

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE UN
GPS EN SANTANDER

FABIAN ANDRES PORTILLO SALAZAR
MARIO ANDRES CAMARGO SANMIGUEL

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2012

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE UN
GPS EN SANTANDER

Fabián Andrés Portillo Salazar

Mario Andrés Camargo Sanmiguel

Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de
Ingeniero Industrial

Directores de proyecto

Prof .Cyril Jean Roger Gerard Castex

Ing. León David Valderrama

Gerente DYMOB

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2012

Agradecimientos

A nuestro director de proyecto Cyril Jean Roger Gerard Castex, profesor de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander, por su asesoramiento como director de este proyecto de grado y toda la ayuda suministrada.

A León Valderrama, tutor de este proyecto, por todo el tiempo dedicado y el apoyo recibido durante la realización de este plan de negocios.

A Claudia Pacheco y Gabriel Vásquez por sus valiosos aportes y orientaciones respecto a todo lo referente de la empresa y todos sus procesos.

Jabién Andrés Cortillo Salazar

Mario Andrés Camargo Sarmiguel

A mi dios que es mi fortaleza

A mi padre Edgar por su apoyo incondicional

A mi madre por su paciencia

A mi hermano y amigos

Fabian.

A la memoria de Jorge Sanmiguel P.

A mis padres, mi hermana,

Eva y mis amigos cercanos.

Mario.

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
INTRODUCCIÓN.....	22
TABLA CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	23
GLOSARIO.....	24
1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO	25
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	25
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	26
2.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	28
2.2 MISIÓN.....	28
2.3 VISIÓN	28
2.4 FILOSOFÍA EMPRESARIAL.....	29
3. EL PRODUCTO.....	30
3.1 GPS WAYRUNNER	30
3.2 UTILIDADES DEL GPS WAYRUNNER.....	32
3.2.1 Nivel Operativo y Administrativo	32
3.2.2 Seguridad	33
3.3 VENTAJAS DEL WAYRUNNER FRENTE A LA COMPETENCIA.....	33
3.3.1 Precio	33
3.3.2 Soporte.....	34
3.3.3 Configuración.....	34
3.3.4 Diseño	35
3.3.5 Capacidad	35
3.3.6 Procesamiento de datos.....	35
3.3.7 Ensamble.....	36
3.3.8 Otras ventajas.....	36
3.4 CARACTERISTICAS TECNICAS DEL HARDWARE	37
3.5 SOFTWARE WAYRUNNER	39
3.5.1 Características técnicas del software.....	40

3.6 ESQUEMA FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	41
3.7 CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	41
4. ESTUDIO DE MERCADO.....	43
4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADEO.....	43
4.2 ESCENARIOS DE MERCADO.....	44
4.3 SEGMENTACION DE MERCADO.....	45
4.3.1 Empresas de servicio.....	45
4.3.2 Empresas transportadoras de mercancía.....	46
4.3.3 Empresas transportadoras de pasajeros.....	46
4.3.4 Selección del segmento más representativo.....	47
4.4 INVESTIGACIÓN MERCADO OBJETIVO.....	49
4.4.1 Preparación de la investigación.....	49
4.5 TRABAJO DE CAMPO.....	50
4.5.1 Ficha técnica.....	51
4.5.2 Conclusiones de la encuesta.....	52
4.6 CONCLUSIONES ESTUDIO DE MERCADOS.....	55
5. ESTUDIO TECNICO.....	56
5.1 COMPONENTES GPS WAYRUNNER.....	56
5.2 PROCEDIMIENTO DE ENSAMBLE.....	61
5.3 DIAGRAMA DE FLUJO.....	61
5.4 ESTUDIO DE TIEMPOS.....	62
5.5 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL PROYECTO.....	62
5.5.1. Herramientas para desarrollo e investigación.....	62
5.5.2. Herramientas para ensamble.....	64
5.5.3. Muebles y enseres para el área administrativa y comercial.....	65
5.6 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA OPERATIVA.....	65
5.6.1 Ventajas del lote de escogido.....	67
5.6.2 Diseño de planta.....	68
5.7 CAPACIDAD INSTALADA.....	68
5.8 CAPACIDAD UTILIZADA.....	70

5.9 PROCESO LOGISTICO	70
5.9.1 Aprovechamiento.....	71
5.9.2 Proveedores.....	71
5.9.3 Decisión de compra	72
5.9.4 Compras y recepción de mercancía.....	72
5.9.5 Empaque	74
5.9.6 Transporte	75
5.9.7 Inventarios	75
5.9.8 Operadores Logísticos	76
5.9.9 Documentos para la recepción de envíos	77
6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	78
6.1 PLANEACION ESTRATEGICA.....	78
6.1.1 Fortalezas.....	78
6.1.2 Debilidades.....	78
6.1.3 Oportunidades	78
6.1.4 Amenazas.....	79
6.2 MATRIZ DOFA.....	79
6.2.1 Estrategias FO.....	79
6.2.2 Estrategias DO	79
6.2.3 Estrategias FA	80
6.2.4 Estrategias DA.....	80
6.3 ORGANIZACIÓN	81
6.3.1 Mapa de procesos.....	81
6.3.2 Responsabilidad autoridad y comunicación.....	84
6.3.3 Comunicación interna.....	84
6.3.4 Estructura de comunicación	85
6.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	87
6.4.1 Manual de funciones.....	88
6.4.2 Estructura salarial.....	88
6.4.3 Metodología de contratación y capacitación.....	90

6.5 POLITICAS DE DYMOB.....	91
6.6 IMAGEN CORPORATIVA.....	91
6.7 IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL	92
6.7.1 Impacto social.....	92
6.7.2 Impacto Ambiental	93
6.8 INDICADORES DE GESTION	94
6.8.1 Indicador de nivel de calidad.....	94
6.8.3 Indicador de la productividad de la mano de obra	95
6.8.4 Indicador de Utilización	95
6.8.5 Indicador de Rendimiento	95
7. PLAN DE MERCADEO.....	96
7.1 ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO Y PROMOCION.....	96
7.1.1 Lanzamiento Wayrunner	97
7.2 ESTRATEGIAS DE COMUNICACION	97
7.4 ESTRATEGIAS DE PRECIO	99
7.5 ESTRATEGIA DE VENTAS.....	99
7.6 ALIANZAS.....	100
8. ESTUDIO FINANCIERO.....	103
8.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN	103
8.1.1 Materia prima	103
8.1.2 Mano de obra directa.....	104
8.1.3 Costos indirectos de fabricación	104
8.1.4 Total costos de producción.....	105
8.1.5 Gastos de ventas y administración.....	106
8.2 PRECIO DE VENTA	107
8.3 PUNTO DE EQUILIBRIO	108
8.4 ESTUDIO DE LA INVERSION	109
8.4.1 Inversión fija	109
8.4.2. Inversión diferida.....	110
8.4.3 Total capital de trabajo	111

8.4.4 Inversión inicial	112
8.5 ESCENARIOS DE DEMANDA GPS WAYRUNNER	113
8.6 ESTUDIO DE EGRESOS E INGRESOS.....	114
8.6.1 Egresos proyectados	114
8.6.2 Ingresos proyectados	115
8.6.3 Ingresos totales:	116
8.7 ANALISIS DE ESCENARIOS.....	117
8.7.1 Escenario probable	117
8.7.2 Escenario optimista.....	119
8.7.3 Escenario pesimista.....	121
BIBLIOGRAFIA.....	124
ANEXOS	127

LISTA DE TABLAS

	PAG.
Tabla 1. Comparación de precios de GPS en el mercado Internacional	34
Tabla 2. Comparación del GPS Wayrunner frente a otras marcas	37
Tabla 3. Escenarios de mercado	44
Tabla 4. Representación en el negocio de GPS para el sector transporte de COMCEL ...	47
Tabla 5. Numero de encuestas realizadas.....	50
Tabla 6. Ficha Técnica	51
Tabla 7. Media datos agrupados del n° de vehículos por flota de cada empresa	52
Tabla 8 Visualización del Anexo 8.	57
Tabla 9. Componentes para la fabricación de equipos electrónicos	58
Tabla 10. Propiedades de lo materiales de ABS	59
Tabla 11. Antenas para el GPS	60
Tabla 12. Etapas proceso ensamble GPS	61
Tabla 13. Equipos utilizados en el proceso de investigación y desarrollo	62
Tabla 14. Herramientas para ensamble del GPS Wayrunner.....	64
Tabla 15. Herramientas para ensamble del GPS Wayrunner.....	65
Tabla 16. Factores de macrolocalización de la planta	67
Tabla 17. Tiempo real de producción en una jornada.....	69
Tabla 18. Capacidad utilizada Proyectada.....	70
Tabla 19. Nomina DYMOB	89
Tabla 20. Costo medio de comunicación	98
Tabla 21. Materia Prima.....	103
Tabla 22. Mano de obra directa	104
Tabla 23. Costos indirectos de fabricación	105
Tabla 24. Total costos de producción	106
Tabla 25. Gastos de ventas.....	106
Tabla 26. Gastos de ventas.....	107
Tabla 27. Precio de venta	107
Tabla 28. Inversión muebles y enseres	109
Tabla 29. Inversión Maquinaria y equipos.....	110
Tabla 30. Otras inversiones.....	111
Tabla 31. Total capital de trabajo	112
Tabla 32. Inversión inicial	112
Tabla 33. Pronostico de la demanda GPS WAYRUNNER.....	113
Tabla 34. Egresos Proyectados.....	114
Tabla 35. Ingresos operacionales.....	115
Tabla 36. Ingresos por venta del servicio.....	116
Tabla 37. Ingresos totales.....	116

Tabla 38. Flujo de caja y rentabilidad escenario probable.	119
Tabla 39. Criterios de decisión escenario probable.	119
Tabla 40. Flujo de caja y rentabilidad escenario optimista.....	120
Tabla 41. Criterios de decisión escenario optimista	120
Tabla 42. Flujo de caja y rentabilidad escenario pesimista	121
Tabla 43. Criterios de decisión escenario pesimista	121

LISTA DE FIGURAS

	PAG.
Figura 1. Diferencias GPS convencional y GPS rastreo de activos móviles	30
Figura 2. Software de funcionamiento GPSGATE	39
Figura 3. Componentes básicos GPS Wayrunner	56
Figura 4. Software OrCAD	63
Figura 5. Visualización circuito del GPS Wayrunner	63
Figura 6. Área administrativa DYMOB	66
Figura 7. Laboratorio actual de investigación	66
Figura 8. Futura instalación de Dymob	67
Figura 9. Modelo de inventario Wilson	75
Figura 10. Mapa de procesos DYMOB	81
Figura 11. Comunicación Interna	86
Figura 12. Organigrama DYMOB	87
Figura 13. Ciclo de adopción de tecnologías	96
Figura 14. Diseño Comercial Producto	98
Figura 15. Departamento desarrollo de software	101
Figura 16. Servidor AKTIVIA NETWORKS	101

LISTA DE ANEXOS

	PAG.
Anexo 1. Visualización del Programa GPSGATE	127
Anexo 2. Esquema del funcionamiento del sistema GPS	128
Anexo 3. Diseño entrevista Formal	134
Anexo 4. Lista de empresas Transportadoras de mercancía Encuestadas	135
Anexo 5. Diseño Encuesta mercado objetivo	143
Anexo 6. Gráficos Tabulación Encuesta	145
Anexo 7. Diseño de planta operativa propuesto	149
Anexo 8. Listado de piezas para ensamble del módulo electrónico	150
Anexo 9. Simbología utilizada para el diagrama de proceso del Wayrunner	151
Anexo 10. Simbología utilizada para el diagrama de flujo del Wayrunner	153
Anexo 11. Estudio de tiempos	155
Anexo 12. Base de datos Proveedores Internacionales	159
Anexo 13. Base de datos Proveedores Nacionales	167
Anexo 14. Formato de compras.....	175
Anexo 15. Formato Orden de compra	176
Anexo 16. Formato de recepción de mercancía	177
Anexo 17. Matriz DOFA	178
Anexo 18. Tabla de procesos DYMOB.....	179
Anexo 19. Manual de funciones.....	182
Anexo 20. Formato para el cálculo salarial	190
Anexo 21. Formato solicitud de personal	191
Anexo 22. Formato para la calificación del personal.....	192
Anexo 23. Formato para la evaluación de la competencia del personal.....	193
Anexo 24. Políticas de DYMOB	194
Anexo 25. Registro de indicadores.....	197
Anexo 26. Estrategia y procedimientos para mitigar los riesgos.....	198
Anexo 27. Formato calculo punto de equilibrio	201
Anexo 28. Proyecciones escenario probable	202
Anexo 29. Balance general escenario probable.....	206
Anexo 30. Estado de resultados escenario probable	208
Anexo 31. Flujo de caja escenario probable.....	209
Anexo 32. Proyecciones Escenario Optimista.....	211
Anexo 33. Balance general escenario optimista.....	215
Anexo 34. Estado de resultados escenario optimista	217
Anexo 35. Flujo de caja escenario optimista	218
Anexo 36. Proyecciones Escenario pesimista.....	220
Anexo 37. Balance general escenario pesimista	224

Anexo 38. Estado de resultados escenario pesimista..... 226
Anexo 39. Flujo de caja escenario pesimista 227

RESUMEN

TITULO:

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE UN GPS EN SANTANDER¹

AUTORES:

Fabián Andrés Portillo Salazar, Mario Andrés Camargo Sanmiguel²

PALABRAS CLAVE: GPS, Rastreo vehicular, Tecnología GPS, Control de activos móviles.

DESCRIPCION

Este documento inicia con una descripción del sector de la industria tecnológica en Santander en la que se exponen las debilidades y la necesidad de fortalecer la cadena de producción de artículos de esta índole. A raíz de esto, la empresa santandereana DYMOB³ desarrolla un equipo de rastreo vehicular (GPS) con el que se pretende ofrecer al mercado de transporte de activos móviles, un instrumento para llevar control y hacer monitoreo en tiempo de real de estos. DYMOB es una empresa de investigación, desarrollo y producción de tecnologías que brinda soluciones integrales en localización y rastreo de activos móviles.

Dentro del documento se describe la investigación de mercados, la implementación de los procesos productivos y de ingeniería, las estrategias del negocio y planes de mercadeo utilizados para el logro de las metas del plan de negocios. Seguidamente, se encuentra un análisis financiero avanzado donde se demuestra la viabilidad del negocio.

