Mercado Libre	1000,00	5,5	90,90
Ducha	2	2.000,00	Mercado Libre	4.000,00	5,5	363,63
Mubles de recepción	8	600,00	Mercado Libre	4.800,00	5,5	109,09
Escritorio	4	800,00	Mercado Libre	3.200,00	5,5	145,45
Mesa de Vigilancia	1	650,00	Mercado Libre	650,00	5,5	118,18
Sillas de Oficina	5	350,00	Mercado Libre	1.750,00	5,5	63,63
Mesas	3	300,00	Mercado Libre	900,00	5,5	54,54

Fotocopiadora	1	3.450,00	Mercado Libre	3.450,00	5,5	627,27
Mesa de comedor	2	400,00	Mercado Libre	800,00	5,5	72,72
Teléfono	2	190,00	Mercado Libre	380,00	5,5	34,54
Gandola para búsqueda de materia prima	5	1.000.000,00	tucarro.com	5.000.000,00	10	100.000,00
Camion para distribuir el producto	2	600.000,00	tucarro.com	1.200.000,00	10	60.000,00
Sillas de comedor	12	100,00	Mercado Libre	1.200,00	5,5	18,18
Ollas	10	130,00	Mercado Libre	1.300,00	5,5	23,63
Cocina	1	2.000,00	Mercado Libre	2.000,00	5,5	363,63
Horno	1	1.500,00	Mercado Libre	1.500,00	5,5	272,72
Platos	20	30,00	Mercado Libre	600,00	5,5	5,45
Vasos	20	10,00	Mercado Libre	200,00	5,5	1,81
Equipo Lavaplatos	1	370,00	Mercado Libre	370,00	5,5	67,27
Licuadora	2	500,00	Mercado Libre	1.000,00	5,5	90,90
Extintor	1	560,00	Mercado Libre	560,00	5,5	101,81
Guantes de seguridad	36	33,00	Mercado Libre	1.188,00	5,5	6
Mascarilla	17	25,00	Mercado Libre	425,00	5,5	4,54
Batas de trabajo	17	150,00	Mercado Libre	2.550,00	5,5	27,27
Botas de seguridad	15	400,00	Mercado Libre	6.000,00	5,5	72,72
Camisas	40	50,00	Mercado Libre	2.000,00	5,5	9,09
Cascos	10	125,00	Mercado Libre	1.250,00	5,5	22,72
Diseño y logo de las etiquetas	1	650,00	Mercado Libre	650,00	5,5	118,18
Bolsas de silicón herméticas	1	300,00	Mercado Libre	300,00	5,5	54,54
TOTAL ACTIVOS FIJOS				10.034.122,00 Bs.		

El capital fijo tangible, estará representado por la sumatoria de los montos de los artículos y bienes en los cuales se invirtió tomando en consideración las cantidades de cada uno de estos. Para nuestro caso de estudio, será por un total de 10.034.122,00 Bs.

Se puede observar que la última columna representa el valor residual de cada artículo el cual será usado más adelante para calcular la depreciación de los artículos. Este cual se calcula relacionando el costo de éste con sus años de vida útil mediante la siguiente fórmula:

VR = Costo Unitario / Vida Útil (años)

Por ejemplo, para el Fax de oficina:

VR = 1.199,00 Bs/ 5,5 años = 218 Bs.

Otro aspecto fundamental para el cálculo del costo de los equipos importados es el flete que según TMV aduanas CAX, la cual es una empresa especializada en transporte de carga pesada a nivel internacional recomendó par efectos del proyecto, calcularlo como un 50% adicional del costo del equipo el cual ya está incluido en este.

Respecto a la parte de construcción, Ingeniería GBR C.A., proporcionó un estimado sobre el precio por m² de construcción y sobre el monto total de la inversión en Bs que debería hacerse para cumplir con todas las expectativas presentadas en el proyecto. A continuación se presenta la siguiente tabla, con todos los valores estimados.

Costo Estimado de la Construcción

Área de terreno disponible: 4000 metros cuadrados.

Área techada Estimada de construcción: 640 metros cuadrados.

Tabla N°42. Costos estimados de la construcción (Fuente: Ingeniería GBR C.A)

Item	Especialidad	Actividad	Costo Estimado (Bs/m2)	Monto Total (Bs)
1	Actividades Previas	Proyecto	136,8	87.552,00
		Estudio de Suelos		
		Estudio de Impacto vial y ambiental		
		Factibilidad de servicios		
		Permisología		
		Levantamiento Topográfico		
2	Obras Preliminares	Instalaciones y cerramientos provisionales	18	11.520,00
		Nivelación Topográfica		
3	Movimientos de tierra	Desforestación y Excavación	270	172.800,00
		Relleno		
		Material de préstamo		
		Carga y Bote		
4	Infraestructura de concreto armado	Fundaciones de viga de riostra	330	211.200,00
5	Superestructura en concreto armado	Estructura Básica	1.260,00	806.400,00
6	Arquitectura	Cubierta de techo/ Fachada	720,00	1.027.200,00
		Acabados	570,00	
		Zona de servicio	315,00	
7	Instalaciones sanitarias y de lluvia	Aguas Blancas	255,00	163.200,00
		Aguas Negras		
		Drenajes (no incluye sistema de bombeo)		
8	Instalaciones Eléctricas	Sub- estación Eléctrica	420,00	268.800,00
		Bancadas		

		Acometidas y Tableros		
		Sistema de Iluminación		
		Tomacorrientes (canalización, cableado, tomas y luminarias)		
		Acometida de alta tensión		
		Postes y torres de iluminación		
9	Sistema de seguridad Electrónica	Sistema de supervisión y control centralizado	372,00	238.080,00
10	Voz y Data	Canalización, Cableados, tomas, ups.	270,00	172.800,00
11	Sistemas de Ventilación Forzada	Equipos ductería, rejillas.	360,00	230.400
12	Obras Exteriores y servicios	.Estacionamiento	120	675.840,00
		Tanques Equipos de Bombeo de agua	270	
		Empotramiento y acople sistemas de aguas servidas	36	
		Cerca y/o cerramiento Perimetral de la planta	630	
TOTAL GENERAL DE LA INVERSIÓN (BS)			**6.352,8**	**4.065.792,00**

Capital Fijo Intangible

Para el capital fijo intangible se consideran parte de los datos suministrados que se muestran a continuación:

Registro Mercantil: la inscripción al Registro Mercantil contará con una tasa única de cancelación que se hace en el año 2012, la cual se estima tomando en cuenta el tipo de actividad que realizará la empresa o entidad, y que a su vez considera los siguientes puntos que se muestra en la tabla:

Tabla N° 43. Items para registro mercantil (Fuente: Registro Mercantil Municipio San Diego, Estado Carabobo)

Tipo	Bsf
Reserva de Nombre	310,00
Registro de Solicitud de Nombre	102,50
Impuesto por Registro de la Compañía	1.877,00
Gastos de Registro	639,00
Estampillas	80,00
Total	**3.008,00**

- Imprevistos: que se estimarán como el 10% del capital fijo tangible sin contar el monto invertido en terreno y construcción.

Cálculo tipo:

Imprevistos = (CF tangible -costo terreno – costo construcción)*10%
Imprevistos = (7.534.122,00 Bs – 1.000.000,00 Bs – 4.065.792,00 Bs)*10%
Imprevistos = 246.833,00 Bs.

- Estudios y proyectos: que será un valor estimado de 40.000,00 Bs.

- Entrenamiento de personal: será por un monto de 4.000,00 Bs para ofrecerle al personal la preparación necesaria para que pueda ejercer sus actividades de manera óptima y eficiente.

- Otros: en caso de alguna emergencia que pudiese presentarse en los aspectos considerados anteriormente.

  En la siguiente tabla se resume el monto referido al capital fijo intangible:

Tabla N° 44. Capital Fijo Intangible del proyecto (Fuente: elaboración propia)

Elementos	Costos (Bs)
Impuestos	3.008,00
Imprevistos	246.833,00
Estudios y proyectos de ingeniería	40.000,00
Entrenamiento del personal	4.000,00
Otros	5.000,00
TOTAL	**298.841,00**

Capital de trabajo

- Efectivo en Caja: se estima como tres (3) meses del total de los sueldos y salarios devengados por los empleados.

Cálculo tipo:

Efectivo = (532.840,00 Bs/año) x (1 año/12 meses) x (3 meses) = 133.210,00 Bs.

- Inventario de materia prima: se calcula en base a la cantidad requerida de cuatro insumos para un mes de producción del primer año.

Cálculo tipo:

Inv mp (jeringa 3ml) = **(** (66.246 Kg-PVC/año) x (1 año/12 meses) x (0,350 Bs/Kg) x (1 mes) **) + (** (66.242 Kg-polipropileno/año) x (1 año/12 meses) x (0,289 Bs/Kg) x (1 mes) **) + (** (13.248,483 Litros de aceite/año) x (1 año/12 meses) x (0,5449 Bs/litro) x (1 mes) **) + (** (13.248.483 agujas/año) x (1 año/12 meses) x (0,275 Bs/aguja) x (1 mes) **)** = 307.740,15 Bs.