Todos los estudios que se llevarán a cabo a lo largo de este plan de negocios servirán de soporte para que la empresa DYMOB tome las mejores decisiones en cuanto a cómo llevar a cabo la producción de este equipo y también cuales son los canales adecuados para su comercialización en Santander y el resto de Colombia.

¹ Trabajo de Grado

² Facultad de Ingeniería Físico – Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales Ingeniería Industrial, Director: Cyril Jean Roger Gerard Castex

³ Dymob Dynamic Mobility SAS, Co-director: León David Valderrama

SUMMARY

TITTLE:

BUSSINESS PLAN FOR THE PRODUCTION AND MERCHANDISING OF A GPS IN SANTANDER⁴

AUTHORS:

Fabián Andrés Portillo Salazar, Mario Andrés Camargo Sanmiguel⁵

KEYWORDS: GPS, Car tracking, Technology

SYNTHSIS:

This document starts with a brief description of the technology industry in Santander in which it is exposed its weakness y and the urge to strength the production chain of this kind of products. Because of this reason, the company DYMOB⁶ (established in Bucaramanga, Santander) has developed a car tracking unit (GPS) that will offer to the transporting industry a tool that provides control and real time monitoring of the vehicles in the freight transportation industry. DYMOB is a company dedicated to the research, development and production of technology that offers integral solutions in localization and tracking of mobile assets.

Inside this document it's described the market research, the implementation of productive processes, business strategies and marketing plan used to accomplish the established goals of the business plan. Afterwards an advanced financial analysis that shows the viability of the business plan is included.

All the studies that take place in this business plan will be helpful and will support the company DYMOB to take the best decisions about how to establish the production line process of the GPS device and will also show the company which are the best commercial routes for its distribution around Santander and the rest of Colombia.

⁴ Degree work

⁵ Faculty of Physics Engineering, School of Industrial and Business studies, Industrial Engineering, Director: Cyril Jean Roger Gerard Castex

⁶ Dymob Dynamic Mobility SAS, Co-director: León David Valderrama

INTRODUCCIÓN

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) es un instrumento que proporciona una ubicación única e instantánea para cada punto de la superficie del planeta. Esta es la principal característica que ha estimulado el actual interés de las empresas por proteger los activos móviles y controlar en todo momento el manejo de los mismos. Consciente y conocedora de esto nace DYMOB, una empresa dedicada a la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías. Para el caso de este proyecto se trata de un dispositivo de rastreo global GPS en el cual se lleva trabajando desde Agosto del 2011.

A raíz de esto surge la necesidad de desarrollar iniciativas que den soporte en las áreas de marketing, finanzas y producción con el fin de fortalecer la cadena de valor del producto y su debida comercialización en el mercado. Realizar un plan de negocios permitirá visualizar un diagnóstico general de la empresa y brindar los canales pertinentes de una debida gestión de organización, producción, mercadeo, planeación y análisis financiero para el GPS.

Los estudios que se llevarán a cabo a lo largo de este proyecto de grado, entre los que se encuentran estudios de costos, logística y marketing, servirán de soporte para que la empresa DYMOB tome las mejores decisiones en cuanto a cómo llevar a cabo la producción de este equipo y también cuales son los canales adecuados para su comercialización en Santander y el resto de Colombia.

TABLA CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Objetivos específicos	Cumplimiento
Analizar y realizar diagnóstico de la situación actual mediante una matriz (DOFA) de la empresa DYMOB para tener una visión interna y del entorno de la misma.	En el capítulo 6. Estudio administrativo, se presenta la matriz DOFA.
Realizar una investigación de mercados que permita identificar las necesidades de los clientes determinando, posibles escenarios y el mercado potencial para definir las estrategias de posicionamiento y proyecciones de ventas del producto en un determinado tiempo.	En el capítulo 4 se presenta toda la estructura llevada a cabo en la investigación de mercados.
Ejecutar evaluar y organizar un plan de mercadeo de la empresa para el producto desde la comercialización, ubicando una posición ideal para una introducción fuerte al mercado.	En el capítulo 7 se presenta el plan de mercadeo, con todas las estrategias.
Hacer un estudio técnico del diseño más factible de planta para el proceso productivo del GPS.	En el capítulo 5. Estudio técnico de producción.
Diseñar la estructura Administrativa, Operativa, legal y normativa relacionada al nuevo producto tecnológico que permita un adecuado funcionamiento de la empresa.	En el capítulo 6. Estudio administrativo. Se presenta todo lo relacionado al funcionamiento de la empresa.
Realizar un estudio financiero de los posibles escenarios de rentabilidad, que permita evaluar la viabilidad del proyecto.	En el capítulo 9. Estudio financiero. Análisis de escenarios.
Realizar un estudio estratégico para llevar un control de seguimiento de las operaciones mediante indicadores de gestión ventas, producción y servicio.	En el capítulo 6. En la parte de indicadores de gestión se presenta la forma como se llevara a cabo esta tarea.

GLOSARIO

GPS (*Global Positioning System*): Sistema que permite conocer la posición de un objeto móvil gracias a la recepción de señales emitidas por una red de satélites.

Hardware: Conjunto de los componentes que integran la parte material de una computadora o equipo electrónico.

Software: Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora o equipo electrónico.

SIM card (*Subscriber Identity Module*): Es el nombre de la tarjeta provista por un operador de redes para asignarle una línea a un teléfono celular. En ella se almacena la información que nos identifica como usuarios de una red.

GSM (*Global System for Mobile Communications*): Es el sistema de teléfono móvil digital más utilizado y el estándar de funcionamiento de teléfonos móviles en la mayoría de países.

GPRS (*General Packet Radio Services*): Es una técnica de conmutación de paquetes de información que es integrable y compatible con la estructura actual de las redes GSM. Permite una velocidad de transmisión de datos de 115 kbs.

TCP (*Transmission Control Protocol*): El Protocolo de Control de Transmisión permite a dos anfitriones establecer una conexión e intercambiar datos. El TCP garantiza la entrega de datos, es decir, que los datos no se pierdan durante la transmisión y también garantiza que los paquetes sean entregados en el mismo orden en el cual fueron enviados.

UDP (*User Datagram Protocol*): Es un protocolo de transmisión de datos no orientado a la conexión y es el responsable de la comunicación de datos extremo a extremo. A diferencia de TCP, UDP no establece una conexión, intenta enviar los datos e intenta comprobar que el host de destino recibe los datos.

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un plan de negocios para la empresa DYMOB enfocado a la producción y comercialización de un GPS en Santander.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1- Analizar y realizar diagnóstico de la situación actual mediante una matriz (DOFA) de la empresa DYMOB para tener una visión interna y del entorno de la misma.

2- Realizar una investigación de mercados que permita identificar las necesidades de los clientes, determinando posibles escenarios y el mercado potencial para definir las estrategias de posicionamiento y proyecciones de ventas del producto en un determinado tiempo.

3- Ejecutar evaluar y organizar un plan de mercadeo de la empresa para el producto desde la comercialización, ubicando una posición ideal para una introducción fuerte al mercado.

4- Hacer un estudio técnico del diseño más factible de planta para el proceso productivo del GPS.

5- Diseñar la estructura Administrativa, Operativa, legal y normativa relacionada al nuevo producto tecnológico que permita un adecuado funcionamiento de la empresa.

6- Realizar un estudio financiero de los posibles escenarios de rentabilidad, que permita evaluar la viabilidad del proyecto.

7- Realizar un estudio estratégico para llevar un control de seguimiento de las operaciones mediante indicadores de gestión ventas, producción y servicio.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Existen en el mercado varias empresas que prestan el servicio de rastreo vehicular con soluciones de software basados en web donde el cliente puede acceder desde cualquier parte del mundo y observar en tiempo real la ubicación en el planeta de sus activos móviles. Sin embargo, todas las empresas ofrecen equipos importados (en su gran mayoría) de una sola referencia y marca a unos precios muy elevados. De igual manera, los operadores de telefonía celular están interesados en vender éstos equipos de rastreo vehicular por GPS y se han convertido en una poderosa fuerza de ventas de las compañías que ofrecen los servicios de software de rastreo debido al abundante consumo de planes de datos móviles. No obstante, las opciones de equipos robustos de rastreo vehicular en el mercado son bastante limitadas. Por nombrar un ejemplo representativo, Skypatrol es la empresa líder que abarca aproximadamente el 90% del mercado nacional y es el producto que lidera los portafolios de equipos de las empresas de telefonía celular.

La realización de este proyecto se justifica en brindar los estudios técnicos que sean pertinentes para que la empresa DYMOB tome decisiones más acertadas entorno a la producción y comercialización de un GPS. Además permitirá observar los lineamientos de una debida gestión de lanzamiento de un producto tecnológico nuevo al mercado.

Para una empresa en crecimiento como esta, resulta imprescindible tener toda la información que sea posible y evitar que iniciativas novedosas y tecnológicas, como lo es el GPS, fracasen por una indebida gestión de operaciones o una mala toma de decisiones. Es necesario estudiar todas las variables, tanto internas como externas para que la empresa pueda crecer y cumplir con los objetivos que se trace para el futuro.

Es indispensable que la empresa desarrolle un plan de negocios para este momento. Con esta herramienta se trazará la línea para llegar al éxito en el futuro. La creciente demanda de un mercado cada vez más globalizado hace necesaria una herramienta tecnológica, como es el caso del GPS, que en la industria es de gran utilidad a la hora de brindar monitoreo y seguimiento de activos móviles.

DYMOB podrá contar con un plan de negocios para su nueva línea de producto y futuro servicio cuyo beneficio directo radica en tener una herramienta empresarial que contribuye al buen desempeño de la actividad de la empresa además de estas otras ventajas:

- Una mayor credibilidad crediticia por parte de los bancos
- Atraer inversionistas
- Contar con un instrumento de evaluación para confrontar las expectativas de los socios corporativos en alianzas estratégicas
- Brindar un mapa que sirva de guía
- Crear confianza entre los clientes

Un plan de negocios permitirá a la empresa diseñar estrategias para el futuro, enfocando una visión hacia el cliente y permitiendo una mejor preparación a los cambios que se presentaran en el país en los 20 próximos años, es decir, el declive de la economía industrial y el crecimiento a la economía basada en el servicio.

Por último, este proyecto pretende demostrar que las empresas del país pueden apostarle a ideas de carácter tecnológico o de innovación. Este plan de negocios ilustrará lo que sería lanzar un producto tecnológico al mercado y no fracasar en el intento.

2. LA EMPRESA DYMOB

2.1 RESEÑA HISTÓRICA

AREASEGURA es una empresa joven que lleva prestando servicios de investigación y seguridad electrónica en diversos espacios y establecimientos de la comunidad santandereana durante más de 4 años. Siempre conscientes y conocedores de lo importante que es la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías, la empresa ha venido trabajando desde el 2011 en el diseño de un dispositivo de posicionamiento y rastreo global (GPS).

En cooperación con este ambicioso proyecto la empresa AKTIVIA NETWORKS ha sido un apoyo vital en lo que se refiere al desarrollo del software con el que funcionará el GPS, tanto así que ambas empresas decidieron asociarse para sacar al mercado, no solo este producto, sino algunos otros que están en fase de investigación y desarrollo. Esta fusión de ambas empresas se dio a conocer como DYMOB y su razón social comprende el desarrollo, producción y comercialización de tecnologías, en este caso el GPS.

DYMOB cuenta con un equipo conformado por especialistas de las ciencias informáticas y la ingeniería electrónica cuyo trabajo representó el desarrollo del GPS WAYRUNNER que es objeto de estudio del presente proyecto.

2.2 MISIÓN

DYMOB es una empresa dedicada a la investigación, desarrollo y comercialización que ofrece productos tecnológicos de calidad a bajo costo buscando ser reconocida como la empresa líder en innovación tecnológica, manteniendo relaciones a largo plazo con sus clientes para quienes se trabaja. Ofrecemos productos tecnológicos de calidad a bajo costo.

2.3 VISIÓN

Llegar a ser para el año 2017, la empresa líder nacional en investigación, desarrollo y comercialización de productos tecnológicos, siendo reconocidos por la calidad de nuestros productos y el mejor servicio con precios competitivos, satisfaciendo siempre las necesidades de nuestros clientes.

2.4 FILOSOFÍA EMPRESARIAL

DYMOB es un equipo de trabajo creativo e innovador dedicado a la investigación, desarrollo y comercialización de productos tecnológicos de calidad a bajo costo, buscando siempre la completa satisfacción de sus clientes por medio de la eficacia y eficiencia de sus productos y el cumplimiento de sus requisitos gracias a la implementación de la mejora continua en todos los procesos de la organización.

3. EL PRODUCTO

3.1 GPS WAYRUNNER

Este plan de negocios está encaminado hacia la producción y comercialización de un dispositivo para rastreo de activos móviles que utiliza tecnología GPS para el posicionamiento global y GPRS para la transmisión de los datos a un servidor web. Es necesario aclarar que el GPS WAYRUNNER no se utiliza para la ubicación del conductor de un vehículo. El WAYRUNNER se utiliza para el rastreo de los vehículos de forma remota. En la Figura 1. se puede apreciar la diferencia entre los dos tipos de GPS.

Figura 1. Diferencias GPS convencional y GPS rastreo de activos móviles



Fuente. Autores del proyecto

La innovación del equipo radica en el desarrollo de un módulo que integra de manera exitosa las dos tecnologías GPS y GPRS. Hasta el momento ningún equipo en el mercado nacional tiene ese tipo de avance tecnológico en su diseño electrónico.

WAYRUNNER ofrece soluciones de seguridad, monitoreo y control de variables de la operación de vehículos, maquinaria industrial, tráileres, contenedores o cualquier tipo de activo móvil.

El objetivo principal de estos sistemas consiste en utilizar potentes herramientas de información para optimizar los recursos y la operación logística de transporte de una empresa, incrementando la eficiencia y productividad del negocio. Al controlar y administrar diferentes variables como la ubicación, rutas, velocidad, control de encendido de los vehículos, kilometraje recorrido y perfil de manejo de los conductores, se puede lograr disminuir los costos de la operación e incrementar los niveles de calidad y servicio, traduciéndose en mayores utilidades para una compañía. La información que arroja el equipo se actualiza cada vez que el usuario lo requiera.

WAYRUNNER es un equipo diseñado para el rastreo de activos de las empresas. Aunque en el mercado ya existen dispositivos para esta aplicación, el valor agregado del WAYRUNNER está orientado hacia el desarrollo nacional, es decir, que por ser diseñado y fabricado en la región, su software y su hardware pueden ser ajustados a aplicaciones particulares. Las solicitudes más recurrentes de los potenciales clientes consultados hacen referencia al enfoque que se le debe dar con respecto a la línea de negocio. Los clientes de carros pequeños como taxis y vehículos de distribución de mercancía dentro del área metropolitana están interesados en ubicar sensores de apertura de puerta para identificar acciones no autorizadas dentro de ciertas zonas geográficas, además del control de velocidad y distintas alarmas al celular vía SMS o al correo electrónico cuando los vehículos salgan del área metropolitana, cuando excedan ciertos límites de velocidad, cuando los camiones de reparto abran la puerta de la mercancía en zonas no autorizadas, entre otros. Los transportadores de carga pesada tienen otras necesidades cuando los remolques tienen carpas y pueden ser vulnerados, se hace necesaria la instalación de un sensor de movimiento de doble tecnología para identificar la presencia de personal no autorizado y activar una alarma en la

cabina o el envío de un mensaje de texto al dueño del camión o al conductor. Todas estas características han sido incluidas en el diseño y son configurables tanto en hardware como en software para que el cliente sienta que ha adquirido un equipo especializado y acorde con los requerimientos de la línea de negocio a la cual pertenece.

El diseño está sustentado bajo esquemas de calidad que garantizan confiabilidad y reproducibilidad de los resultados. DYMOB cuenta con equipos de laboratorio como osciloscopios digitales, generadores de señales, fuentes de tensión y corriente regulada, estaciones de soldadura de aire caliente y de temperatura variable, lámparas magnificadoras, medidores RLC y toda la infraestructura necesaria para realizar las pruebas correspondientes al control de calidad.

WAYRUNNER es un producto de bajo costo en relación a los ya existentes en el mercado. Tiene un grado de innovación incremental en cuanto al rendimiento de su diseño a nivel de hardware, ya que utiliza tecnologías existentes para mejorar la aplicación del servicio. Asimismo, el software ofrece una variedad de aplicativos que facilitan la administración y control de los activos.

3.2 UTILIDADES DEL GPS WAYRUNNER

3.2.1 Nivel Operativo y Administrativo

- Disminución de costos en insumos como combustible, llantas y lubricantes a través de la optimización de rutas y disminución de kilometraje recorrido.
- Conocimiento del perfil de manejo de cada conductor para asegurar el adecuado uso de los vehículos y evitar una conducción inapropiada.
- Incremento de los niveles de calidad y servicio disminuyendo los tiempos de despacho, controlando variables como temperatura de la carga (carga refrigerada).

- Mayor control en el mantenimiento preventivo de la flota al contar con información centralizada del kilometraje de cada vehículo.

3.2.2 Seguridad

- Conocer la ubicación del vehículo o la carga en caso de robo.
- Oprimir un botón de pánico y enviar una señal S.O.S. en caso de emergencia.
- Inmovilizar el vehículo de forma remota.
- Reportar conductas inapropiadas del conductor en caso de abrir el compartimento de carga sin autorización.

3.3 VENTAJAS DEL WAYRUNNER FRENTE A LA COMPETENCIA

3.3.1 Precio

El precio del WAYRUNNER es más económico que los equipos que se consiguen actualmente en el mercado. En Colombia el equipo que más presencia hace en el mercado es el Skypatrol TT8750⁷ a un precio de venta promedio de (\$ 360.000 = 191 USD). Existen otras marcas que se utilizan en el mercado, como lo muestra la Tabla 1. en la que se relaciona cada marca con su precio de venta.

⁷http://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-21865854-gps-enfora-skypatrol-_JM

Tabla 1. Comparación de precios de GPS en el mercado Internacional

Empresa	Equipo	Precio \$ USD
TibitoEnterprises	DetectiGo DTGO-100 Multifunctional GPS Tracking Device	185
CarTrack	GPS iTrack ADVANCE	189
Ultrack	Tracking Device CTS-100	210,99
Trackstick	Pro GPS Vehicle Monitoring Tracking Device	234,95
Enfora	Skypatrol TT8750	191
BluewaterSecurity	Super TrackStick GPS VehicleTracking System Data Logger	269
ThinAirWireless	EZ Tracker Real-Time GPS Tracking System	299
TimTrak	Real Time GPS Tracking System	324,95
Pimall	WorldTracker PLD GPS Tracking Personal Safety Device	329,95
CIS	Entourage CIS GPS Tracker	369,99

Fuente. Tomado de www.ebay.com el día 12 de Marzo de 2012.

3.3.2 Soporte

Soporte técnico local, equipo hecho en Colombia (ensamble, diseño y programación). La respuesta ante cualquier eventualidad se puede solucionar en corto tiempo (menos de cinco 5 días).

3.3.3 Configuración

Configuración remota vía web de las características del equipo como dirección IP de destino de las tramas de datos que envía el Wayrunner, son característica del hardware de configuración variable. Se utiliza la plataforma de visualización de los activos móviles para este fin, que es un servicio que actualmente no se presta en el mercado ya que todas las configuraciones de hardware se hacen vía SMS.

3.3.4 Diseño

El diseño del software está basado en una plataforma web donde los clientes puedan observar en tiempo real (de acuerdo al tiempo de actualización programado) los vehículos o activos móviles que tienen instalado el Wayrunner.

El valor agregado consiste en que el usuario puede configurar una serie de opciones o alertas que tienen que ver con la delimitación de zonas o geocercas donde puede plantear diferentes opciones como el envío de mensaje de texto o correo electrónico de acuerdo a una serie de eventos relacionados con la posición del carro con respecto a las geocercas definidas: cercanía, aproximación, excesos de velocidad, tiempo de permanencia por dentro o por fuera, salida de una geocerca y entrada a otra con variables de tiempo y velocidad, entre otras alertas. Además, guarda reportes históricos en una base de datos que el cliente puede solicitar por mail o puede acceder desde cualquier parte a través de internet.

3.3.5 Capacidad

Almacena más de 5000 eventos en una memoria interna cuando el equipo se encuentre por fuera de la cobertura de la red celular; esto representa una autonomía de almacenamiento de 83 horas si el vehículo se mueve constantemente y trata de actualizar su posición cada minuto y hasta 52 días si el vehículo se encuentra parqueado, es decir, actualizando su posición cada 15 minutos.

3.3.6 Procesamiento de datos

Ahorra consumo de datos. Se configura una aplicación en hardware donde el WAYRUNNER calcula si el equipo ha salido de un radio de 30 metros. Si no ha salido del área quiere decir que se encuentra estacionado o conduciendo a muy baja velocidad. Si no ha salido del área en 15 minutos, el equipo actualiza su posición en el servidor.

De ésta manera el equipo no envía tramas de datos con posiciones muy cercanas mejorando el uso de los recursos hasta en un 65% con respecto a los datos consumidos por otros equipos de rastreo vehicular GPS.

Por otra parte, WAYRUNNER tiene una trama de datos mejorada (más corta) que incluye toda la información de posición y del estado de las entradas y salidas digitales.

3.3.7 Ensamble

El WAYRUNNER será ensamblado en un laboratorio que contará con equipos de medición como osciloscopios digitales, multímetros digitales de última generación y precisos medidores RLC, equipos de ensamble como lámparas magnificadoras y estaciones de aire caliente y temperatura variable. Además contará con una infraestructura adecuada que incluye equipos accesorios para desarrollo como generadores de señales, fuentes de tensión y corriente reguladas y demás equipos necesarios para garantizar un excelente proceso de ensamble y control de calidad. Se contará con dos estaciones de trabajo completamente dotadas para que técnicos en electrónica realicen todas las labores propias de ensamble, configuración y embalaje de los equipos.

3.3.8 Otras ventajas

En el hardware del equipo también existen factores diferenciadores de otros GPS, cómo lo es por ejemplo la posibilidad de transmisión de dos señales digitales que reflejen alguna condición del vehículo (por ejemplo los seguros), además de tomar decisiones (on/off) para activar los mismos en forma remota. Esta activación remota de hardware, como lo es por ejemplo apagar el vehículo o prender una alarma, puede ser automática o manual.

En la tabla 2. se pueden detallar algunas otra ventajas del equipo en frente a otras marcas.

Tabla 2. Comparación del GPS Wayrunner frente a otras marcas

	Wayrunner GPS	Otras marcas
Hardware	-Protocolo transmisión datos TCP/UDP. - Sistemas expansibles para adherir múltiples entradas. - Opción para adherir dos SIM cards. -Capacidad de almacenamiento de datos alta.	-Protocolo transmisión datos UDP. - Sistemas limitados para adherir nuevas entradas. -Solo se puede adherir una SIM card. -Capacidad de almacenamientos de datos variable según la marca.
Soporte	-Soporte técnico local: capacidad de respuesta alta para reparaciones y repuestos.	-Soporte técnico en otros países: en algunos casos tarda muchos días para repuestos y garantías.
Precio	\$ 170 (dólares)	\$ 170 - \$ 370 (dólares) ⁸

Fuente. Autores del proyecto

3.4 CARACTERISTICAS TECNICAS DEL HARDWARE

Estas son algunas de las características del hardware del GPS WAYRUNNER:

•El equipo cuenta con leds indicadores de los siguientes procesos:

● Encendido (rojo)

⁸http://compare.ebay.com/like/190629468787?_lwgsi=y<yp=AllFixedPriceltemTypes&var=sbar

- Transmisión de datos GSM/GPRS (verde)
- Recepción de datos GPS (amarillo).

- Tecnología GSP/GPRS.
- Permite integrar accesorios como terminales de datos, sensores de temperatura y medidores de combustible.
- Batería de respaldo.
- Bajo consumo de energía.
- Memoria para almacenar información de 32 kb en caso de perder cobertura GPRS.
- Memoria de procesamiento de 512 bytes.
- Múltiples entradas y salidas para el control de:
 - Apertura y cierre de puertas
 - Identificación de encendido y apagado del vehículo
 - Botón de Pánico
 - Control de temperatura
 - Llaves Dallas (Identificación de conductores)
 - Apagado remoto del vehículo

Otras características adicionales son las referentes a la programación del software y la forma en la que los datos de velocidad y posición son transmitidos:

- Transmisión de información de la ocurrencia del evento a una página web externa al sistema.
- Transmisión de información a través de envío de correos electrónicos.

Esta transmisión de datos puede ser de mucha utilidad por ejemplo para la acumulación de estadísticas en bases de datos.

El proyecto está enmarcado en innovación de base tecnológica, debido al campo de aplicación y al concepto de la misma. DYMOB apunta su visión hacia la investigación y el desarrollo de productos electrónicos y en el marco de esto, la optimización de recursos a nivel de hardware y software como lo es el caso del GPS.

3.5 SOFTWARE WAYRUNNER

WAYRUNNER funcionará con un Software llamado GPSGATE que se empleará como plataforma de servidor hacia los usuarios. Este software es el que utiliza la empresa AKTIVIA NETWORKS que es la empresa que se encargará de prestar el servicio de rastreo y seguimiento vehicular. En la Figura 2. se puede apreciar la presentación comercial del software.

Figura 2. Software de funcionamiento GPSGATE



Fuente. www.gpsgate.com

GPSGATE cuenta con más de 10 años en el negocio de rastreo de activos móviles. El programa cuenta con múltiples herramientas que brindarán a los clientes todos los beneficios mencionados en el presente proyecto tales como:

- Conocimiento en tiempo real de la ubicación de la flota. Además de indicar la velocidad y otros aspectos relevantes de la condición del vehículo.

- Reporte de entradas digitales o analógicas: sensores de temperatura, medidor de combustible por citar algunos.
- Reporte y control de entrada/salida de geocercas y rutas virtuales.
- Reporte de mantenimientos preventivos por kilometraje, tiempos u horas máquina.
- Reporte de excesos de velocidad.

En el Anexo 1. se presenta una visualización del programa GPSGATE.

DYMOB utilizará un modelo de negocio en el cual se referirán los clientes a AKTIVIA para que esta empresa se encargue de prestar el servicio de seguimiento vehicular. Por cada referido AKTIVIA le pagará a DYMOB una comisión que se analizara más detenidamente en el análisis financiero. Estos ingresos se clasifican como no operacionales dentro de las ganancias de DYMOB.

3.5.1 Características técnicas del software

DMP Monitor: Es una aplicación web que permite visualizar en un mapa los eventos de posición y administrar todo lo relacionado con estos. Desde esta aplicación se establece a cual usuario se va a seguir, cuales eventos de posición se quiere conocer, y se visualizan y editan los parámetros de configuración.

DMP Server: Este componente es el corazón del sistema; reside en un servidor web y se conecta tanto con la aplicación monitor como con la aplicación Analyst. Guarda la información de los eventos y reacciones configurados; además, guarda la información de posición que captura el terminal GPS y los eventos que detecta y los comunica al monitor para que éste le permita al usuario visualizarlos.

DMP Analyst: Esta aplicación obtiene la información del terminal GPS, los parámetros de configuración de los eventos definidos usando el monitor y procesa

la información de posición detectando cuándo ocurre un evento para notificarlo al servidor.

3.6 ESQUEMA FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

En el Anexo 2 se presenta el esquema del funcionamiento del sistema de rastreo vehicular por GPS.

3.7 CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Actualiza la posición por parte del GPS cada 5 segundos y se almacena en memoria. Si la posición actualizada no supera los 30 metros de diferencia con la última posición almacenada en memoria, se descarta este dato.

La actualización de los datos vía GPRS se efectúa cada 15 minutos, dependiendo de los siguientes factores:

- Si se actualiza la posición cada 5 segundos y se envía la información cada 15 minutos se tendrán mínimo 180 datos sin tener en cuenta los eventos obtenidos de las entradas digitales. Si el vehículo está detenido, la cantidad de datos almacenados para el envío será mucho menor a 180 o un valor superior cercano debido a que los datos de posición menores a 30 metros serán descartados. Por lo tanto, no se enviarán actualizaciones vía GPRS hasta que se completen al menos el 50% de la cantidad de datos previstos.
- Debido a que probablemente el vehículo circule por zonas donde la cobertura de la red celular sea mínima o nula, es necesario almacenar datos en una memoria destinada para éste fin. De tal forma que cuando el equipo detecte nuevamente la red celular, envíe los datos de actualización almacenados vía GPRS.