Inv mp (jeringa 5 ml) = **(** (79.490,898 Kg-PVC/año) x (1 año/12 meses) x (0,350 Bs/Kg) x (1 mes) **) + (** (79.490,898 Kg-polipropileno/año) x (1 año/12 meses) x (0,289 Bs/Kg) x (1 mes) **) + (** (13.248,483 Litros de aceite/año) x (1 año/12 meses) x (0,5449 Bs/litro) x (1 mes) **) + (** (13.248.483 agujas/año) x (1 año/12 meses) x (0,275 Bs/aguja) x (1 mes) **)** = 308.505,15 Bs

Inv mp (jeringa 10 ml) = **(** (112.612,106 Kg-PVC/año) x (1 año/12 meses) x (0,350 Bs/Kg) x (1 mes) **) + (** (112.612,106 Kg-polipropileno/año) x (1 año/12 meses) x (0,289 Bs/Kg) x (1 mes) **) + (** (13.248,483 Litros de aceite/año) x (1 año/12 meses) x (0,5449 Bs/litro) x (1 mes) **) + (** (13.248.483 agujas/año) x (1 año/12 meses) x (0,275 Bs/aguja) x (1 mes) **)** = 310.209,24 Bs

Inv mp total = 926.454,54 Bs.

Tabla N° 45. Capital de Trabajo (Fuente: elaboración propia)

Elementos	**Costo (Bs)**
Inventario de Materia Prima	926.454,54
Efectivo en caja	133.210,00
Total	**1.059.664,54**

Finalmente,

II = CF (tangible + intangible) + CT

II = 7.534.122,00 Bs + 298.841,00 Bs + 1.059.664,54 Bs = 8.892.627,54 Bs

Tabla N° 46. Inversión Inicial (Fuente: elaboración propia)

Elementos	**Costo (Bs)**
Capital Fijo Tangible	10.034.122,00

Capital Fijo Intangible	298.841,00
Capital de Trabajo	1.059.664,54
Total	**11.392.627,54**

INGRESOS DEL PROYECTO

Los ingresos del proyecto vienen dado por las ventas de los productos de la empresa en sus 3 presentaciones, y resulta de multiplicar el precio de venta del producto por las ventas proyectadas.

Ingresos = (Pv) x (Ventas Proyectadas)

Los precios de los productos son los siguientes:

Tabla N° 47. Precios de las jeringas desechables. (Fuente: Adar-Sensimedical-BD)

Modelo	Características	Marca	Precio (Bs)
3 ml	Jeringa 3cc 21G x 1 Luer Lock	Adar-Sensimedical-BD	7
5 ml	Jeringa 5cc 22G x 1 1/2 Luer Lock	Adar-Sensimedical-BD	8
10 ml	Jeringa 10cc 21G x 1 1/2 Luer Slip	Adar-Sensimedical-BD	9

Trabajando bajo la hipótesis de que todo lo que se produce se vende y teniendo en cuenta el plan de producción desagregado programado por la empresa

mensualmente, el cual se muestra en el capítulo cuatro, los ingresos proyectados son los que se muestran en la siguiente tabla.

Cálculo tipo:

Ingreso proyectado $_{año\ t}$= (Producción anual) x (Precio de venta)

Ingreso proyectado $_{año\ 1}$= (13.248.496 unidades/año) x (7 Bs/unidad) + (13.248.496 unidades/año) x (8 Bs/unidad) + (13.248.496 unidades/año) x (9 Bs/unidad)

Ingreso proyectado $_{año\ 1}$= 322.963.904,00 Bs.

Tabla N°48. Ingresos proyectados a diez años (Bs/año). (Fuente: elaboración propia)

PRODUCTO / AÑO	JERINGA JERVEN 3000 3CC	JERINGA JERVEN 3000 5CC	JERINGA JERVEN 3000 10CC	TOTAL INGRESO ANUAL
2013	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2014	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2015	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2016	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2017	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2018	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2019	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2020	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2021	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00
2022	97.739.472,00	105.987.968,00	119.236.464,00	322.963.904,00

TOTAL INGRESOS (BS)	**3.229.639.040,00**

ESTRUCTURA DE COSTOS DEL PROYECTO

COSTO DE VENTA

El costo de venta viene dado por la suma de la mano de obra directa, la materia prima e insumos y la carga fabril.

Mano de Obra Directa

La mano de obra directa del proyecto está representada por los 3 operarios de planta los cuales devengarán un salario básico mensual de 2.580,00 Bs/mes. Estos recibirán los beneficios socioeconómicos correspondientes (seguro social obligatorio, ley de política habitacional (LPH), paro forzoso y ley de subsistema de pensiones)..

La deducción legal por concepto de seguro social al trabajador es de 4% según el Reglamento General de la Ley del Seguro Social Obligatorio (art. 67). Para la empresa va del 9% al 11% según el tipo de riesgo. Para la empresa JERVEN 3000 S.A se asumirá un porcentaje de 9%, debido al tipo de proceso.

Donde:

$$SSO = \frac{SBM\ x\ 52}{12} \text{ x } 4\% \text{ x } NL$$

SBM: Salario Básico Mensual

12: Total meses del año

52: Total semanas del año

4%: Porcentaje según el reglamento del Seguro Social

NL: Número de lunes del mes del periodo calculado, es decir, sí las deducciones se hacen al final del mes se toma en consideración todos los lunes de ese mes,

pero si estas retenciones se hacen quincenalmente, sólo se asumirán los lunes correspondientes a esa quincena.

La Ley de Paro Forzoso descuenta al trabajador el 0,50% de remuneración y a la empresa el 2% (según el art. 5 de la Ley que regula el Paro Forzoso). La base de cálculo será hasta un límite máximo de 20 salarios mínimos. Este porcentaje se aplica al sueldo mensual del trabajador según el mismo procedimiento anterior. Considerando la siguiente fórmula

$$PF= \frac{SBM\ x\ 12}{52}: \text{ x 0,5\% x NL}$$

La deducción a los trabajadores por concepto de Política Habitacional es del 1% de su remuneración básica y la de la empresa es de 2% (según el art. 19 de la Ley de Política Habitacional). La base de cálculo será el salario normal que reciba el trabajador, y el procedimiento para su cálculo es la aplicación porcentual directa sobre el monto del salario.

La ley del Subsistema de Pensiones (LSP) (en el art. 21) dice que se le deduce al trabajador del 12 al 13% del salario mensual, donde el 75% lo aporta la empresa y el resto se le deduce al trabajador.

Tabla N° 49. Cálculo de sueldos, antigüedad, y aportes para la mano de obra directa (Fuente: elaboración propia)

TRABAJADOR	SALARIO BÁSICO (Bs/mes)	PRIMA POR ANTIGÜEDAD (5%)	LPH	PF	SSO	LSP	TOTAL (Bs/mes)
Operario 1	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
Operario 2	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17

Operario 3	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA AL AÑO (Bs)							166.038,12

Tabla N° 50. Contribuciones patronales anuales correspondientes a la mano de obra directa (Fuente: elaboración propia)

Contribuciones por concepto de operarios	
SSO	144.891,00
PF	1.714,68
LPH	1.857,6
LSP	8.359,2
Total (Bs/año)	**156.822,48**

Tabla °N 53. Personal Indirecto de Fabricación (Fuente: elaboración propia)

TRABAJADOR	SALARIO BÁSICO (Bs/mes)	PRIMA POR ANTIGÜEDAD (5%)	LPH	PF	SSO	LSP	TOTAL (Bs/mes)
Aseador 1	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
Aseador 2	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
Aseador 3	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17

Aseador 4	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
Vigilante 1	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
Vigilante 2	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
Vigilante 3	2.580,00	129,00	25,8	11,97	1.788,00	77,4	4.612,17
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA AL AÑO (Bs)							**32.285,19**

Tabla N°54. Contribuciones anuales (Fuente: elaboración propia)

Contribuciones anuales (Bs)	
SSO	338.079,00
PF	4.000,92
LPH	4.334,4
LSP	19.504,8
Total (Bs/año)	**365.919,12**

Tabla N° 55. Sueldos de la nómina confidencial y empleados (Fuente: elaboración propia)

Cargo	Cantidad	Sueldo mensual (Bs)	Prima por antigüedad (10%)	LPH	PF	SSO	LSP	TOTAL (Bs/mes)
Gerente general	1	7.970,00	797,00	79,7	367,84	5.525,00	238,7	14.976,24
Analista de calidad	1	7.970,00	797,00	79,7	367,84	5.525,00	238,7	14.976,24
Analista de operaciones de la planta	1	7.970,00	797,00	79,7	367,84	5.525,00	238,7	14.976,24
TOTAL SUELDOS DE NÓMINA CONFIDENCIAL (Bs/año)								**539.144,64**

Tabla N°56. Contribuciones por nómina confidencial (Fuente: cálculos propios)

CONTRIBUCIONES (Bs/año)	
SSO	447.595,16
PF	5.296,98
LPH	159,4
LSP	25.822,8
TOTAL	**478.874.34**

Materia prima e insumos

La materia prima necesaria y los insumos son el policloruro de vinilo, polipropileno, las agujas hipodérmicas, el aceite grado médico, las etiquetas y las bolsas de silicón herméticas.