En la automatización de procesos de seguimiento es necesario que el sistema no sólo detecte cuándo ha ocurrido algo, sino que sea capaz de ejecutar acciones al respecto. En respuesta a un evento, la reacción por defecto es su reporte a la base de datos, que permite visualizar en el monitor el lugar y fecha en que ocurrió el evento, señalando la posición en que se disparó con un marcador que aparece sobre un mapa. El sistema está provisto con otras reacciones que se establecen al configurar el evento y que se producen cuando este ocurre, las cuales son:

- Envío de correos electrónicos.
- Reacción remota de hardware por ejemplo apagar el vehículo o prender una alarma, esta reacción puede ser automática o manual
- Transmisión de información de la ocurrencia del evento a una página web externa al sistema.

Cada una de estas reacciones puede dirigirse a uno o varios destinatarios. Su propósito esencial es alertar sobre la ocurrencia del evento a quienes puedan estar interesados; sin embargo, pueden servir a otros propósitos, como la acumulación de estadísticas en bases de datos.

Tanto el equipo como el software, se pueden re-programar o re-configurar de acuerdo a las necesidades más apremiantes del cliente.

4. ESTUDIO DE MERCADO

Se ejecutó una actividad orientada a conocer, investigar y analizar las necesidades del mercado para determinar las mejores acciones que permitan satisfacerlas y generar una ventaja competitiva frente a la competencia.

La investigación de mercados se realizó a través de la recopilación de información de fuentes primarias.

La conclusión de este estudio permitirá desarrollar el producto con base en los requerimientos del cliente y también determinará la demanda potencial para éste.

4.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADEO

- Determinar la posible demanda que tendría el GPS para control y vigilancia de vehículos de transporte terrestre
- Determinar cuál segmento del sector transporte tiene mayor representación en el mercado de GPS
- Conocer las opiniones de los clientes potenciales de GPS, mediante una investigación de mercados concluyente
- Analizar posibilidades de éxito del negocio desde el punto de vista de mercadeo
- Utilizar herramientas de mercadeo que permitan concebir la empresa desde el punto de vista de los clientes
- Desarrollar habilidades para diseñar, ejecutar y evaluar el plan de mercadeo.

4.2 ESCENARIOS DE MERCADO

La empresa tiene identificados tres escenarios de mercado para su negocio los cuales se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3. Escenarios de mercado

Escenarios de mercado			
Escenario	Descripción	Ejemplo	Negocio
Operadores de telefonía móvil	Son compañías pertenecientes al sector de las telecomunicaciones que proveen servicios de telefonía para clientes de teléfonos móviles	Movistar, Claro, Tigo.	Venta del equipo GPS "hardware"
Empresas integradoras	Son formas de organización empresarial como micro, pequeñas y medianas empresas que prestan servicio especializados en este caso seguimiento de activos móviles	Apoyo vial, inkco, satrack, in-tracking, integra.	Venta del equipo GPS "hardware"
Cliente final	Empresas pequeñas, medianas o grandes cuyo objeto social es ofrecer servicios de transporte.	Velotax, Cotaxi, Servientrega.	Se vende el equipo GPS más el servicio por medio del Software.

Fuente. Autores del proyecto

Para la investigación de mercados se le dará mayor relevancia al cliente final y sobre este se determinará un pronóstico de la demanda.

Las razones por hacer el estudio sobre el cliente final son las siguientes:

- Conocer las exigencias del cliente es poder producir un equipo a su medida.
- Reducir costos en la investigación de mercados.
- Justificar una demanda potencial justificara la realización del proyecto.

4.3 SEGMENTACION DE MERCADO

Con el fin de saber cuál debe ser el posicionamiento adecuado del producto GPS en el mercado, es decir por donde se debe empezar a comercializar el producto para tener mayores ventajas en la introducción, se hace necesario segmentar los clientes finales que son el sector de transporte terrestre.

La segmentación busca mercados con características homogéneas, de esta manera también se simplificará en gran medida el trabajo de campo en la investigación de mercado.

Según características homogéneas se segmenta el sector terrestre en tres categorías: empresas de servicio, empresas transportadoras de mercancías y empresas transportadoras de pasajeros. Estos grupos se explicaran a continuación.

4.3.1 Empresas de servicio

Empresas que ofrecen servicios técnicos, mecánicos, de salud, recogida y transporte de materiales, su operación es nacional o internacional, sus vehículos pueden ser propios o de terceros.

Se incluyen:

- Empresas de Servicios
- Maquinarias Amarilla
- Empresas de seguridad

- Empresas gubernamentales

4.3.2 Empresas transportadoras de mercancía

Empresas pequeñas, medianas y grandes cuyo objeto social es ofrecer servicios de transporte de mercancías secas o líquidas, sus operaciones pueden ser nacionales o internacionales, sus clientes son los generadores de carga. Sus vehículos pueden ser propios o de terceros.

Se incluyen:

- Transportadoras de líquidos
- Transportadores Independientes
- Empresas de acarreo
- Operadores Logísticos
- Empresas de Paqueteo
- Empresas de Distribución
- Distribuidores Independientes
- Empresas Auto-distribuidoras

4.3.3 Empresas transportadoras de pasajeros

Empresas cuyo objeto social es la prestación de servicios de transporte individual o colectivo de pasajeros a nivel nacional o internacional entre ciudades, municipios y dentro de las ciudades, sus clientes son personas que se desplazan de una ciudad a otra, o de un lugar a otro dentro de la ciudad, sus vehículos pueden ser propios, de flota afiliada o de terceros.

Se incluyen:

- Empresas de Transporte Intermunicipal de Pasajeros
- Empresas de Transporte Urbano de Pasajeros
- Transporte Especial
- Empresas de Taxi

4.3.4 Selección del segmento más representativo

Desde un principio la empresa tenía la incertidumbre de cuál iba ser su segmento de mercado para hacer la investigación de trabajo de campo, ya que se tienen tres diferentes segmentos de mercado. Hay que determinar cuál es el segmento de transporte que generaría mayores beneficios para empezar en el negocio, el cual vendría siendo el mercado objetivo. Por tal razón se decidió hacer una entrevista formal con el señor Enrique Villa Pérez quien es el actual Coordinador VAS de Cuentas Corporativas de COMCEL en Bucaramanga. Además, también se investigó cuáles son las necesidades de las empresas que utilizan GPS en sus vehículos, y la ventaja de la competencia.

El Diseño de la entrevista formal se puede ver en el Anexo 3.

Resultados entrevista formal Enrique Villa:

Para la primera pregunta se obtuvo la información que se ve en la tabla 4.

Tabla 4. Representación en el negocio de GPS para el sector transporte de COMCEL

Segmento	Porcentaje de representación en el negocio de GPS
Transporte de mercancía	60%
Transporte de pasajeros	30%
Empresas de servicio	10%
Total	100%

Fuente. Encuesta Formal

Esto indica que el mercado objetivo como ya se tenían indicios va a ser las empresas transportadoras de mercancía. Cabe aclarar que ahí se incluyen empresas de mudanzas, empresas de transporte de líquidos, transportadores independientes, operadores logísticos, empresas de paquetería, empresas de distribución, distribuidores independientes, empresas auto-distribuidoras y también

algunas de transporte de pasajeros ya que muchas empresas de transporte de pasajeros también transportan mercancía.

En la segunda pregunta el Ing. Enrique Villa respondió que la empresa Skypatrol es el proveedor que tiene aproximadamente el 90% del mercado nacional porque es un equipo confiable ya que no se bloquea a diferencia de otros equipos y además ofrece un año de garantía. Luego le sigue la empresa Cellocator con una cuota del mercado del 10% y el 5% final se lo distribuyen otras empresas. Cabe aclarar que estos valores son aproximados.

Para la tercera pregunta, haciendo mención específicamente a los equipos Skypatrol, respondió que esta marca ofrece a sus clientes un servicio de garantía de un año frente a algún daño del equipo. Para hacer efectiva esta garantía la empresa debe comunicarse con Skypatrol para que ellos lo reparen en un rango de tiempo de 10 a 15 días ya que Skypatrol no cuenta con soporte técnico local.

En la cuarta pregunta hablo sobre la información de control más importante para las empresas. Por lo general en orden de importancia es:

1. Ubicación del vehículo
2. Monitoreo en tiempo real
3. Historial de rutas
4. Velocidad del vehículo
5. Control apertura tanque de combustible
6. Botón de pánico (SOS) por emergencia
7. Control de puertas de carga
8. Apagado del motor

En este sentido en el GPS Wayrunner tiene la ventaja que es configurable el sistema que arroja la información de datos.

En la quinta pregunta se habló sobre otras características que son importantes a la hora de comprar un GPS por parte de una empresa de transporte y mencionó que lo más importante es la confiabilidad y el precio.

4.4 INVESTIGACIÓN MERCADO OBJETIVO

Para la investigación del mercado objetivo se tendrá en cuenta de acuerdo a la información suministrada en la Cámara de Comercio de Bucaramanga en Santander existen 457 empresas transportadoras de mercancía.

4.4.1 Preparación de la investigación

1. Selección de la muestra:

Tomando como base el mercado objetivo de cuatrocientos cincuenta y siete empresas (457) de transporte de carga terrestre que operan únicamente dentro de Santander, se llevó a cabo la selección de la muestra la cual desarrollamos de la siguiente manera.

$N = 457$

Tipo de población: finita (menos de 100.000)

Fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{E^2 * N - 1 + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

n = resultado de la muestra

P / Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Z^2 = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; (95.5% = 2).

E = Margen de error permitido (± 4 por 100).

Como el valor de P y de Q no se conoce, es conveniente tomar el caso más favorable, es decir, aquel en el que necesitaremos el máximo tamaño de la muestra, entonces escogemos $P = Q = 50$.

Utilizamos un margen de error de +/-4%.

Resultado:
$$n = \frac{4*50*50*457}{16*456 + (4*50*50)} = 264 \text{Empresas}$$

4.5 TRABAJO DE CAMPO

Para este proceso se compró la base de datos de 264 empresas de transporte de mercancía en la Cámara de Comercio de Bucaramanga. En esta base de datos están incluidas las empresas de acarreo, transportadoras de líquidos transportadores independientes, operadores logísticos, empresas de paquetero, empresas de distribución, distribuidores independientes, y empresas auto-distribuidoras y están clasificadas en el código CIIU de I604100 al I604202.

Para la recolección de la información se llevó a cabo una encuesta vía internet por medio la página web www.surveymonkey.com que permite hacer encuestas gratuitamente.

Según los datos obtenidos 63 respondieron satisfactoriamente, por otro lado, para complementar los datos obtenidos en la encuesta virtual se realizaron 201 llamadas vía telefónica en vista de que no todas las empresas respondieron la encuesta virtual.

Tabla 5. Numero de encuestas realizadas

Canal de encuesta	N°
Virtual (surveymonkey.com)	63
Llamadas telefónicas	201
Total	264

Fuente. Autores del Proyecto

El listado de las empresas de transporte de Santander encuestadas se puede ver en el Anexo 4.

4.5.1 Ficha técnica

Tabla 6. Ficha Técnica

Tipo de investigación	Se realizó una investigación descriptiva para determinar las variables e investigar y establecer los nexos de relación entre ellas y así conocer la necesidad de existencia de un producto diferenciador de tecnología GPS fabricado en Bucaramanga
Método de la investigación	Se utilizó el método deductivo-inductivo
Fuentes de información	Clientes finales, segmento transporte de carga.
Herramienta de recolección de la información	Surveymonkey y llamada telefónica
Instrumento	Encuesta
Modo de aplicación	Directa (realizada por autores del proyecto de grado).
Definición de población (elemento unidad de muestreo)	Definición de población: Según fuentes de la Cámara de Comercio en Santander operan 457 empresas de transporte de carga.
Alcance	Bucaramanga, Santander
Tiempo de aplicación	Marzo 3 a 27 del 2012

Fuente. Autores del proyecto

Para la recolección de los datos se diseñó una encuesta que responde satisfactoriamente a las necesidades de información, permitiendo determinar las necesidades del mercado objetivo y la determinación de un pronóstico de demanda potencial para el producto. Ver Anexo 5.

4.5.2 Conclusiones de la encuesta

Una vez obtenida la información de las encuestas, estas se tabularon como se puede ver en el Anexo 6. estas gráficas muestran información de interés respecto a las exigencias del mercado objetivo así como también datos relevantes en torno de las características del GPS. Con esta información se establecerán estrategias para que DYMOB entre al mercado de los GPS con contundencia.

De la primera pregunta se hace un pronóstico del número de vehículos por flota de las empresas encuestadas

Tabla 7. Media de los datos agrupados del n° de vehículos por flota de cada empresa encuestada

Intervalo	Porcentaje	Frecuencia	Promedio vehículos
[1-10)	79%	209	5,5
[10-20)	12%	31	15
[20-30)	6%	15	25
[30-100]	3%	9	40
	100%	264	8,89962121

Fuente. Autores del Proyecto

La media de los datos agrupados es 8,89. De acuerdo a este dato se puede concluir que existe una flota aproximada de 9 vehículos por cada empresa.

De la segunda pregunta se puede concluir que hay un alta tasa de empresas en el mercado que aun no cuentan con un dispositivo GPS, lo cual permite que DYMOB entre al mercado a captar clientes nuevos y/o clientes que estén trabajando con equipos de la competencia.

- Preguntas a empresas que no tienen GPS

En la tercera pregunta de acuerdo a la encuesta se estable que los factores más importante a la hora de invertir en un GPS son el precio y el soporte técnico.

En la cuarta pregunta se indaga sobre la información de control más importante para las empresas que habían respondido “no” a la segunda pregunta: de estas un 28% respondieron que la ubicación del vehículo es la información más importante seguido de un 24% para el monitoreo en tiempo real, y un 14% para el historial de rutas. Los otros datos sin dejar de ser importantes van a depender del tipo de empresa, pero estos se tienen en cuenta a la hora de que se exija algún otro control, esta información es importante para saber las exigencias de los clientes a la hora de adquirir equipos GPS.

Luego se les preguntó, si en el caso de que estuvieran dispuestos a adquirir un equipo GPS más el servicio, comprarían el GPS a un precio de mercado entre \$ 300.000 y 400.000 y pagarían por el servicio un valor de \$ 50.000 mensual, a lo que un 94% respondieron que si y un 6% respondieron que no. Ese 94% del 59% de empresas que habían respondido que aun no contaban con el servicio de seguimiento vehicular, extrapolarlo a la población corresponde a 270 empresas de la población de 457.