PVC: 0,350 Bs/ Kg (incluye flete)

POLIPROPILENO: 0,289 Bs/Kg (incluye flete)

ACEITE GRADO MÉDICO: 0,5449 Bs/Kg (incluye flete)

AGUJAS HIPODÉRMICAS: 0,275 Bs/unidad (incluye flete)

BOLSAS DE SILICÓN HERMÉTICAS: 300 Bs/TON (incluye flete)

ETIQUETAS IMPRESAS: 650 Bs/TON (incluye flete)

Tabla N° 57 Costos de materias primas e insumos (Fuente: elaboración propia)

Materias primas e insumos	Costo anual (Bs/año)
Policloruro de Vinilo (PVC)	904.208,967
Polipropileno	746.618,261
Aceite Grado Médico	1.299.437,71
Agujas Hipodérmicas	710.449,902
Bolsas de silicón	300,00
Etiquetas Impresas	650,00
TOTAL	**3.661.664,84**

Carga Fabril

Las partidas a considerar para la carga fabril son las siguientes:

- Servicios e impuestos (45%)
- Contribuciones patronales de los beneficios socioeconómicos de los operarios, y Personal indirecto de fabricación
- Depreciación de los equipos
- Costo del plan de Mantenimiento

Impuesto a la patente de industria y Comercio: (IPIC)

Asumiendo que la clasificación de riesgo otorgada por el seguro social a la empresa sea de riesgo medio, la alícuota que lo corresponde pagar es de 1,4 quedando el impuesto a la patente de industria y comercio determinada por la siguiente ecuación:

$$IPIC = \frac{INGRESOS}{1000} \times 1{,}4$$

De acuerdo a los niveles de ingresos calculados anteriormente se determinó el IPIC que se muestra a continuación:

$$IPIC = \frac{322.963.904\ Bs}{1000} \times 1{,}4 = 452.149{,}4656\ Bs$$

Servicios

Para el cálculo de pagos por concepto de servicios se considerarán el teléfono e internet, seguridad, agua y luz, los cuales se calcularán anualmente mediante la siguiente fórmula:

Costo año t = Teléfono + internet + luz + agua + administración

Ahora, cada uno por detallado, se calcula de la siguiente manera:

Teléfono

Costo por teléfono CANTV = (350 Bs/mes x 12 meses) + 400 Bs de instalación línea CANTV = 4.600,00 Bs.

Internet

Costo por internet CANTV= (150 Bs/mes x 12 meses) + 600 Bs de instalación MODEM CANTV = 2.400,00 Bs.

Luz

El consumo de energía eléctrica se determinó utilizando principalmente el consumo en Kilovatios-hora de las máquinas, considerando que la planta trabaja dos turnos de 8 horas al día. La máquina extrusora consume 450 KW/hora, la esterilizadora consume 200 KW/hora y la etiquetadora consume 200 KW/hora. Se han agregado 300 KW/hora para consumo de otros equipos, como las computadoras y el módem de internet.

Costo por energía eléctrica = (16 horas/día) x (21 días/mes) x (12 meses/año) x (200 KW/hora + 200 KW/hora + 450 KW/hora + 300 KW/hora) x (0,091243 Bs/ KW)

Costo por energía eléctrica = 423.075,5424 Bs.

Agua

El consumo de agua se realizó tomando el cuenta El Reglamento de las Condiciones de higiene y Seguridad en el Trabajo, el cual dice que una persona consume aproximadamente 100 litros de agua al día (aseo personal, necesidades, etc). Cabe destacar que las máquinas no consumen agua. Se ha tomado la tarifa de 3 Bolívares el metro cúbico para consumo de agua de empresas medianas en el Municipio San Diego en el Estado Carabobo.

Costo por consumo de agua = 0,1 metro cúbico/ persona- día x 13 personas x 3 Bs/metro cúbico x 252 días /año

Costo por consumo de agua = 982,8 Bs/año.

Administración

Para llevar la contaduría de la empresa se contratará el servicio de la empresa PEREZ URBINA & ASOCIADOS Rif: J-31470897-0, la cual cobra un monto mensual de 1.000,00 Bs por llevar los libros de la empresa (Fuente: PAC).

Costo de administración = 1.000,00 Bs/mes

Finalmente el costo por los servicios antes mencionados se muestra a continuación:

Costo servicios año 2013 = 4.600,00 Bs + 2.400 Bs + 423.075,54 Bs +982,8 Bs+1000,00 Bs

Costo servicios año 2013 = 432.058,34 Bs.

Tabla N° 58. Costo de servicios para los años de vida del proyecto en Bs/ año (Fuente: elaboración propia)

Año	Teléfono	Internet	Agua	Adm.	Luz	Total
2013	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2014	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2015	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2016	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2017	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2018	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2019	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2020	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2021	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2022	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34

Como ya se calculó anteriormente, se pagará por concepto de servicios un monto anual de 432.058,34 Bs.

Carga Fabril servicios e impuestos = (452.149,4656 Bs + 432.058,34 Bs) x 0,45

Carga Fabril servicios e impuestos = 397.893,51 Bs.

Depreciación

Los equipos se depreciaran por el método de la línea recta, las maquinarias tienen una vida útil de 10 años y valor residual es cero al cabo de la misma. La vida útil de los demás activos fijos es de 5,5 años con valor residual cero.

Para el cálculo de la depreciación se utilizó la siguiente expresión:

Dep = (Cu – VR) / N

Donde:

Dep: depreciación del artículo (Bs/artículo)

Cu: costo unitario del artículo (Bs/artículo)

N: vida útil del artículo (años)

VR: valor residual (Bs)

Por ejemplo, para la computadora:

Dep = ((3.000,00 -545,45) Bs /5,5 años) x 4 computadoras

Dep = 1785,12 Bs-computadora/año

El terreno no se deprecia.

Tabla N° 59. Cálculo de la depreciación (Fuente: elaboración propia)

Activos Fijos	Cantidad	Cu	Total	Vida en años	VR (Bs)	Depreciación
Terreno (Municipio San Diego)	1	2.500.000,00	2.500.000,00	30	-	-
Fax para oficina	1	1.199,00	1.199,00	5,5	218	178,00
Computadora	4	3.000,00	12.000,00	5,5	545,45	1.784,00
Máquina Extrusora	3	185.000,00	555.000,00	10	18.500,00	49.950,00
Máquina Ensambladora y etiquetadora	3	200.000,00	600.000,00	10	20.000,00	54.000,00
Silo para almacenar polipropileno	1	12.450,00	12.450,00	10	1.245,00	1.120,00
Máquina Esterilizadora	3	21.500,00	64.500,00	10	2.150,00	5.805,00
Moldes para máquina extrusora	3	5.650,00	16.950,00	10	565,00	1.524,00
Silo para almacenar PVC	1	12.800,00	12.800,00	10	1.280,00	1.152,00
Tanque Mezclador de Polímeros	1	14.500,00	14.500,00	10	1.450,00	1.305,00

Lavamanos	2	350,00	700,00	5,5	63,63	104,00
Inodoro	2	500,00	1000,00	5,5	90,90	148,00
Ducha	2	2.000,00	4.000,00	5,5	363,63	594,00
Mubles de recepción	8	600,00	4.800,00	5,5	109,09	712,00
Escritorio	4	800,00	3.200,00	5,5	145,45	476,00
Mesa de Vigilancia	1	650,00	650,00	5,5	118,18	96,00
Sillas de Oficina	5	350,00	1.750,00	5,5	63,63	260,00
Mesas	3	300,00	900,00	5,5	54,54	132,00
Fotocopiadora	1	3.450,00	3.450,00	5,5	627,27	513,00
Mesa de comedor	2	400,00	800,00	5,5	72,72	118,00
Teléfono	2	190,00	380,00	5,5	34,54	56,00
Gandola para búsqueda de materia prima	5	1.000.000,00	5.000.000,00	10	100.000,00	450.000,00
Camion para distribuir el producto	2	600.000,00	1.200.000,00	10	60.000,00	108.000,00
Sillas de comedor	12	100,00	1.200,00	5,5	18,18	168,00
Ollas	10	130,00	1.300,00	5,5	23,63	190,00
Cocina	1	2.000,00	2.000,00	5,5	363,63	297,00
Horno	1	1.500,00	1.500,00	5,5	272,72	223,00
Platos	20	30,00	600,00	5,5	5,45	80,00
Vasos	20	10,00	200,00	5,5	1,81	20,00
Equipo Lavaplatos	1	370,00	370,00	5,5	67,27	55,00
Licuadora	2	500,00	1.000,00	5,5	90,90	148,00
Extintor	1	560,00	560,00	5,5	101,81	83,00
Guantes de seguridad	36	33,00	1.188,00	5,5	6	144,00
Mascarilla	17	25,00	425,00	5,5	4,54	51,00
Batas de trabajo	17	150,00	2.550,00	5,5	27,27	374,00

Botas de seguridad	15	400,00	6.000,00	5,5	72,72	885,00
Camisas	40	50,00	2.000,00	5,5	9,09	280,00
Cascos	10	125,00	1.250,00	5,5	22,72	180,00
Diseño y logo de las etiquetas	1	650,00	650,00	5,5	118,18	96,00
Bolsas de silicón herméticas	1	300,00	300,00	5,5	54,54	44,00

En la siguiente tabla se puede observar la depreciación por año de todos los artículos, es decir, la sumatoria de las depreciaciones de cada uno de estos.

Calculo tipo para la Depreciación:

Siendo:

$$Dt = \sum_{t=1}^{10} Di$$

D: depreciación

t= el ano de la depreciación que se estará calculando

i=la depreciación de cada tangible

Tabla N°59. Depreciación por año de vida del proyecto (Fuente: elaboración propia)

AÑO	DEPRECIACIÓN (BS)
2013	681.345,00
2014	681.345,00
2015	681.345,00
2016	681.345,00
2017	681.345,00
2018	681.345,00
2019	681.345,00
2020	681.345,00

2021	681.345,00
2022	681.345,00

Costo del Plan de Mantenimiento

Este costo se estimó como en 0,9% de los ingresos brutos, más 2.500 Bs. /año por concepto de la parada de la planta a continuación en la siguiente tabla se muestran dichos costos.

Tabla N°60. Costo de mantenimiento (Bs/año) (Fuente: elaboración propia)

Año	(0,9%) x Ingresos Brutos	Costo de parada de planta (Bs)	TOTAL COSTO PLAN DE MANTENIMIENTO (Bs/año)
2013	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2014	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2015	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2016	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2017	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2018	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2019	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2020	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2021	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136
2022	2.906.675,136	2.500	2.909.175,136

Sumando la asignación por impuestos, servicios y otros artículos más las contribuciones patronales por concepto de la mano de obra directa y personal indirecto de fabricación, más la depreciación (excepto el mobiliario y equipo de oficina) y el costo de mantenimiento se obtiene el costo por carga fabril que se muestra a continuación para todos los años de vida del proyecto.

Tabla N°61. Carga Fabril (Bs/año) (Fuente: elaboración propia)

AÑO	PERSONAL INDIRECTO	CONTRIB. (Bs/año)	SERVICIOS E IMPUESTOS (Bs/año)	DEP. (Bs/año)	MANTENIM. (Bs/año)	CARGA FABRIL (Bs/año)
2013	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2014	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2015	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2016	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2017	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2018	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2019	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2020	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2021	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6
2022	32.285,19	1.001.615,9	397.893,51	681.345,00	2.909.175,136	5.022.314,6

COSTO DE VENTA UNITARIO = $\frac{COSTO\ DE\ VENTA\ PROMEDIO}{PRODUCCIÓN}$

COSTO DE VENTA PROMEDIO= MANO DE OBRA DIRECTA + MATERIA PRIMA + CARGA FABRIL

COSTO DE VENTA PROMEDIO = 166.038,12 Bs/año + 3.661.664,84 Bs/año + 5.022.314,6 Bs/año = 8.850.017,5 Bs/año

COSTO DE VENTA UNITARIO = $\frac{8.850.017{,}5\ Bs}{39.745.488\ unidades}$

COSTO DE VENTA UNITARIO = 0,222 Bs/unidad

Amortización

La amortización se le calcula únicamente a los gastos que forman parte del capital fijo intangible. Para el cálculo de estos, se utilizó la siguiente expresión:
Donde:

Aj = Costo Fijo / N

Ai: Amortización del activo (Bs/año)
Costo Fijo: costo del activo (Bs)
N: número de años a considerar, en este caso serán 10 años.
Cálculo tipo para los imprevistos:
Amort imprevistos= 246.833,00 Bs / 10 años = 24.683,3 Bs.
En la siguiente tabla, se pueden apreciar las amortizaciones del capital Fijo intangible.

Tabla N° 62. Amortización de intangibles (Fuente: elaboración propia)

Elementos	Costos (Bs)	Amortización (Bs)
Impuestos	3.008,00	300,8
Imprevistos	246.833,00	24.683,3
Estudios y proyectos de ingeniería	40.000,00	4000,00
Entrenamiento del personal	4.000,00	400,00

Otros	5.000,00	500,00

En la siguiente tabla se puede observar la depreciación por año de todos activos fijos intangibles, es decir, la sumatoria de las amortizaciones de cada uno de estos.

Tabla N° 63. Amortización total por año de capital fijo intangible (Fuente: elaboración propia)

AÑO	MONTO (Bs/año)
2013	29884,1
2014	29884,1
2015	29884,1
2016	29884,1
2017	29884,1
2018	29884,1
2019	29884,1
2020	29884,1
2021	29884,1
2022	29884,1

Calculo tipo para la amortización de intangibles:

$$At = \sum_{t=1}^{10} Ai$$

Siendo:

A: Amortización

t= el año de la depreciación que se estará calculando.

i=la depreciación de cada intangible.

Para llegar a un monto único se procede a sumar los montos correspondientes a la depreciación de los activos fijos tangibles y a la amortización de los activos fijos intangibles. En la siguiente tabla se muestra el monto correspondiente a la sumatoria de éstos, el cual es igual para cada uno de los años de vida del proyecto.

Tabla N° 64. Sumatoria de los montos correspondientes a la depreciación y a la amortización para cada uno de los años de vida del proyecto en Bs (Fuente: elaboración propia)

AÑO	DEPRECIACIÓN (Dt)	AMORTIZACIÓN (Ai)	(Dt + Ai)
2013	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2014	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2015	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2016	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2017	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2018	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2019	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2020	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2021	681.345,00	29.884,1	711.229,1
2022	681.345,00	29.884,1	711.229,1

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El proyecto requiere de financiamiento externo. El cual se obtendrá del Banco de Desarrollo Económico y Social (BANDES) a través de su programa crediticio para instalación de nuevas industrias. Las condiciones del préstamo se describen a continuación:

Tabla N°65. Condiciones del préstamo (Fuente: elaboración propia)

Condiciones del préstamo	
Plazo para pagar	10 años
Interés	6 %
Garantía de préstamo	Bienes e Inmuebles
Años de Gracia	2 años de gracia
Monto del Préstamo	11.392.627,54 Bs

Con este crédito se cubrirá el 100% de la inversión inicial, (Capital Fijo y Capital de Trabajo) la cual tiene un valor de 11.392.627,54 Bs. Se presume que tras procesos de negociación con el banco se acordará cuotas mensuales iguales con dos años de gracia, la tasa que regirá la transacción es de 6%.

Tabla N°66. Cuadro de amortización del préstamo (Fuente: elaboración propia)

AÑO	Deuda pendiente al inicio	Cuotas del crédito	Interés	Amortización	Deuda pendiente al final
2013	11.392.627,54	683.557,6524	683.557,6524	0,00	11.392.627,54
2014	11.392.627,54	683.557,6524	683.557,6524	0,00	11.392.627,54
2016	11.392.627,54	1.834.668,739	683.557,6524	1.151.111,087	10.241.516,45

2017	10.241.516,45	1.834.668,739	614.490,9872	1.220.177,752	9.021.338,698
2018	9.021.338,698	1.834.668,739	541.280,3219	1.293.388,417	7.727.950,281
2019	7.727.950,281	1.834.668,739	463.677,0169	1.370.991,722	6.356.958,559
2020	6.356.958,559	1.834.668,739	381.417,5135	1.453.251,225	4.903.707,334
2021	4.903.707,334	1.834.668,739	294.222,44	1.540.446,299	3.363.261,035
2022	3.363.261,035	1.834.668,739	201.795,6621	1.632.873,077	1.730.387,958
2023	1.730.387,958	1.834.668,739	103.823,2775	1.730.387,958	0,00

Cálculo tipo:

R/P $_{i=6\%,\ 8\ períodos}$ = 0,16104

Cuota anual uniforme= (0,16104) x 11.392.627,54 = 1.834.668,739 Bs/año-

COSTOS OPERACIONALES

Los costos operacionales son aquellos que incluyen todos los desembolsos que se requieren para que el proyecto una vez puesto en marcha continúe operando normalmente. Para efectos prácticos se supone que ocurren al final de cada año, aunque su frecuencia puede ser mensual, trimestral, semestral, etc.

Cálculos tipo:

COP *año t* = PROM + (MP + INS) + MOI + MOD + REC + IMP + SER

Donde:

PROM: Publicidad y Promoción.

MP: Materia prima

INS: Insumos

SER: Administración, Luz, Agua, Internet, Teléfono, etc.

MOD: Mano de Obra directa

MOI: Mano de Obra indirecta

REC: Recarga de Extintores

IMP: Impuestos

Promoción y Publicidad

Los gastos en promoción y publicidad para un año se determinan de la siguiente manera empleando el siguiente cálculo tipo:

Costo año t = Promotores + Publicidad en periódicos

Costo año 2013 = 5.000,000 + 1.000,00 = 6.000,00 Bs

El costo en publicidad en revistas se reduce en 20% para el año 2, ya que se asume que la empresa ya se dio a conocer, por lo que se reduce este costo.

A continuación, se presentan detalladamente los costos en publicidad y promoción en la siguiente tabla.

Tabla N°67. Costos de Publicidad y Promoción para los años del proyecto (Fuente: elaboración propia)

Año	Promotores	Publicidad en revistas	Total (Bs/año)
2013	5.000,00	1.000,00	6.000,00
2014	0,00	800,00	800,00
2016	0,00	800,00	800,00
2017	0,00	800,00	800,00
2018	0,00	800,00	800,00
2019	0,00	800,00	800,00

2020	0,00	800,00	800,00
2021	0,00	800,00	800,00
2022	0,00	800,00	800,00
2023	0,00	800,00	800,00

Materia Prima

Para el cálculo de los costos de materia prima, se determinaron las necesidades de insumos (PVC, Polipropileno, agujas hipodérmicas y aceite grado médico) para cada modelo de jeringa a fabricar para cada uno de los años de vida del proyecto y se multiplicaron por los precios respectivos de cada uno, a saber: PVC (0,350 Bs/Kg), Polipropileno (0,289 Bs/Kg), Agujas Hipodérmicas (0,275 Bs/unidad), y Aceite grado médico (0,5449 Bs/litro).

Cálculo tipo:
Costo mp año t = (Kg de PVC año t) x (Bs/ Kg de PVC) + (Kg de Polipropileno año t) x (Bs/ Kg de Polipropileno) + (Litros de Aceite año t) x (Bs/ Litros de Aceite) + (unidades de agujas año t) x (Bs/ unidad de aguja)

Costo mp año 1 = **(** (66.246 Kg-PVC/año) x (0,350 Bs/Kg) **) + (** (66.242 Kg-polipropileno/año) x (0,289 Bs/Kg) **) + (** (13.248,483 Litros de aceite/año) x (0,5449 Bs/litro) **) + (** (13.248.483 agujas/año) x (0,275 Bs/aguja) **) + (** (79.490,898 Kg-PVC/año) x (0,350 Bs/Kg)**) + (** (79.490,898 Kg-polipropileno/año) x (0,289 Bs/Kg)**) + (** (13.248,483 Litros de aceite/año) x (0,5449 Bs/litro)**) + (** (13.248.483 agujas/año) x (0,275 Bs/aguja)**) + (** (112.612,106 Kg-PVC/año) x (0,350 Bs/Kg) **) + (** (112.612,106 Kg-polipropileno/año) x (0,289 Bs/Kg) **) + (** (13.248,483 Litros de aceite/año) x (0,5449 Bs/litro)**) + (** (13.248.483 agujas/año) x (0,275 Bs/aguja) **)**
Costo mp año 1= 11.116.738,5 Bs

Como la cantidad a producir durante todos los años de vida del proyecto es constante, los costos de materia prima también lo son. A continuación se muestra una tabla con los costos asociados a cada uno de los años.