Para la sexta pregunta se indaga sobre el interés que tienen las empresas en recibir más información sobre el servicio de seguimiento y control vehicular a través de tecnología de GPS. Se determinó que el 96% de las empresas encuestadas tienen interés en recibir información más adelante, que porcentaje corresponde a las empresas que actualmente no cuentan con el servicio de GPS.

Preguntas a empresas que tienen GPS

En la séptima pregunta se indaga al 41% de empresas que ya cuentan con el servicio de seguimiento vehicular: se les pregunta por qué habían escogido al proveedor de GPS que tienen a la fecha marzo de 2012, a lo que el 37% responden que es por su precio, un 28% por la confiabilidad, un 25% por la tecnología y un 10% por el soporte técnico del GPS. Con esta información se confirma que el precio es el factor más importante de las empresas a la hora de

comprar un equipo GPS, sin dejar de lado la confiabilidad que es otro factor importante como se confirmó en la entrevista formal.

Al mismo que respondió la pregunta anterior se le cuestiona sobre la información de control más importante para sus empresas, a lo que el 26% responden que la ubicación del vehículo es lo más importante, seguido de un 21% para monitoreo en tiempo real, un 19% para historial de rutas. Esta información nos confirma la conclusión de la tercera pregunta sobre las necesidades de los clientes a la hora de adquirir un equipo: son estos datos de control los más necesitados por los clientes y los cuales se debe tener precisión por parte del GPS.

La encuesta determinó la información sobre las exigencias de los clientes y también dio a conocer aproximadamente la demanda potencial que existe por el servicio de monitoreo y seguimiento vehicular con GPS

Utilizando los datos obtenidos en la primera pregunta se puede hacer una extrapolación de la muestra a la población y podemos decir que del total de la población de 457 empresas, el 59% aun no cuenta con un GPS lo cual da un valor aproximado de 270 empresas que no cuentan con el servicio.

Para determinar un pronóstico de demanda inicial se tiene estimado captar el 40% de dicha demanda potencial para el primer año, es decir, el 40% de 270 empresas interesadas en adquirir el GPS, este será nuestro pronóstico de demanda para el primer año.

El 40% es un porcentaje subjetivo y lo tomamos de acuerdo a la experiencia que tiene la empresa Areasegura una de las empresas socias, en el lanzamiento de productos de base tecnológica en el mercado.

También ese porcentaje va depender del estudio de las estrategias de mercadeo y sagacidad del vendedor en el cierre de negocios.

El 40% de 270 empresas equivale a 108 empresas y si determinamos que cada empresa tiene 9 vehículos en su flota, da un valor de 972 GPS solo en la venta del hardware al año, lo que es un valor austero teniendo en cuenta que para el trabajo de campo solo estamos tomando un segmento de mercado.

4.6 CONCLUSIONES ESTUDIO DE MERCADOS

Terminado el estudio de mercado podemos deducir que existe una demanda potencial para el producto. Corresponderá al estudio técnico hacer un análisis si puede suplirla y si es conveniente con miras al crecimiento de la empresa aumentar la capacidad con una nueva planta operativa.

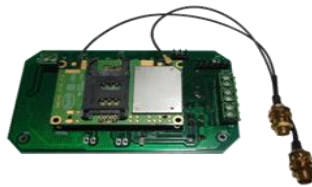
Se pudo conocer de los clientes finales y usuarios del producto sus necesidades respecto al GPS y con base en la información recogida en el estudio de mercados se creará el plan de mercadeo.

5. ESTUDIO TECNICO

5.1 COMPONENTES GPS WAYRUNNER

El WAYRUNNER se compone básicamente de cuatro elementos que son: el modulo electrónico, la carcasa ABS de alta densidad, la antena GPS y la antena GSM como se muestra en la Figura 3. Esta es la materia prima para ensamblar el equipo.

Figura 3. Componentes básicos GPS Wayrunner



a) Módulo electrónico.



b) Carcasa ABS de alta densidad.



c) Antena GPS.




d) Antena GSM.

Fuente. Autores del proyecto

5.1.1 Modulo electrónico

El módulo electrónico del GPS WAYRUNNER se compone de varias piezas que se pueden encontrar en el Anexo 8. Allí se detallan todas las especificaciones técnicas de cada componente y su precio.

Tabla 8 Visualización del Anexo 8.

Listado de piezas para ensamble del módulo electrónico				 <small>seguimiento y ubicación GPS</small>	
Nombre	Código	Especificaciones	Referencia	Nº Referencia Digikey	Precio en US \$
Capacitor	C1	470uF	CPOL-US140CLH-1014	PCE3891CT-ND	0,31
Capacitor	C2	470uF	CPOL-US140CLH-1014	PCE3891CT-ND	0,21
Capacitor	C3	100uF	CPOL-USUD-6,3X7,7	PCE3866CT-ND	0,02
Capacitor	C4	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,06

Fuente. Autores del proyecto

La tabla 8. contiene cinco columnas que hacen referencia a cada una de la piezas que integran el módulo electrónico:

- Código: Es el simbolo para representar cada pieza en los planos de diseño del módulo.
- Especificaciones: Hace referencia a las características del componente en mención. En la mayoría de los casos se refiere a las unidades con las que trabaja cada elemento.
- Referencia fabricante: Es el código único con el que se identifica cada pieza en relación con su fabricante directo.
- Nº Referencia Digikey: Es el código que hay que ingresar en el portal web: www.digikey.com para cotizar los valores de cada pieza.
- Precio: Valor unitario por pieza en dolares.

Al final de la tabla del Anexo 8, se encuentra el costo total de los materiales que equivale a US\$ 49,57, es decir, \$ 93.200 pesos.

La mayoría de estas partes son las que se utilizan convencionalmente para la fabricación de equipos electrónicos entre las que se encuentran resistencias, condensadores, bobinas y algunas otras. En la tabla 9. se encuentra una breve explicación de cada una de estas partes.

Tabla 9. Componentes para la fabricación de equipos electrónicos

Componente	Gráfico	Funcionalidad
1) PCB		<p>Es una superficie constituida por caminos o pistas de material conductor laminadas que forma el circuito entre cada componente.</p>
2) Capacitor		<p>Dispositivo pasivo capaz de almacenar energía sustentando un campo eléctrico. Su unidad de medida son los faradios [F].</p>
3) Resistor		<p>Componente pasivo que aplica resistencia entre dos terminales de un circuito. Es decir, la oposición del paso de corriente. Su unidad de medida son lo Ohmnios [Ω].</p>
4) Bobina		<p>Componente pasivo que almacena energía en forma de campo magnético. Su unidad de medida es el Henrio [H].</p>

5) Led		Es un diodo semi-conductor que emite luz.
6) Switch		Dispositivo que permite desviar o interrumpir el curso de una corriente eléctrica.

Fuente. Autores del proyecto

5.1.2 Carcasa ABS de alta densidad

Una carcasa es un protector que tienen todos los dispositivos electrónicos para proteger las piezas electrónicas internas. Los materiales de ABS (Acrilonitrilo + Butadieno + Estireno) tienen importantes propiedades en ingeniería como buena resistencia mecánica al impacto, lo cual representa una ventaja muy clara para la protección de las piezas del WAYRUNNER. El amplio rango de propiedades que exhibe el ABS es debido a las propiedades que presentan cada uno de sus componentes como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Propiedades de los materiales de ABS

Acrilonitrilo(C ₃ H ₃ N)	Butadieno (C ₄ H ₆)	Estireno (C ₈ H ₈)
Resistencia térmica.	Ductilidad a baja temperatura.	Facilidad de procesado (fluidez).
Resistencia química.	Resistencia al impacto.	Brillo.
Resistencia a la fatiga.	Resistencia a la fusión.	Dureza y rigidez.
Dureza y rigidez.		

Fuente. Autores del proyecto

Las carcasas se fabrican por pedido a una compañía llamada Polycase. El valor unitario por carcasa es de \$ 3.875.

5.1.3 Antena GPS y GSM

Las antenas son dispositivos que sirven para transmitir y recibir ondas en forma de señal. Convierten la onda guiada por la línea de transmisión en ondas electromagnéticas que se pueden transmitir por el espacio libre. Para el caso del GPS WAYRUNNER se cuenta con dos tipos de antena que se describen en la tabla 11.

Tabla 11. Antenas para el GPS

Antena	Gráfico	Descripción	Precio
GPS		La antena GPS es la receptora de la señal emitida por los satélites.	\$ 7.400
GSM		La antena GSM es la que transmite la señal de posicionamiento hacia el servidor.	\$12.600

Fuente. Autores del proyecto

5.2 PROCEDIMIENTO DE ENSAMBLE

En el Anexo 9. se encuentra la definición de cada uno de los símbolos que componen el diagrama de operaciones y también se muestra gráficamente las distintas operaciones que componen el proceso de ensamble del GPS WAYRUNNER, estableciendo su secuencia cronológica y la duración en minutos de cada operación.

Este diagrama le brinda a DYMOB elementos de juicio idóneos para la representación de procedimientos y procesos, así como las pautas para una buena administración de los mismos.

El proceso de ensamble consta de nueve etapas como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12. Etapas proceso ensamble GPS

Etapas	Proceso
1	Aplicar Flux en toda la superficie de la PCB
2	Soldar las resistencias [R1 - R8]
3	Soldar Diodos [D1 - D9]
4	Soldar Capacitores [C1 - C12]
5	Transferir código de programación al Micro-controlador
6	Soldar Micro-controlador
7	Insertar antenas GPS y GSM
8	Adherir carcasa ABS
9	Empacar WAYRUNNER
<i>Nota: Algunas especificaciones al soldar</i> - Procurar tener el caudín limpio. - No dejar enfriar muy rápido la soldadura por que se cristaliza.	

Fuente. Autores del proyecto

5.3 DIAGRAMA DE FLUJO

En el Anexo 9. se encuentra la definición de cada uno de los símbolos que componen el diagrama de flujo. Más adelante se representa de manera gráfica la secuencia de las diferentes actividades y operaciones del área productiva de

DYMOB. Este diagrama le permitirá a DYMOB planificar todas las actividades más relevantes, para prever distintos procesos.

5.4 ESTUDIO DE TIEMPOS




En el Anexo 11. se encuentra el estudio de tiempos que se realizó para el Wayrunner, obteniendo como resultado un tiempo estándar de ensamble dos horas cincuenta y seis minutos por cada GPS.

5.5 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL PROYECTO

5.5.1. Herramientas para desarrollo e investigación.

Para el proceso de desarrollo e investigación del GPS WAYRUNNER son necesarios los equipos mostrados en la Tabla 13, así como también el software de diseño electrónico llamado OrCAD. En la Figura 4 se puede observar la presentación comercial de del programa de diseño electrónico en cuestión.

Tabla 13. Equipos utilizados en el proceso de investigación y desarrollo

Imagen	Nombre	Precio
	Estación de aire caliente BAKU 702B	\$ 220.000
	Multímetro digital FLUKE 115	\$ 270.000
	Osciloscopio digital TEKTRONIX 2247.	\$1.720.000

Fuente. Autores del proyecto y Mercadolibre.com

El software OrCAD es una herramienta muy utilizada por diseñadores electrónicos y su principal ventaja radica en tener la posibilidad de crear un mapa de circuito en donde se pueden visualizar todas las vías de conexión entre componentes y también la localización de éstos en la tarjeta PCB.

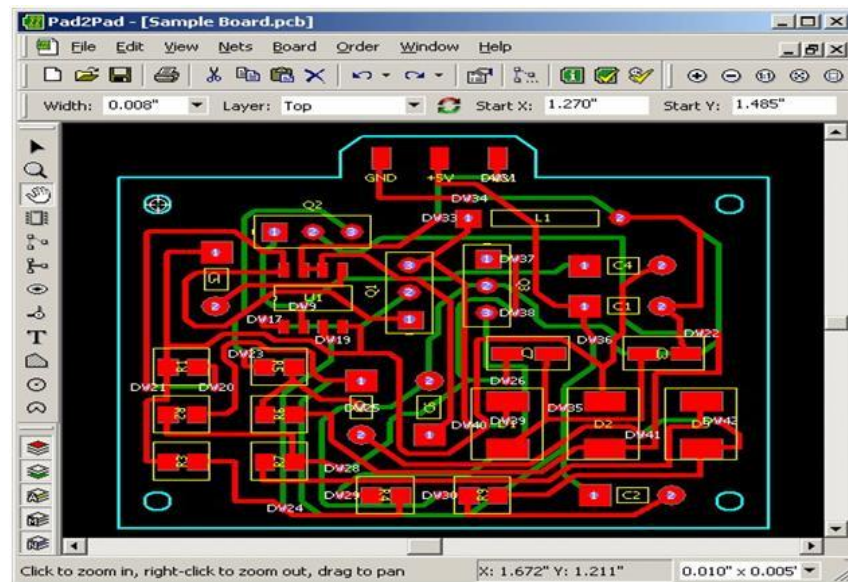
Figura 4. Software OrCAD



Fuente. www.OrCAD.com

La figura 5. muestra una toma de cómo es la visualización del circuito del GPS WAYRUNNER y en donde va localizada cada una de las piezas que lo componen. Este mapa es la guía para que los operarios ensamblen el equipo con precisión.

Figura 5. Visualización circuito del GPS Wayrunner




Fuente. Autores del proyecto

5.5.2. Herramientas para ensamble.

Para llevar a cabo el proceso de ensamble del GPS WAYRUNNER es necesario contar con una serie de equipos y herramientas que componen cada estación de trabajo de cada operario. La tabla 14. relaciona cada herramienta y equipo junto al precio de adquisición en el mercado.

Tabla 14. Herramientas para ensamble del GPS Wayrunner

Imagen	Nombre	Precio
	Cautín Independiente.	\$ 23.000
	Estación de soldadura.	\$ 150.000
	Estación de aire caliente BAKU 702B	\$ 220.000
	Sujetadores de piezas.	\$ 16.000
	Pinzas	\$ 11.000

	<p>Lámparas magnificadoras.</p>	<p>\$ 119.000</p>
---	---------------------------------	-------------------

Fuente. Autores del proyecto en base a datos obtenidos en Mercadolibre.com

5.5.3. Muebles y enseres para el área administrativa y comercial.

Hay que mencionar los recursos necesarios para el funcionamiento de la empresa en su parte operativa, administrativa y comercial. En la Tabla 15. se muestran todos los muebles y enseres necesarios para que las distintas operaciones de DYMOB se lleven a cabo de forma correcta. En el estudio financiero serán contemplados como inversión fija del proyecto.