Tabla N°68. Costos de materia prima para la vida del proyecto (Fuente: elaboración propia)

Año	Costo por año (Bs)
2013	11.116.738,5
2014	11.116.738,5
2015	11.116.738,5
2016	11.116.738,5
2017	11.116.738,5
2018	11.116.738,5
2019	11.116.738,5
2020	11.116.738,5
2021	11.116.738,5
2022	11.116.738,5

Insumos y Servicios

Para los insumos y servicios se considerarán el teléfono e internet, seguridad, agua y luz, los cuales se calcularán anualmente mediante la siguiente fórmula:

Costo año t = Teléfono + internet + luz + agua + administración

Ahora, cada uno por detallado, se calcula de la siguiente manera:

Teléfono

Costo por teléfono CANTV = (350 Bs/mes x 12 meses) + 400 Bs de instalación línea CANTV = 4.600,00 Bs.

Internet

Costo por internet CANTV= (150 Bs/mes x 12 meses) + 600 Bs de instalación MODEM CANTV = 2.400,00 Bs.

Luz

El consumo de energía eléctrica se determinó utilizando principalmente el consumo en Kilovatios-hora de las máquinas, considerando que la planta trabaja dos turnos de 8 horas al día. La máquina extrusora consume 450 KW/hora, la esterilizadora consume 200 KW/hora y la etiquetadora consume 200 KW/hora. Se han agregado 300 KW/hora para consumo de otros equipos, como las computadoras y el módem de internet.

Costo por energía eléctrica = (16 horas/día) x (21 días/mes) x (12 meses/año) x (200 KW/hora + 200 KW/hora + 450 KW/hora + 300 KW/hora) x (0,091243 Bs/ KW)

Costo por energía eléctrica = 423.075,5424 Bs.

Agua

El consumo de agua se realizó tomando en cuenta El Reglamento de las Condiciones de higiene y Seguridad en el Trabajo, el cual dice que una persona consume aproximadamente 100 litros de agua al día (aseo personal, necesidades, etc). Cabe destacar que las máquinas no consumen agua. Se ha tomado la tarifa de 3 Bolívares el metro cúbico para consumo de agua de empresas medianas en el Municipio San Diego en el Estado Carabobo.

Costo por consumo de agua = 0,1 metro cúbico/ persona- día x 13 personas x 3 Bs/metro cúbico x 252 días /año

Costo por consumo de agua = 982,8 Bs/año.

Administración

Para llevar la contaduría de la empresa se contratará el servicio de la empresa PEREZ URBINA & ASOCIADOS Rif: J-31470897-0, la cual cobra un monto mensual de 1.000,00 Bs por llevar los libros de la empresa (Fuente: PAC).

Costo de administración = 1.000,00 Bs/mes.

Finalmente el costo por los servicios antes mencionados se muestra a continuación:

Costo servicios año 2013 = 4.600,00 Bs + 2.400 Bs + 423.075,54 Bs +982,8 Bs+1000,00 Bs

Costo servicios año 2013 = 432.058,34 Bs.

Tabla N°70. Costo de servicios para los años de vida del proyecto en Bs/ año (Fuente: elaboración propia)

Año	Teléfono	Internet	Agua	Adm.	Luz	Total
2013	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2014	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2015	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2016	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2017	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2018	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2019	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2020	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2021	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34
2022	4.600,00	2.400,00	982,8	1.000,00	423.075,5424	432.058,34

Recarga de Extintores

Para la recarga de los extintores, se asume un costo de 100,00 Bs/recarga, la cual debe hacerse cada año para cada extintor, como se tienen 2 extintores en las instalaciones el cálculo se presenta a continuación:

Rec Ext = (cantidad de extintores) x (costo de recarga) x (ocurrencia)

Rec Ext = (2 extintores) x (100 Bs/recarga) x (1 recarga/año)

Rec Ext = 200,00 Bs/año.

Tabla N°71. Costo anual por recarga de extintores (Fuente: elaboración propia)

Año	Bs/año
2013	200,00
2014	200,00
2015	200,00
2016	200,00
2017	200,00
2018	200,00
2019	200,00
2020	200,00
2021	200,00
2022	200,00

Impuestos

- *Pago por Renovación de Póliza de Bomberos*

Anualmente se deberá realizar una renovación de la permisología de los bomberos la cual consistirá en el siguiente monto:

Monto anual = 69,00 Bs/año.

- *Pago por renovación del permiso sanitario en el Ministerio del Poder Popular para la salud para la comercialización de las jeringas desechables*

Se deberán consignar los formatos de solicitud de renovación y actualización que aparecen en la página web del Ministerio del Poder Popular para la Salud, junto con un pago de:

Monto anual = 600,00 Bs/año

Tabla N°72. Total costos operacionales del proyecto para cada año (Fuente: elaboración propia).

AÑO	PROM.	MATERIA PRIMA E INSUMOS	MANO DE OBRA DIRECTA	MANO DE OBRA INDIRECTA	REC.	IMPUESTOS	SERVICIOS	TOTAL COP
2013	6.000,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.298.915,3**
2014	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**
2015	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**
2016	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**
2017	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**
2018	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**
2019	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**
2020	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**
2021	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	669,00	432.058,34	**4.293.715,3**

2022	800,00	3.661.664,84	166.038,12	32.285,19	200	0,00	432.058,34	**4.293.046,3**

Cálculo tipo:

COP año 2013 = 6.000,00 Bs + 3.661.664,84 Bs + 166.038,12 Bs + 32.285,19 Bs + 200,00 Bs + 669,00 Bs + 432.058,34 Bs = 4.298.915,3 Bs

CÁLCULO DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA

El impuesto sobre la renta, se determinará trabajando en base a los ingresos brutos, los costos operacionales, la depreciación de los activos tangibles y la amortización de los activos intangibles, buscándose determinar el ingreso neto grabable que permitirá llegar al valor anual de ISR a cancelar. Es por ello que se debe realizar el siguiente procedimiento:

$$ISRt = (T) \times (INGt)$$

Donde:

T: Tasa impositiva

INGt: Ingreso neto gravable del periodo t

$$INGt = IBt \pm Copt - (Dep + Ait) - It$$

Donde:

INGt: Ingreso Neto Grabable del año t

IBt: Ingreso bruto del año t

Copt: Costos operacionales del año t

Depreciación: depreciación del activo fijo tangible en el año t

Ait : amortización del activo fijo intangible en el año t

It: impuestos del año t

En la siguiente tabla se muestra el monto de los ingresos netos gravables para cada año de vida del proyecto de inversión:

Tabla N°73. Ingreso Neto Gravable (Fuente: elaboración propia)

AÑO	IBt (Bs/año))	COPt (Bs/año))	(Dt + Ait) (Bs)	It (Bs/año)	ING (Bs/año))

2013	322.963.904,00	4.298.915,3	711.229,1	669,00	317.953.090,60
2014	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2015	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2016	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2017	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2018	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2019	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2020	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2021	322.963.904,00	4.293.715,3	711.229,1	669,00	317.958.290,60
2022	322.963.904,00	4.293.046,3	711.229,1	0,00	317.959.628,60

Los montos de los Ingresos Netos Grabables deben ser expresados ahora en unidades tributarias para poder calcular así el ISRt, como se muestra en la siguiente tabla y aplicando la siguiente fórmula tipo:

Cálculo tipo.

Para el año 2012 y considerando la Unidad Tributaria (U.T.) equivalente a 90,00 Bs por Gaceta Oficial se realiza el siguiente cálculo tipo:

ING_{2013} = ING (Bs) / 1 U.T = 310.278.560,6 Bs/ 90 Bs = 3.447.539,562 U.T

Tabla N°74. Ingreso neto gravable en Bolívares y en unidades tributarias (Fuente: elaboración propia)

AÑO	ING (Bs)	ING (U.T)
2013	317.953.090,60	3.532.812

2014	317.958.290,60	3.532.869
2015	317.958.290,60	3.532.869
2016	317.958.290,60	3.532.869
2017	317.958.290,60	3.532.869
2018	317.958.290,60	3.532.869
2019	317.958.290,60	3.532.869
2020	317.958.290,60	3.532.869
2021	317.958.290,60	3.532.869
2022	317.959.628,60	3.532.884

Para Giugni, Luz; Ettedgui Corina. (2007), en la tabla B.4 del ING (U.T.) del libro "Evaluación de Proyectos de Inversión" se puede observar que todos los valores de los INGt expresados en U.T., superan las 3001 U.T., por lo tanto se usará una Tarifa del 34% y un Sustraendo de 500 U.T. En la siguiente tabla, se muestran las tarifas de impuesto que se tomaran en cuenta.

Tabla N°75. Tarifa de impuesto (Fuente: Evaluación de Proyectos de Inversión)

Fracciones de ING (UT)	Tarifa	Sustraendo (UT)
Hasta 2.000	15%	0
De 2.001 hasta 3.000	22%	140
De 3.001 en adelanta	34%	500

ISRt = ((ING x tarifa) – Sustraendo) x 1 U.T

Donde:

ISRt: Impuesto sobre la renta para el año (Bs/año)

INGt: Ingreso neto grabable del año expresado en unidades tributarias

Tarifa: % dependiendo de las U.T. del monto del INGt

Sustraendo: cantidad de U.T. que se descuentan dependiendo del monto del INGt

U.T: unidad tributaria (90,00 Bs)

En la siguiente tabla se muestran los impuestos sobre la renta que se cancelaran durante los años del periodo de estudio.