Tabla 15. Herramientas para ensamble del GPS Wayrunner

		
<p>Escritorio(3)</p>	<p>Mesa de trabajo (2)</p>	<p>Archivador(1)</p>
		
<p>Silla oficina (4)</p>	<p>Computador (3)</p>	<p>Video-Beam(1)</p>

Fuente. Autores del proyecto en base a datos obtenidos en Mercadolibre.com

5.6 LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA OPERATIVA

Actualmente las instalaciones de DYMOB se encuentran ubicadas en Cra 26 # 26 35 -30 Of 203 de la ciudad de Bucaramanga. Allí se llevaron todos los procesos relacionados con la investigación y desarrollo del equipo GPS WAYRUNNER.

Las imágenes correspondientes a la Figura 6 y Figura 7 fueron tomadas en donde actualmente se llevan cabo las distintas operaciones de investigación y pruebas del WAYRUNNER.

Figura 6. Área administrativa DYMOB



Fuente. Autores del proyecto

Figura 7. Laboratorio actual de investigación



Fuente. Autores del proyecto

Para la iniciación de las operaciones de la empresa se cuenta con un espacio físico ubicado en el Barrio Provenza que desde el inicio del proyecto siempre se tuvo contemplado como una excelente opción de planta física.

La planta física se ubicará en Provenza en la calle 104 H # 5-26 primer piso, con 174 metros cuadrados de superficie. Las paredes están pintadas con pintura plástica para facilitar su limpieza y el piso es de baldosa. Se cuenta con fuentes de iluminación natural y artificial. En la figura 8. se puede observar una imagen del local desocupado.

Figura 8. Fututa instalación de Dymob



Fuente. Autores del proyecto

5.6.1 Ventajas del lote de escogido.

Las ventajas que tiene el lote seleccionado para las operaciones se pueden apreciar en la Tabla 16.

Tabla 16. Factores de macrolocalización de la planta

Concepto	Análisis
Costo Arriendo	El arriendo mensual es muy económico ya que este lote pertenece a uno de los socios del proyecto. El valor mensual es de \$600.000.

Disponibilidad de transporte.	de	Las vías que conducen a Provenza son ágiles y brindan rápido acceso a hacia los distintos puntos de la ciudad.
Disponibilidad de espacio.	de	Las instalaciones son amplias, lo cual permite contar con más puestos de trabajo y aumentar el volumen de producción.
Mercado.		El mercado al que DYMOB quiere entrar inicialmente es el de Santander. Contar con su planta en Bucaramanga es una buena estrategia.
Disponibilidad de agua y energía.		La planta cuenta con acceso a los servicios de agua y energía.
Materias primas.		Las materias primas son importadas en su gran mayoría desde China. Este factor no cobra relevancia.
Consideraciones de la comunidad.		El proceso de ensamble de equipos electrónicos no emite gases, ruidos ni factores de riesgo que puedan afectar a la comunidad.

Fuente. Autores del proyecto

5.6.2 Diseño de planta

El diseño de planta propuesto contemplado para la localización futura de DYMOB se puede observar en el Anexo 7.

Se tiene contemplado que la empresa esté dividida en secciones de trabajo debidamente señaladas, así:

- Oficina para el equipo administrativo y comercial.
- Área operativa.
- Almacenamiento de materia prima y producto terminado.
- Baño.

5.7 CAPACIDAD INSTALADA

Se determina la capacidad máxima disponible de ensambles de GPS en un mes de trabajo. Para este cálculo de la capacidad máxima disponible mensualmente se tiene en cuenta la jornada laboral diaria, los tiempos de ocio como descansos e imprevistos; por lo tanto el tiempo real de producción en una jornada de trabajo diaria será la siguiente.

Tabla 17. Tiempo real de producción en una jornada

➤ Jornada de trabajo (L – V)	8 horas = 480 min.
➤ Jornada de trabajo (Sábado)	4 horas = 240 min.
- Descansos	40 min.
- Imprevistos	20 min.
Tiempo real de trabajo en la operación (jornada completa).	420 min.
Tiempo real de trabajo en la operación (media jornada).	180 min.

Fuente. Autores del proyecto

Tiempo real de producción mensual: **9120 min.**

A partir de este tiempo mensual real de producción y el tiempo utilizado por cada operario en el proceso de ensamble del GPS, observado en el diagrama de operaciones se calcula la capacidad de producción.

Capacidad de producción de un empleado por mes:

Empleado: $9120 \text{ minutos} / 168,41 \text{ minutos} = 53,7 \approx 54 \text{ GPS}$

Para suplir la demanda estimada es necesaria la contratación de dos técnicos de soldadura para satisfacer la cuota de mercado de 81 GPS mensuales.

La capacidad instalada en la planta será de **108 GPS mensuales.**

5.8 CAPACIDAD UTILIZADA

Entendiéndose como la fracción de la capacidad instalada que se empleará, en el presente proyecto se contratarán dos operarios a lo largo de los próximos cinco años de ejecución del proyecto a no ser que la demanda aumente drásticamente. Por lo tanto la capacidad mensual utilizada para el primer año será de 81 GPS. En la tabla 18 se puede observar la proyección de esta capacidad utilizada. Las proyecciones se realizaron tomando un incremento porcentual del 10% anual gracias a un estimado de la gestión que va a llevar a cabo el departamento comercial.

Tabla 18. Capacidad utilizada Proyectada

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GPS anuales	972	1069	1175	1292	1421
GPS mensuales	81	89	98	105	118
Capacidad utilizada en %	75%	82,4%	90,7%	97,2%	109,25%

Fuente. Autores del proyecto

Para el año cinco, la capacidad utilizada excede la instalada, por lo que es necesario la contratación de un nuevo operario. En la sección financiera del proyecto se estudiarán los costos asociados a la contratación de un nuevo técnico en soldadura.

5.9 PROCESO LOGISTICO

El proceso en el desarrollo del producto Wayrunner requerirá un alto grado de sincronización en toda la cadena de suministro para atender los pedidos de los clientes en el menor tiempo posible, por esta razón es vital definir las cantidades óptimas de pedido para los elementos con los que se elaborará el producto, los tiempos de espera requeridos y el sistema de inventario más óptimo

5.9.1 Aprovisionamiento

Las compras de todo insumo de la empresa estarán a cargo del director administrativo previa requisición de cada uno de las direcciones. El desarrollo del producto estará a cargo del director operativo quien hace la petición al director administrativo y este se encarga del proceso de compras.

El director administrativo estará en capacidad de definir el proveedor dentro o fuera del país, acordar las condiciones de pago y logística de aprovisionamiento de los insumos.

La mayoría de elementos para el desarrollo del GPS son importados. Son componentes chinos o de Estados Unidos que cumplen satisfactoriamente con los estándares de calidad establecidos por el laboratorio operativo y se encuentran certificados.

5.9.2 Proveedores

Todo proveedor se registrará en base de datos de proveedores (Ver Anexo 12. Base de datos proveedores internacionales y Anexo 13. Base de datos proveedores nacionales).

Para todo proveedor en el registro se deben tener en cuenta los siguientes requisitos:

- Garantizar la legalidad del proveedor
- Presentar garantía de calidad o certificados de calidad del producto
- Presentar garantía de seguridad del producto (dependiendo del producto)
- Presentar condiciones favorables de pago
- Cumplir tiempo de entrega o condiciones de entrega requeridas.
- Buena atención por parte del proveedor

La gran parte de la base de datos de proveedores es contactada por la pagina web alibaba.com y otra parte directamente por medio de ferias de negocios.

5.9.3 Decisión de compra

El responsable del proceso es el director administrativo: este debe solicitar las cotizaciones correspondientes a los proveedores que se encuentren en el listado de proveedores.

Para tomar la decisión de compras especiales, se tiene un cuadro comparativo de compras, con la información de por lo menos dos cotizaciones de los proveedores, como se enuncia en el formato de compras (Ver Anexo 14.) En este cuadro se analiza principalmente:

- Marca o Referencia
- Precio
- Forma de Pago
- Tiempo de entrega

5.9.4 Compras y recepción de mercancía

El proceso de compras se ha dividido en tres secciones: Solicitud de compra, cotización y recepción de mercancía.

Solicitud de compra

Responsable: dirección solicitante

Procedimiento:

- Preparar una requisición de compra especificando claramente detalles de bienes y servicios solicitados.
- Firma, nombre y documento de identificación de las compras, para iniciar el proceso de adquisición.
- La dirección administrativa recibe la requisición de compras debidamente diligenciado.
- Verifica si la compra está incluida en el presupuesto y la firma para solicitud de cotización. Si la compra no está incluida en el presupuesto, se solicita la aprobación a junta de socios para firma del formato.

Cotización

Responsable: Director Administrativo financiero

Procedimiento:

- Solicitar cotizaciones a los proveedores correspondientes que se encuentren dentro de la base de datos de proveedores solicitando los datos correspondientes al estándar de cotizaciones.
- Analizar las cotizaciones recibidas y emitir un concepto de acuerdo al precio, calidad, responsabilidad de entrega y demás disposiciones que sean pertinentes para justificar la elección del proveedor.
- La cotización seleccionada debe llevar la firma del Director Operativo en señal de aprobación. De no haber cotización que cumpla con los requerimientos técnicos o de calidad se debe proceder a enviar las respectivas correcciones a los proveedores e iniciar la búsqueda de nuevos proveedores para la compra específica y se repite el proceso.
- Con base a la cotización seleccionada se procede a elaborar la orden de compra utilizando el formato orden de compra, Ver Anexo 15. con copia de ser necesario enviar solicitud por correo físico al proveedor. De no ser así, se imprime una (1) sola copia de la orden de compra, se digitaliza y se envía por email al correo del departamento de ventas del proveedor

Recepción de mercancía

Responsable: Coordinador de laboratorio

Procedimiento:

- Recibir la mercancía del transportador junto con la hoja de guía adjunta con los datos del remitente. Verificar que los datos estén completos y el peso de la carga
- Frente al transportador, se procede a revisar que la caja o sobre se encuentre en buenas condiciones, no presente abolladuras, se encuentre

seco y sin residuos de ninguna índole que indique que no ha tenido el tratamiento adecuado. Cualquier observación extra debe escribirse en el recibido de la guía de la transportadora y en el formato para recepción de mercancías (Ver Anexo 16).

- Si la caja está correctamente sellada, se procede a firmar la guía de la transportadora indicando el recibido de la misma. Solicitar copia legible de la guía.
- Se debe verificar que los papeles de identificación de producto, factura y demás documentos pertinentes se encuentren dentro de la caja o anexa en sobre sellado. Verificar estos valores y características con la orden de compra correspondiente.
- Realizar un inventario de los productos que han sido recibidos. Si se encuentra alguna inconsistencia de cantidad o características, se debe manifestar en las observaciones del formato de recepción de mercancía y comunicar inmediatamente a la Dirección Administrativa para efectuar el trámite correspondiente.
- La firma del formato recepción de mercancías junto con la marca de “Aprobado por” indica que la mercancía ha llegado de acuerdo a las especificaciones de cantidad y calidad de la orden de compra correspondiente.
- Como último paso se procede al almacenamiento de la mercancía y posterior digitalización de los datos para incluir los nuevos productos recibidos dentro del inventario de mercancías o equipos.
- El formato una vez diligenciado debe ser enviado a la Dirección Administrativa para su archivo.

5.9.5 Empaque

Una vez el equipo GPS este homologado y se pretenda empezar la comercialización se diseñará un empaque apropiado que permita la manipulación sin que los elementos corran peligro. La caja de empaque del producto deberá ir

marcada con el logo de la empresa y el logo del producto también contendrá dentro un manual de funcionamiento y la carta de garantía

El manual contiene todas las características técnicas, el funcionamiento y los pasos de instalación del GPS

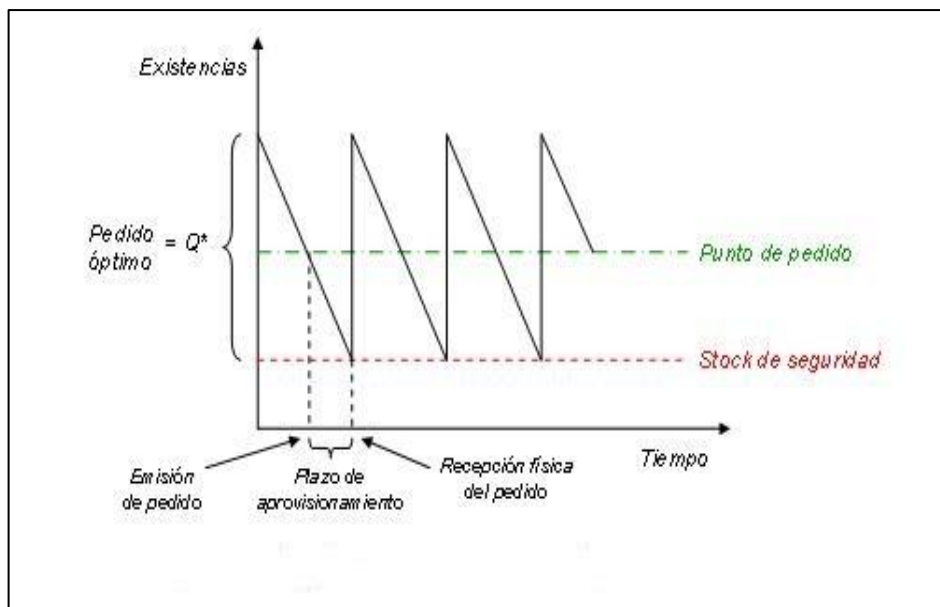
5.9.6 Transporte

El transporte a nivel local de los GPS se realizará por una empresa transportadora que garantice el cumplimiento de tiempos de entrega, confiabilidad seriedad.

5.9.7 Inventarios

La política de inventarios que manejará DYMOB estará basada en el modelo de reaprovisionamiento continuo, también conocido como modelo de Wilson (Ver Figura 9.), en vista de que por el momento solo se cuenta con un solo producto y este sistema de inventarios es el más apropiado para empresas con esta característica.