Cálculo tipo:

ISR_{2013} =((3.447.539,56 U.T x 0,34) – 500) x 90 Bs/1 U.T

ISR_{2013} = 105.449.710,5 Bs.

Tabla N°76. Impuesto sobre la renta (Bs). (Fuente: elaboración propia)

AÑO	ISR (Bs)
2013	105.449.710,5
2014	105.451.478,6
2015	105.451.478,6
2016	105.451.478,6
2017	105.451.478,6
2018	105.451.478,6
2019	105.451.478,6
2020	105.451.478,6
2021	105.451.478,6
2022	105.451.251,1

Valor Residual para la Vida del Proyecto

$$VR = Inv_{total} - (Dep \times n)$$

Donde:

VR: valor residual de los activos para la vida del proyecto (Bsf)

Depreciación: es la depreciación por cada grupo de artículos adquiridos.

n: número de años de estudio del proyecto.

Cálculo tipo:

Para la Computadora:

VR =

A continuación en la siguiente tabla, se puede ver el valor residual para la vida del proyecto.

Tabla N°77. Valor residual para la vida del proyecto (Bs) (Fuente: elaboración propia)

Activos Fijos	Inversión Total	Depreciación	Valor Residual
Fax para oficina	1.199,00	178,00	-581,00
Computadora	12.000,00	1.784,00	-5.840,00
Máquina Extrusora	555.000,00	49.950,00	55.500,00
Máquina Ensambladora y etiquetadora	600.000,00	54.000,00	60.000,00
Silo para almacenar polipropileno	12.450,00	1.120,00	1.250,00
Máquina Esterilizadora	64.500,00	5.805,00	6.450,00
Moldes para máquina extrusora	16.950,00	1.524,00	1.710,00
Silo para almacenar PVC	12.800,00	1.152,00	1.280,00
Tanque Mezclador de Polímeros	14.500,00	1.305,00	1.450,00
Lavamanos	700,00	104,00	-340,00

Inodoro	1000,00	148,00	-480,00
Ducha	4.000,00	594,00	-1.940,00
Mubles de recepción	4.800,00	712,00	-2.320,00
Escritorio	3.200,00	476,00	-1.560,00
Mesa de Vigilancia	650,00	96,00	-310,00
Sillas de Oficina	1.750,00	260,00	-850,00
Mesas	900,00	132,00	-420,00
Fotocopiadora	3.450,00	513,00	-1.680,00
Mesa de comedor	800,00	118,00	-380,00
Teléfono	380,00	56,00	-180,00
Gandola para búsqueda de materia prima	5.000.000,00	450.000,00	500.000,00
Camion para distribuir el producto	1.200.000,00	108.000,00	120.000,00
Sillas de comedor	1.200,00	168,00	-480,00
Ollas	1.300,00	190,00	-600,00
Cocina	2.000,00	297,00	-970,00
Horno	1.500,00	223,00	-730,00
Platos	600,00	80,00	-200,00
Vasos	200,00	20,00	0,00
Equipo Lavaplatos	370,00	55,00	-180,00
Licuadora	1.000,00	148,00	-480,00
Extintor	560,00	83,00	-270,00
Guantes de seguridad	1.188,00	144,00	-252,00
Mascarilla	425,00	51,00	-85,00

Batas de trabajo	2.550,00	374,00	-1.190,00
Botas de seguridad	6.000,00	885,00	-2.850,00
Camisas	2.000,00	280,00	-800,00
Cascos	1.250,00	180,00	-550,00
Diseño y logo de las etiquetas	650,00	96,00	-310,00
Bolsas de silicón herméticas	300,00	44,00	-140,00
TOTAL VALOR RESIDUAL			**720.672,00**

Flujos Monetarios

En la siguiente tabla, se muestran los flujos monetarios netos a lo largo del periodo de estudio.

RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Rentabilidad del capital total

En vista de que el proyecto será financiado en su totalidad por capital de deuda se evaluará solamente la rentabilidad del capital total, a continuación se calculan los flujos
netos implícitos calculados anteriormente.

Cálculo de la rentabilidad del capital total utilizando el indicador valor actual

El valor actual expresa la rentabilidad de un proyecto de inversión en forma de una cantidad de dinero (Bs.) en el presente que es equivalente a los flujos monetarios netos del proyecto a una determinada tasa mínima de rendimiento.

Cálculo de la Imin

$$I_{cap.total} = \frac{Id \times Cd + Ip \times Cp}{II} = cc$$

Donde:

id: interés de deuda (dado que todo el capital será financiado con capital de deuda queda que id= 6%, es decir el interés del préstamo).
Cd: capital de deuda (tomado de la tasa pasiva de la banca privada)
ip: interés propio
Cp: capital propio
II: inversión inicial

Como toda la inversion será financiada con capital de deuda se tiene que:

CC= 6%

Considerando un factor de riesgo del 5% entonces, la imin = 11 %

Cálculo del Valor Actual del Proyecto

Sustituyendo éste valor en la ecuación del valor actual, se obtiene que el valor actual de los flujos implícitos a una Imin de 11%.

$$VA = \sum_{t=0}^{n} Ft\ (1+i)^{-t}$$

VA (11%) = 9.089.009.533 Bs.

Cálculos tipo:

VA (11%) = -11.392.627,54 (0,9009) + 213.215.278,20 (1,7125) + 213.218.710,10 (2,4437) + 213.218.710,10 (3,1024) +213.218.710,10 (3,6958) + 213.218.710,10 (4,2305) + 213.218.710,10 (4,7121) + 213.218.710,10 (5,1461) + 213.218.710,10 (5,5370) + 213.218.710,10 (5,8892) + 213.218.710 (6,2065)

VA (11%) = 9.089.009.533 Bs.

El resultado obtenido indica que los ingresos del proyecto son superiores a los costos, incluida la tasa mínima del 11%, en una cantidad de 9.089.009.533 Bs en el punto cero de la escala del tiempo. En consecuencia, el proyecto es rentable.

Tasa Interna de Retorno

Está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

La tasa interna de retorno de un proyecto expresa el beneficio neto anual que se obtiene en relación con la inversión pendiente por recuperar al comienzo de cada año. Esta relación, beneficio neto anual sobre inversión pendiente, se suele expresar en tanto porciento y representa el interés anual que genera la inversión.

Utilizando la función TIR, perteneciente a las funciones financieras del programa Microsoft Office Excel se pudo obtener que:

TIR= 18,72 %.

Tiempo de pago del Capital Total

El tiempo de pago es un modelo de evaluación que mide el tiempo en años requerido para que los flujos monetarios recuperen la inversión inicial a una tasa mínima de rendimiento igual a cero.

El tiempo de pago se determina haciendo uso de la siguiente expresión:

$$\mathbf{-II + \sum_{t=1}^{r^*} Ft = 0}$$

Desde el punto de vista del tiempo de pago, un proyecto de inversión es aceptable si la inversión inicial de capital se logra recuperar en un tiempo menor o igual a un límite establecido por el o los inversionistas, denominado tiempo de pago crítico (TPC). Luego un proyecto es aceptable si:

$$\mathbf{TP \leq TPC}$$

II = -11.392.627,54 Bs.

t=1 -11.392.627,54 Bs + 212.531.720,55 = 201.139.093,01 Bs

Lo que quiere decir que:

TP= 1 año

Esto significa que se requiere de un año para que los ingresos netos del proyecto recuperen totalmente la inversión inicial.

Tabla N° 80.Tiempo de recuperación del capital total (Fuente: elaboración propia)

Años	Flujo de Caja (Bs/año)	Tiempo de pago (Bs)
2012	-11.392.627,54	-11.392.627,54
2013	212.531.720,55	201.139.093,01
2014	212.535.152,45	413.674.245,46
2015	211.384.041,36	625.058.286,82
2016	211.384.041,36	836.442.328,18
2017	211.384.041,36	1.047.826.369,54
2018	211.384.041,36	1.259.210.410,90
2019	211.384.041,36	1.470.594.452,26
2020	211.384.041,36	1.681.978.493,62
2021	211.384.041,36	1.893.362.534,98
2022	212.110.713,36	2.104.746.576,34

CAPÍTULO 8

ESTRATEGIAS

Estrategias de precio

El precio en cuanto a las jeringas desechables, debe ser estipulado alrededor del precio de la competencia, no dejando una diferencia significativa, pues se pondría en duda la calidad del servicio.

Ofrecer mejores precios y promociones que la competencia, con la ayuda del incentivo del gobierno y de las ganancias propias.

Solicitar Divisas a CADIVI, para importar directamente el mobiliario y los equipos, con el fin de disminuir los costos y por ende el precio del servicio.

Establecer promociones de bajos precios cuando exista poca de demanda, para mantener la capacidad instalada ocupada.

Estrategias de Segmentación y Posicionamiento

Realizar publicidad para informar a la comunidad sobre los usos de los tipos de jeringa, los riesgos que pueden tener, y la ventaja de comprar jeringas de fabricación venezolana.
Realizar campaña publicitaria para dar a conocer la empresa, lo que ofrece y el beneficio que trae el desarrollo de la industria nacional.

Estrategias de Producto/Servicio

Los trabajadores de la empresa serán capacitados para dar a los clientes el trato y la cortesía de calidad que los mismos esperan.

En un futuro ampliar la producción a fin de producir otros artículos plásticos de gran demanda como lo son: catéteres, sondas, espéculos desechables, etc.

Realizar alianzas estratégicas con empresas productoras de kits médicos para hospitalización a fin de producir vasenillas, patos, etc.

Estrategias de promoción

Publicar anuncios en los periódicos y revistas sobre la apertura de la empresa, sus productos y los beneficios que trae al país la creación de una nueva empresa privada para el beneficio de todos los venezolanos.

Hacer campañas sobre el riesgo de enfermedad y muerte que representa la reutilización de jeringas desechables, además de mostrar el producto como jeringa con 100% garantía de esterilidad e higiene, sin causar alergias ni lesiones en la piel del paciente.

Para darse a conocer en el resto del país, la empresa invertirá en una página de Internet, que constará de la información de los productos ofrecidos, así como galerías fotográficas y especificaciones de las actividades que realiza la empresa bajo estricto control de calidad.

Estrategia de distribución

Crear una página web donde los clientes puedan comprar directamente las jeringas para su posterior envío.

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones luego del análisis realizado en los capítulos anteriores.

- El estado Carabobo en la región central del país, específicamente el Municipio San Diego, presenta las condiciones ideales para la instalación y futura puesta en marcha de la planta de producción de jeringas desechables, con una capacidad instalada de 39.745.489,16 unidades al año.
- El proceso de producción tiene como base la extrusión de polímeros tales como el PVC (Policloruro de Vinilo) y Polipropileno, materia prima producida en el territorio nacional con amplios estándares de calidad. Las agujas hipodérmicas y el aceite grado médico son adquiridos en el exterior a países como China y México, ampliamente reconocidos por su gran experiencia y altísima calidad en la elaboración de insumos médicos.
- La forma de asociación legal que mejor se adapta a las características del proyecto es una sociedad de carácter mercantil bajo la denominación de sociedad anónima, y la empresa lleva por nombre JERVEN 3000 S.A.
- Para fijar los precios de cada modelo de jeringa se tomaron como base los más altos de mercado, siendo estos los de la marca Adar-Sensimedical-BD, para no afectar a los demás competidores del mercado.
- Los tamaños de jeringas que más se demandan y por lo tanto son los que se producirán a fin de no tener pérdidas son: 3 ml, 5 ml y 10 ml.
- Existe demanda insatisfecha en el territorio nacional según la encuesta aplicada a las principales empresas proveedoras de insumos médicos.
- Todas la empresas encuestadas manifestaron su voluntad de adquirir jeringas desechables elaboradas en el territorio nacional siempre y cuando su calidad sea igual o mayor que la de las inyectadoras importadas.

- De todas las empresas encuestadas, ninguna manifestó poseer jeringas elaboradas en el territorio nacional.
- La tecnología presentada por VENINCA C.A obtuvo una mayor puntuación, por lo tanto se seleccionó como la tecnología a utilizar, y cabe destacar que la empresa antes mencionada utiliza máquinas similares a las propuestas en este trabajo que sólo difieren en marca.
- Para el capital total los ingresos del proyecto son superiores a los costos, incluida la tasa mínima del 11%, en una cantidad de 9.089.009.533 Bs en el punto cero de la escala del tiempo. Luego el proyecto reporta un beneficio equivalente en el punto cero de la escala del tiempo.
- Los ingresos netos del proyecto recuperan totalmente la inversión, en consecuencia el proyecto es rentable.
- El tiempo de pago para recuperar la inversión es de 1 año.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan las recomendaciones luego del análisis realizado en los capítulos anteriores.

- Analizar la factibilidad de instalar una planta de recuperación de Policloruro de Vinilo a fin de no desechar las unidades que se salen de especificaciones y así disminuir los costos de adquisición de materia prima por parte de éste polímero.
- Analizar la factibilidad de instalar una planta de recuperación de Polipropileno a fin de no desechar las unidades que se salen de especificaciones y así disminuir los costos de adquisición de materia prima por parte de éste polímero.
- Llevar a cabo la instalación de la empresa JERVEN 3000.
- Analizar la posibilidad de sustituir el Policloruro de Vinilo por otra resina termoplástica, a fin de reducir el impacto ambiental que causa la quema de éste.
- Analizar la posibilidad de implantar el proyecto en la empresa VENINCA C.A ubicada en el Estado Zulia, cuyas instalaciones no están siendo totalmente ocupadas y posee excesiva capacidad en ocio.
- Analizar la factibilidad de instalar una planta productora de aceite grado médico y de jeringas hipodérmicas, ya que en el territorio nacional se encuentran las materias primas para su elaboración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarado, L., Betancourt, C., Salama, I., y Torrealba, V. (2007). Evaluación de proyectos de Inversión. (2da. ed.). Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
2. Austin, G. (2000). Manual de Procesos químicos en la Industria. (1a. ed. Español, M. Eva Espinoza, Trad.). McGraw-Hill. Interamericana de México. (Trabajo original publicado en 1988).
3. Banco Central de Venezuela. (2012). [Página Web en línea] Disponible en: http://www.bancodevenezuela.com
4. Banco de Desarrollo Económico y Social. (2011). [Página Web en línea]. Disponible en: http://www.bandes.gov.ve.
5. Barrios, E. (2006). El Proyecto de investigación. 3era Edición. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
6. Borello, Antonio (2001). “El Plan de Negocios”, Colombia. Editorial Mc Graw Hill.
7. Castro, C. (2005). Plan de negocio para la instalación de una planta de síntesis de peróxido de Hidrógeno. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.
8. Chandler (1962). Estrategia: de la visión a la acción. Segunda Edición revisada, Editorial ESIC.
9. Chiavenato, A. (1993). Iniciación a la organización y control. Editorial Mc Graw Hill.
10. Ekimed Argentina (2012). [Página Web en línea]. Disponible en: www.ekimed.com.ar.
11. Frye, P (1999). Canales de distribución. Editorial Norma.
12. Galíndez y Haiduven. (2004). Riesgos sanitarios en hospitales y centros asistenciales, Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
13. Gómez, E. y Núñez, F. (2003). Plantas Industriales, Aspectos Técnicos para el Diseño. Universidad de Carabobo. Valencia.

14. Gómez, Guillermo. (1997). “Sistemas Administrativos, Análisis y Diseños”. Editorial Mc Graw Hill.
15. Grupo Jayor, (2012). [Página Web en línea]. Disponible en: www.jayor.com/companias
16. Guedez, C. y Bermúdez (2007) “¿Como elaborar un plan de negocios?”, Gerencia estratégica para organizaciones. Serie de cuadernos de Ingeniería industrial.
17. Guías Empresariales (2005) “Flujo del proceso productivo y escalas de producción” Secretaria de Economía de México. [Página Web en línea]. Disponible en : http://www.guiasempresariales.com
18. Giugni, L, et al (2005), “Evaluación de proyectos de Inversión.” 2da Edición. Valencia – Venezuela. Ediciones Universidad de Carabobo.
19. Scielo (2012). Información especializada sobre salud. [Página Web en línea]. Disponible en : http://www.*scielo.*org
20. Hellriegel y Slocum (1998). Comportamiento Organizacional. Editorial International Thomson Editores, México.
21. Herrera, C. y Vallejo, V. (2005). Plan de Negocios para la instalación de una fábrica de hemodiálisis, en el estado Carabobo. Trabajo especial de grado sin publicación. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
22. Hernández, F. (1995).Recolección y Análisis de Datos en Ingeniería. Editorial LIMUSA. México.
23. Iciem (2009). Página Web en línea]. Disponible en: guiamexico.com.mx/empresas.
24. Ingeniería GBR (2012). [Página Web en línea]. Disponible en: www.ingenieriagbr.com/.
25. Instituto Nacional de Estadística. (2011). [Página Web en línea]. Disponible en: http://www.ine.gov.ve
26. Jaramillo, E. (2006). Plan de Negocios y Gerencia Estratégica. Trabajo de ascenso. Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
27. Kotler Phillip, Armstrong Gary (2003). “Fundamentos de Marketing”. Editorial Pearson Educación de México, S.A.

28. Tomás M. (2010) “Como elaborar un Plan de Empresa”. Editorial LIMUSA. México.
29. López, Ascanio y Guerrero (2009) “Rocas Industriales de Venezuela” Actualizado y ampliado por Bertorelli publicado por FUNDACITE, Aragua.
30. Lular, S. (2010). Tratamiento de Polìmeros y Resinas Termoplásticas. Editorial Norma, México.
31. Manrique, R., Cid, J. (1998). Factibilidad de instalación de una planta de productos químicos de limpieza para surtir a la Universidad de Carabobo. Universidad de Carabobo. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Industrial.
32. McCarthy y Perreault (2000). Estrategias y planificación. Trabajo de ascenso, Universidad de Carabobo, Venezuela.
33. Méndez, G. (2001). Tipos de investigaciones. Editorial LIMUSA. México.
34. Mercado Libre Venezuela. [Página Web en línea]. Disponible en: http://www.mercadolibre.com.ve .(Consulta: 2012, Junio 18).
35. PAC. Páginas Amarillas Caveguías (2012). [Página Web en línea]. Disponible en: www.pac.com.
36. Paredes, F. (2003). Planificación y Control de las operaciones. Editorial LIMUSA. México.
37. Pequiven (2010). [Página Web en línea]. Disponible en: http://www.pequiven.com.
38. Planeta Libro (2012). Estimaciones y ecuaciones matemáticas. [Página Web en línea]. Disponible en*: www.planetalibro.net/.*
39. Pulido, A. (1976). Factibilidad Económica de una planta de síntesis de alcohol hidrolizado. Trabajo especial de Grado sin publicación. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.
40. Rappatoni, G. y Riascos, A. (2004). Factibilidad Técnico-Económica para la instalación de una planta de reciclaje químico de Poli (etiléntereftalato) (PET) en el Estado Carabobo. Trabajo Especial de Grado sin publicación. Universidad de Carabobo, Valencia, Venezuela.