Figura 9. Modelo de inventario Wilson



Fuente. www.gh.profes.net

Ventajas:

- Optimiza los niveles de recursos involucrados
- El nivel de servicio es mejor, ya que mejora la probabilidad de que el pedido sea abastecido con el inventario existente
- Es apropiado para artículos costosos

Desventajas:

- Tiene un alto costo por manejo de registros y requiere constante atención en el producto

En los modelos de reaprovisionamiento continuo los inventarios se controlan continuamente. El punto de pedido se determina cuando el nivel de inventarios es igual al stock de seguridad. En un caso más general, el punto de pedido de GPS equivale a la suma del stock de seguridad más la demanda que previsiblemente habría que atender durante el periodo de reposición. Para determinar este punto con más exactitud tenemos la siguiente expresión:

Punto de pedido = demanda periodo de reposición + stock de seguridad

- Demanda periodo de reposición: Es la cantidad de inventario requerido mientras llega el aprovisionamiento.
- Stock de seguridad: Es el nivel extra de stock que se mantiene en inventario para hacer frente a eventuales roturas de stock.
- Roturas de stock: Es cuando se hace un pedido al proveedor y este no lo envía.

5.9.8 Operadores Logísticos

Los operadores logísticos son las empresas de soporte de transporte y manejo de carga desde los proveedores hasta la entrega final a la empresa.

Para la importación de la materia prima necesaria para la producción del GPS, se manejarán agentes de carga aérea, debido a que los componentes son pequeños

y no ocupan gran volumen para manejar agentes marítimos. Dentro de los agentes de carga internacional se escogen: China Post Air Mail, EMS, UPS, DHL. Para el manejo de carga dentro del país se escoge a 4-72⁹ como la empresa con la cual se realizará la nacionalización y pago de impuestos aduaneros. 4-72 cuenta con convenios con los agentes internacionales y con un servicio sencillo para trámites aduaneros

5.9.9 Documentos para la recepción de envíos

Dentro de la documentación exigida para la recepción de mercancía desde el exterior, es necesario presentar los siguientes documentos al momento de la entrega

- Fotocopia de Cámara de Comercio.
- Original de consignación por concepto de IVA y arancel aduanero (26% del flete, seguros, y el valor de la mercancía).
- Autorización del representante legal para recepción del envío.
- Liquidación diligenciada sobre trámite y cobro aduanero.

⁹ 4-72 SERVICIOS POSTALES NACIONALES. Cobros Aduaneros. Estatuto Aduanero Colombiano. Decreto 2685 de 1999.

6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

6.1 PLANEACION ESTRATEGICA

6.1.1 Fortalezas

- El proceso de diseño y manufactura de la compañía se rige por estándares de calidad con resultados confiables y reproducibles.
- Se contará con un excelente laboratorio dotado con los equipos necesarios para el desarrollo y producción de cualquier dispositivo electrónico.
- Los esfuerzos de la empresa se concentrarán en las necesidades de los clientes.
- Producto de calidad a bajo costo.
- Soporte y mantenimiento local.

6.1.2 Debilidades

- Falta de experiencia en el mercado de rastreo de activos.

6.1.3 Oportunidades

- Demanda potencial de productos y servicios en el sector de control de activos.
- Crecimiento de la inversión pública y privada para proyectos de desarrollo I+D.
- Pocas empresas de diseño y manufactura de productos electrónicos en el mercado.
- La mayor competencia no cuenta con soporte técnico en Colombia.
- TLC con estados unidos, ya que se puede entrar a un mercado más grande.

6.1.4 Amenazas

- La empresa debe enfrentar compañías posicionadas en el mercado.
- Fluctuaciones de las divisas ya que los insumos y materia prima se importan.
- Entrar en una guerra de precios frente a compañías mas posicionadas.

6.2 MATRIZ DOFA

Ver Anexo 17.

Con la matriz DOFA se tiene una visión amplia de como se encuentra DYMOB internamente y externamente. El poder hacer un análisis profundo sobre sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas permitirá crear estrategias como las presentadas a continuación:

6.2.1 Estrategias FO

1. Motivar a los clientes con la garantía de obtener soluciones ajustadas a sus necesidades.
2. Adaptar tecnologías existentes con el objeto de optimizar los diseños y recursos para que repercuta en bajos costos para el usuario final.
3. Mantener un buen sistema de distribución y mercadotecnia para satisfacer la demanda
4. Incentivos a vendedores de los distribuidores
5. Realizar contactos estratégicos en los Estados Unidos para comercializar el equipo fuera de Colombia

6.2.2 Estrategias DO

Resaltar los elementos que hacen diferenciación respecto a los que ofrece la competencia.

1. Buscar alianzas tecnológicas y comerciales con empresas del sector para obtener un respaldo fiable en el mercado.
2. Participar en convocatorias relacionadas con proyectos de I+D
3. Enfoque en precio bajos

6.2.3 Estrategias FA

1. Ofrecer acompañamiento constante al cliente en la etapa de adaptación del sistema con la gestión de activos, así como un excelente servicio postventa.
2. Buscar estrategias publicitarias para hacer conocer la empresa y posicionarla en el mercado.
3. Publicidad en revistas
4. Publireportaje en medio nacional

6.2.4 Estrategias DA

1. Buscar socios estratégicos.
2. Diseñar una plataforma para que los clientes puedan conocer el portafolio de servicio de DYMOB.
3. En caso de entrar en una guerra de precios directa mantener los precios al mismo nivel que el de competidores y competir con un mejor servicio.

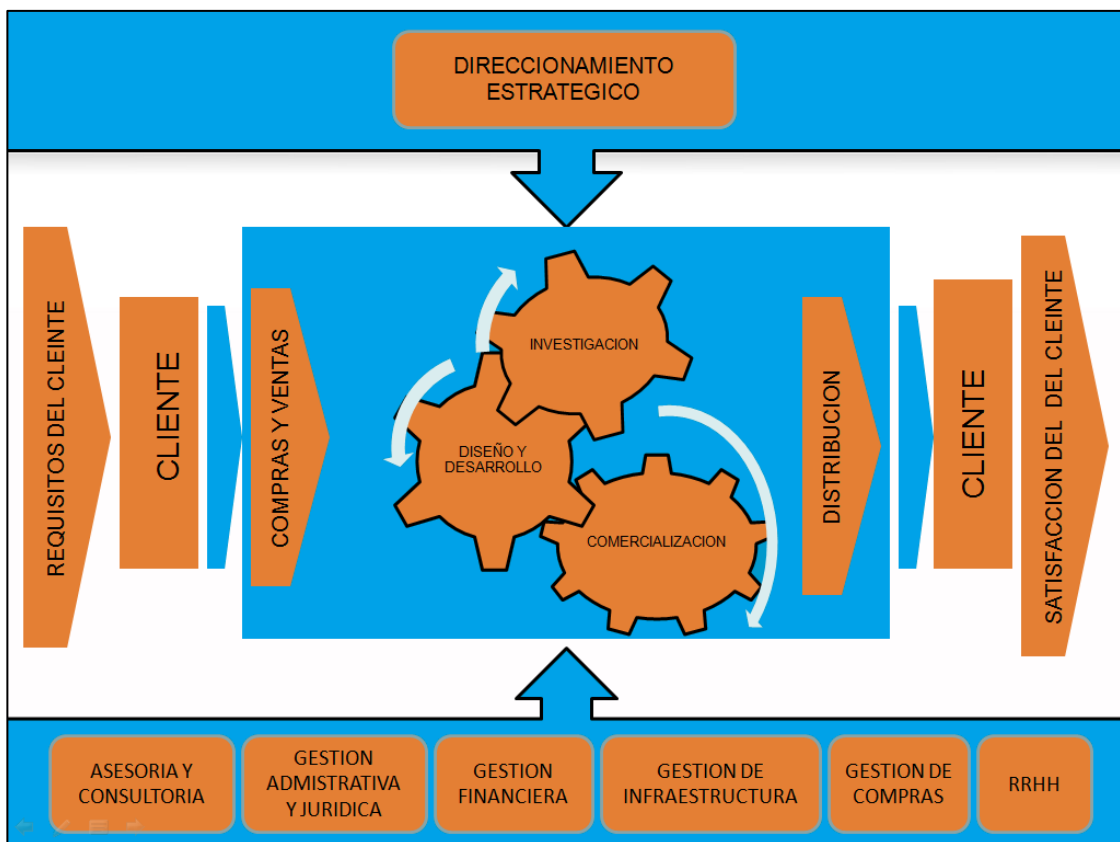
6.3 ORGANIZACIÓN

6.3.1 Mapa de procesos

En DYMOB se identificaron los procesos que hacen referencia a la investigación, desarrollo, mantenimiento y comercialización de productos de base tecnológica y que están relacionados con la calidad de los productos.

En la figura 10. Se pueden observar los procesos y su respectiva interacción por medio del denominado “Mapa de procesos”.

Figura 10. Mapa de procesos DYMOB



Fuente. Autores del proyecto

De dirección:

Gestión gerencial: este proceso consta de todas las actividades que tienen relación con el direccionamiento estratégico de la empresa, liderazgo y control a los demás procesos de la empresa.

Misionales:

Proceso de gestión de compras y ventas: comprende todo lo relacionado con la identificación de los distribuidores de insumos y materias primas para respectivos pedidos, también comprende las actividades de búsqueda de oportunidades de negocio, como apoyo para inversión y venta de un producto o proyectos a otra empresa.

Proceso de diseño: este proceso determina cual prototipo electrónico se va diseñar. Es llevado a cabo por el ingeniero desarrollador del laboratorio tecnológico.

Proceso de desarrollo: este proceso incluye todas las actividades operativas necesarias para hacer un producto electrónico. Inicia después del diseño de un prototipo por parte del laboratorio tecnológico y finaliza con la revisión de control de calidad con su respectiva ficha técnica.

Proceso de comercialización: Este proceso es llevado a cabo cuando se tiene el producto para después venderlo directamente o se busca una oportunidad de negocio con una empresa para su respectiva comercialización.

Proceso de distribución: Este proceso inicia cuando se tiene el negocio o venta del producto/servicio: comprende la logística y medios de distribución

De apoyo:

Gestión posventa: Este proceso es llevado a cabo por parte de la empresa como medio de soporte a los negocios con sus clientes y productos comercializados.

Gestión de compras: comprende todo lo relacionado con la adquisición de materia prima tanto para el desarrollo de los productos como la compra de insumos para el funcionamiento de la empresa.

Gestión de infraestructura: en este proceso se incluyen actividades de mantenimiento de la infraestructura de la empresa, como lo son los espacios y equipos de trabajo.

Gestión de RRHH: en este proceso se incluyen actividades relacionadas con la gestión del personal de la empresa. Estas actividades se encuentran orientadas al talento humano y al mejoramiento de las condiciones de trabajo para obtener una planta de personal calificado. Incluye actividades desde la identificación de necesidad de personal hasta el retiro del empleado de la empresa.

Gestión de consultoría: la consultoría de la empresa es el servicio de asesoramiento profesional llevado a cabo por un experto. Esto se hace con el fin de alcanzar objetivos mediante la solución de los problemas gerenciales, el descubrimiento de nuevas oportunidades y puesta en práctica de cambios.

Gestión financiera: comprende los análisis, decisiones y acciones relacionadas con medios financieros necesarios a la actividad de la empresa. Así, la gestión financiera integra todas las tareas relacionadas con el beneficio, uso y control de los recursos financieros.

Gestión administrativa: Este proceso consiste en las actividades de planeación, organización, ejecución y control desempeñados para determinar y alcanzar los objetivos con los empleados y los recursos físicos de la empresa.

En el Anexo 18. Se presenta la tabla de procesos, definiendo sus objetivos y el responsable de cada proceso.

6.3.2 Responsabilidad autoridad y comunicación

La responsabilidad y la autoridad son asignados de acuerdo a los cargos identificados en el organigrama general.

Se designa como director administrativo al Ing. León David Valderrama Garcés, quien es responsable de:

- Asegurar que se establezca, implementan y mantienen los procesos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa.
- Informar a la junta de socios sobre el desempeño de la organización y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurar de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

6.3.3 Comunicación interna

Reunión de los directores de área y director administrativo financiero, el primer sábado de cada mes de 8:00 am a 12:00 pm. Se plantea como punto formal de encuentro dentro de la empresa, como un foro abierto para escuchar ideas y plantearse nuevos objetivos.

La comunicación como el buzón de sugerencias, circulares internas, carteles y encuestas a los empleados se hará a través de la herramienta virtual denominada BOX¹⁰

BOX actúa como la solución de gestión de contenidos en línea, como un servidor de archivos virtual. Se usa para almacenar, compartir y gestionar cualquier tipo de

¹⁰ www.box.com

documento y archivo ya que soporta documentos de PowerPoint, hojas de cálculo y archivos PDF.

Las ventajas que trae de trabajar con esta aplicación:

- Costos en papelería y con esto DYMOB afirma su compromiso con el medio ambiente.
- Se puede convertir cualquier carpeta en un espacio de trabajo y compartir con los clientes internos y externos.
- El Intercambio de documentos en línea con los grupos de trabajo o el personal de la empresa.
- Control de cambios con el historial de versiones.
- Compartir contenido de forma segura.
- Intercambio de comentarios en torno a cada versión de un archivo.
- Asignar y administrar tareas a los grupos de trabajo o personal de la empresa.
- Establecer las tareas para aprobar, revisar o actualizar archivos.