41. Salud (2009). Norma Oficial Mexicana NOM-051-SSA1-1993. [Página Web en línea]. Disponible en: www.salud.gob.mx.
42. *Sensimedical. (2012).* Catálogo de precios de jeringas desechables. [Página Web en línea]. Disponible en: www.mediger.com.ve/catalogo
43. Serna G. Humberto (2003). Gerencia Estratégica. Colombia, Ediciones Global S.A. octava edición.
44. Senge (1994). La Quinta Disciplina. Editorial Granica.
45. Sobotta, J. (2009) Atlas de Anatomía Humana. Editorial Mexicana Panamericana.
46. Stanton, William (2007). Fundamentos de la mercadotecnia. México: Editorial Mc Graw Hill.
47. Tamayo y Tamayo. (2001). El proceso de Investigación Científica, 4ta Edición, Editorial LIMUSA. México.
48. Terragno y Lecuona. (2011). Gerencia estratégica para organizaciones. Editorial Mc Graw Hill.
49. Textos Cientìficos. (2012). [Página Web en línea]. Disponible en: http://www.textoscientíficos.com.
50. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). (1990). Manual de Normas para trabajos de Grado de Maestría y Tesis Doctorales. Caracas.
51. Urbina, P. (2004). Planificación en el sector empresarial. Trabajo de ascenso. Universidad Tecnológica del Centro, Valencia, Venezuela.
52. Varela, C. (2003) Introducción a la Teoría de la Organización. Editorial LIMUSA. México.
53. Veinrub, Antonio (2003). El proceso de Investigación Científica, 4ta Edición, Editorial LIMUSA. México.
54. Venciclopedia (2012). [Página Web en línea]. Disponible en: venciclopedia.com.
55. Yépez S. y Yépez H. (2010) “Propuesta para el desarrollo de un plan de negocios para la E/S. El Tocuyo, Grupo Yesuar, estado Lara”. Universidad de Carabobo.

ANEXO N°1

ENCUESTA APLICADA A LOS DISTRIBUIDORES DE INSUMOS MEDICOS

A continuación se presenta un cuestionario que permitirá realizar la investigación de mercado exploratoria, que ayudará en la elaboración del proyecto especial de grado titulado " PLAN DE NEGOCIO PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE JERINGAS DESECHABLES", desarrollado por la bachiller: StacyJavurek.

Esta encuesta ayudará a la estudiante a manejar con eficiencia las variables de mercadeo que servirán para comercializar de manera eficiente sus productos. La información que usted suministre tiene como único fin ser usada en la elaboración del trabajo de grado mencionado anteriormente y es de carácter confidencial. Para lo cual se le pide la colaboración al responder con veracidad las siguientes preguntas.

Nombre del encuestado: _____
Nombre de la empresa: _____

1. ¿Cuál es la procedencia de las jeringas que usted comercializa en su negocio? Marque con una x
Procedencia nacional ( ) Procedencia internacional ( ) País: _____

2. Pondere las siguientes variables según su importancia a la hora de escoger un proveedor
Escala: 1 (nada importante), 2 (no tan importante), 3 (medianamente importante), 4 (importante), 5 (muy importante)
Precio de Compra ( )
Garantía de Suministro ( )
Servicios de Postventa ( )
Garantía de Higiene y riguroso control de calidad ( )
Presentación del producto (bolsas herméticas de silicón, cajas,...) ( )

3. ¿Compraría jeringas desechables de procedencia nacional? Marque con una x
Si ( ) No ( )

4. ¿Cuál es la demanda mensual de jeringas desechables que posee su negocio?
_____

5. ¿Usted tiene problemas con el suministro de las jeringas (escasez)? Marque con una x
Siempre ( ) A veces ( ) Nunca ( )

6. ¿Cuál es la capacidad de las jeringas que más se demandan? Marque con una x
3 ml ( ) 5 ml ( ) 10ml ( ) 15ml ( ) 20 ml ( ) 50 ml ( ) 60ml ( ) 100ml ( )

7. Pondere las siguientes variables que según su criterio considera un cliente a la hora de elegir la marca de jeringas a comprar
Escala: 1 (no tan importante), 2 (medianamente importante), 3 (importante)
Precio de Compra ( )
País fabricante ( )
Marca ( )

8. ¿Cómo considera su organización que deberían venir empacadas las jeringas desechables? Marque con una x

En cajas ( )
En bolsas herméticas ( )

9. ¿Ha tenido reclamos de clientes por defectos presentes en las jeringas? (filos, bordes defectuosos, escala torcida o ilegible, tapón flojo, aguja defectuosa, etc.)? Marque con una x

No ( ) Si ( )

Menciónelos:_____
_____

10. ¿De qué materiales están elaboradas las jeringas que usted comercializa? Marque con una x

Polipropileno ( ) Policloruro de Vinilo (PVC) ( ) Otro ( )
Especifique:_____

11. ¿Ha tenido casos en los cuales el medicamento reacciona con el plástico del tapón o del émbolo de la jeringa?
Marque con una x.
No ( ) Si ( ) Especifique e (los) tipo(s) de medicamento(s):
_____

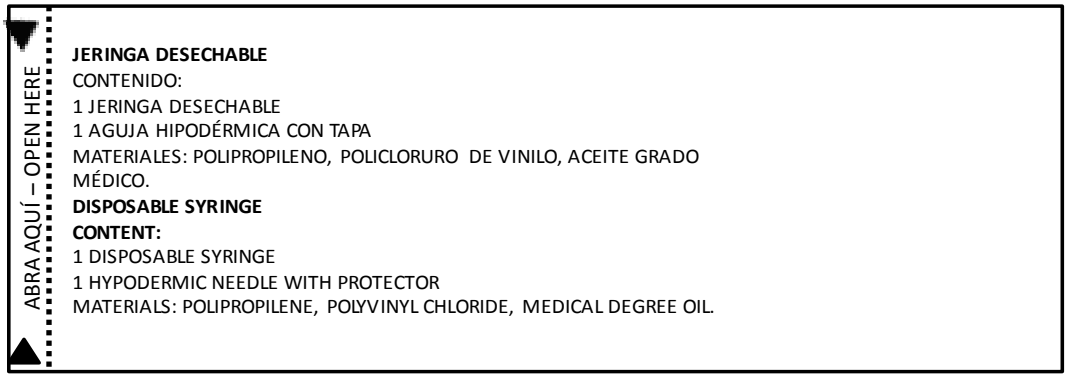
ANEXO N°2

PRESENTACIÓN DE LOS PRODUCTOS

- **VISTA FRONTAL Y POSTERIOR DEL EMPAQUE DE LA JERINGA DE 3 CC**

VISTA FRONTAL

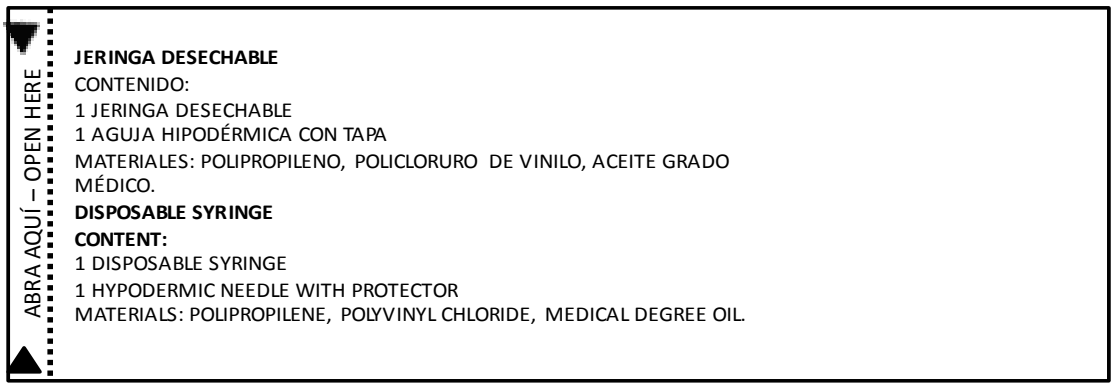
VISTA POSTERIOR



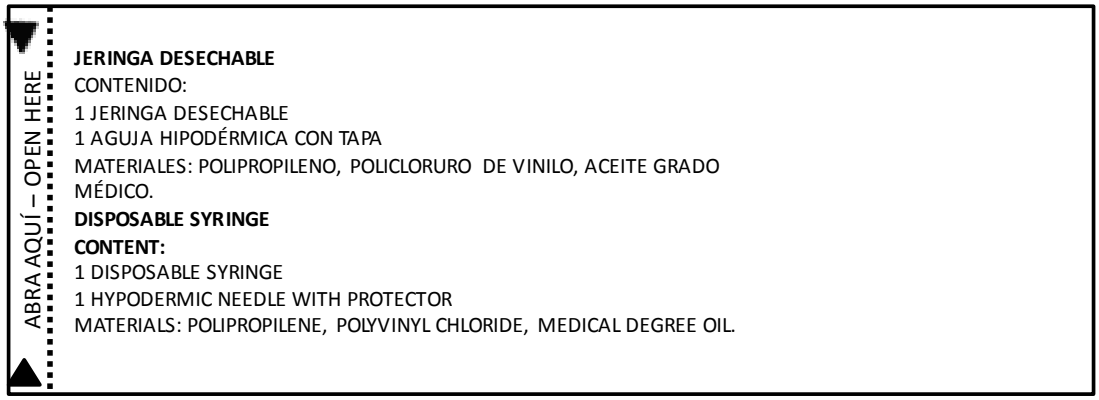
- **VISTA FRONTAL Y POSTERIOR DEL EMPAQUE DE LA JERINGA DE 5 CC**

VISTA FRONTAL

VISTA POSTERIOR



- **VISTA FRONTAL Y POSTERIOR DEL EMPAQUE DE LA JERINGA DE 10 CC**

VISTA FRONTAL

VISTA POSTERIOR