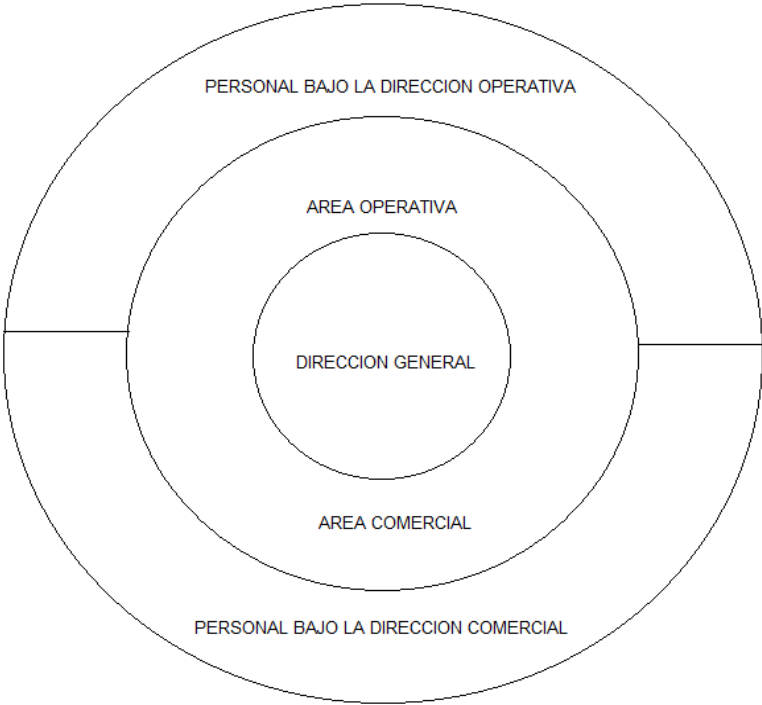
6.3.4 Estructura de comunicación

De acuerdo al organigrama presentado en la figura 12. se plantea para la empresa la creación de dos áreas dirigidas por su respectivo director, estas están bajo la dirección administrativa, pero cada una tiene comunicación horizontal mediante la herramienta BOX.

Se contará con comunicación vertical para cada uno de los grupos de trabajo de las áreas. Por ejemplo el ejecutivo de ventas tiene comunicación vertical con el director de comercial que es de su área de trabajo y no tiene ningún tipo de comunicación con coordinador de laboratorio que pertenece a otra área de trabajo.

La mejor forma de entender la comunicación es mediante la Figura 11. presentada a continuación.

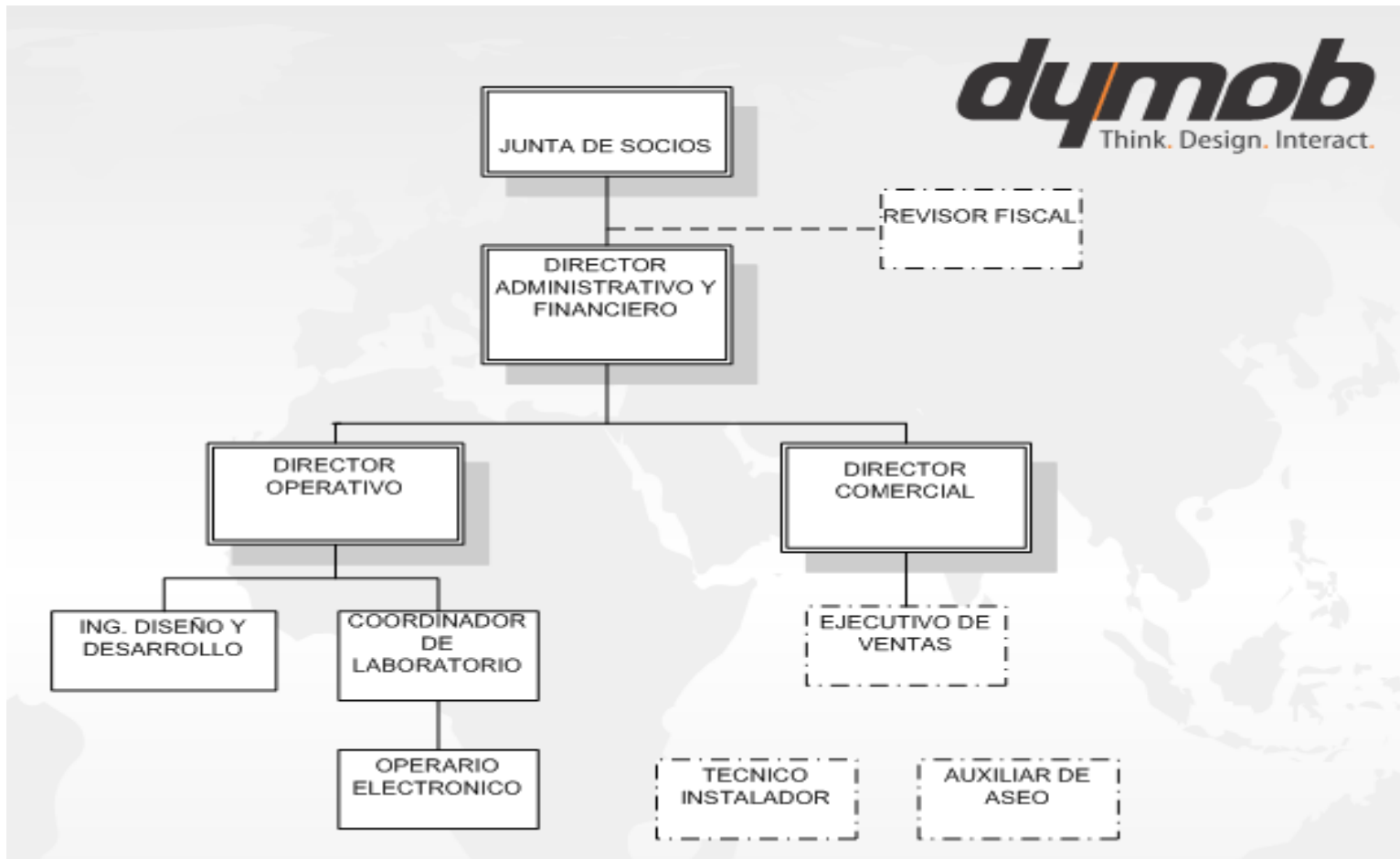
Figura 11. Comunicación Interna



Fuente. Autores del proyecto

6.4 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 12. Organigrama DYMOB



6.4.1 Manual de funciones

En el Anexo 19. se presenta el manual de funciones de cada uno de los cargos de la empresa, definiendo claramente cada una de las funciones que deben desempeñar para un adecuado desarrollo.

6.4.2 Estructura salarial

El revisor fiscal, la auxiliar de aseo, el técnico instalador y el ejecutivo de ventas no son empleados directos, por lo tanto, se les contratará por prestación de servicio.

Al ejecutivo de ventas se le pagará por honorarios el valor de \$566.700 mensual más una comisión sobre el precio de 2% por unidad vendida de GPS

Al revisor fiscal se le pagara por su servicio \$ 300.000 mensualmente.

A la auxiliar de aseo se le pagará\$30.000 a la semana por el servicio de limpieza y aseo.

Al técnico instalador se le contratara y se le pagaran por su servicio \$ 300.000 mensuales ya que solo se tendrá en cuenta en la instalación de los equipos, por esta razón se le contratara por menos de un salario mínimo.

En la Tabla 19. se detalla la nómina de la empresa con sus respectivos descuentos estipulados por la ley. Ningún empleado de la empresa devengará un salario integral, que para el 2012 es de \$7.367.100, por lo que la empresa hace un pago con prestaciones sociales como el código laboral de trabajo lo estipula.

Para el cálculo del salario de cada empleado se utilizará un macro en Excel, Ver Anexo 20.

Tabla 19. Nomina DYMOB

Nomina DYMOB						
Cargos	Salario	Trasporte	Prestaciones sociales	Seguridad social	Aportes parafiscales	Total mensual
Director administrativo financiero	1.200.000	0	262.000	262.600	112.500	1.837.100
Director operativo	1.000.000	67.800	230.311	218.800	93.800	1.610.711
Directo comercial	1.000.000	67.800	230.311	218.800	93.800	1.610.711
Ingeniero. desarrollador	700.000	67.800	164.811	153.200	65.600	1.151.411
Coordinador de laboratorio	600.000	67.800	142.978	131.200	56.300	998.278
Operario electrónico 1	566.700	67.800	135.708	124.100	53.200	947.508
Operario electrónico 2	566.700	67.800	135.708	124.100	53.200	947.508
Total nomina directa mensual						9.103.227
Total nomina administrativa DYMOB						7.496.633
Honorarios Revisor Fiscal						300.000
Ejecutivo de ventas (básico + 2% comisión por venta)						566.700
Auxiliar de aseo						120.000
Técnico instalador						300.000
TOTAL NOMINA DIRECTA MAS CONTRATOS CON TRABAJADORES MENSUAL						10.389.927

Fuente. Autores del proyecto

6.4.3 Metodología de contratación y capacitación

El personal es contratado bajo la dirección administrativa, considerando para su selección los antecedentes curriculares de acuerdo al cargo y las entrevistas realizadas.

Este procedimiento aplica para la provisión y gestión de recursos humanos en las dos áreas de la empresa.

- Área operativa
- Área comercial

Identificación de las necesidades de recursos humanos.

Para determinar y proporcionar los recursos necesarios son tenidos en cuenta:

- Los proyectos de mejoramiento y/o implementación de cada una de las áreas.
- Ocurrencia del retiro de un empleado y el cubrimiento de la vacante.
- Promoción de empleado y el cubrimiento de la vacante.
- Aumento de trabajo.
- Creación de nuevos cargos debido a la necesidad de cubrir nuevas actividades.

Los directores de las áreas son los responsables por la identificación de las necesidades de personal nuevo. Lo hacen saber mediante el formato solicitud de personal, Ver Anexo21.el cual va dirigido al director administrativo, quien se encarga de este procedimiento.

Una vez seleccionado el personal se capacita internamente de acuerdo a un programa establecido según las funciones para la cual se contrató.

Luego son supervisados constantemente por un periodo de dos meses donde es calificado, aplicando el formato calificación del personal Ver Anexo 22. Con el fin de ir evaluando su rendimiento y realizar medidas correctivas en caso de ser necesario.

El personal antiguo, realiza periódicamente talleres de actualización de acuerdo a su quehacer y responsabilidades. Estas se programan anualmente. Existe un archivador rotulado “Personal DYMOB”, donde se mantiene:

- Currículum.
- Registros de capacitación interna.
- Asistencia a Talleres o cursos de actualización.

Evaluación de la competencia de los empleados

El personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto es evaluado en cuanto a su educación, formación, habilidades y experiencia apropiada para determinar su competencia, mediante el formato “Evaluación de la Competencia del Personal”, Ver Anexo 23.

6.5 POLITICAS DE DYMOB

En el Anexo 24. se encuentran enunciadas todas las políticas de la empresa. Estas políticas se conciliaron mediante el consenso de los socios de la empresa, bajo los lineamientos de teorías administrativas.

6.6 IMAGEN CORPORATIVA

Nombre: DYMOB DYNAMIC MOBILITY SAS

Logotipo:

Marca para el GPS:



6.7 IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL

6.7.1 Impacto social

Existe un impacto favorable sobre Santander. La implementación de una tecnología, cómo es el caso del GPS, fortalece la industria y sitúa a la región a la vanguardia de otras poblaciones más competitivas. Además, cómo es bien sabido, este tipo de tecnologías son habitualmente importadas de China o E.E.U.U. por lo que se hace necesario que Santander le apueste a ideas que fortalezcan el desarrollo tecnológico de la región y el país. Santander se ha convertido en sinónimo de pujanza empresarial y ejemplo para otras regiones por la gran cantidad de personas que crean empresa, por tal motivo el GPS es un producto interesante con impacto en el sector empresarial.

Cabe destacar que los beneficiarios de los productos de alta tecnología son todos los involucrados en la cadena de suministro desde los proveedores de materias primas e insumos pasando por las empresas encargadas de la maquila de productos hasta los clientes, muchas empresas le apostarían a obtener un producto que les brinde mayor seguridad y control. Para las empresas aseguradoras representaría una ventaja muy útil para hacer seguimiento de sus activos móviles. El desarrollo de tecnologías como esta es de gran interés para amplias gamas del sector industrial de la región.

El proyecto tiene un impacto fundamental sobre los clientes que se beneficiaran de un producto competitivo de alta tecnología 100% Santandereano. Los clientes se verán beneficiados de un servicio de alta calidad que representara la verdadera fuerza de la empresa en términos de ventaja competitiva.

La empresa durante su funcionamiento comenzará generando 8 empleos directos en las diferentes áreas; estas personas serán de la región y se capacitarán para que sean productivos.

La calidad de vida de los empleados mejorará, ya que tendrán ingresos que ayudarán a sus familias.

Por otro lado la capacitación y formación de profesionales en la empresa permite fortalecer, modernizar e innovar las competencias del sector productivo de tecnología en la región, contribuyendo en el desarrollo del departamento mejorando su competitividad.

6.7.2 Impacto Ambiental

De acuerdo a los principios básicos de la sostenibilidad ambiental, se pueden identificar dos aspectos significativos con respecto a los posibles impactos del dispositivo en el desarrollo sostenible. El primero está relacionado con el diseño y manufactura del producto (GPS) y el segundo con la utilización y manejo del mismo.

Los recursos que se utilizan para el diseño y manufactura del producto, están relacionados con la energía. Las herramientas principales de trabajo son equipos que requieren de la energía eléctrica para su funcionamiento, tales como: portátiles, fuentes, estaciones de soldadura, osciloscopios entre otros. Sin embargo, estos equipos tienen un consumo aceptable y no se utilizan las 24 horas del día. Con respecto a los insumos y materias primas, la empresa pone en práctica la reutilización de componentes a través del remplazó de algún elemento. La pieza defectuosa se lleva nuevamente al laboratorio para su re-uso o reciclado.

Desde el punto de vista del comprador, la utilización y el manejo del dispositivo no generan un impacto considerable en la naturaleza. La energía para su funcionamiento la toma de la fuente del vehículo.

Si el equipo debe ser cambiado o reparado, se separan y se clasifican los componentes de tal forma que los que aún son útiles se reciclan y los que no, se envían a centros de acopio de estos materiales.

La planta debe asumir su responsabilidad y su papel en la protección del medio ambiente respetando la normativa ambiental vigente, incluyendo la conciencia ecológica como parte de su filosofía y política empresarial a través de una serie de estrategias ambientales prácticas y eficaces.

6.8 INDICADORES DE GESTION

La ciencia administrativa dice: “Lo que no se mide no se puede controlar, y lo que no se controla no se puede gestionar”, es por esta razón que se crearon los indicadores de gestión que permitirá la medicación, permitiendo la disminución de la incertidumbre de cada uno de los procesos de la empresa, la implementación de los indicadores es la herramienta que a DYMOB le permitirá medir su gestión a corto mediano y largo plazo respecto al proyecto GPS Wayrunner.

Para DYMOB se van a utilizar los siguientes indicadores de gestión:

6.8.1 Indicador de nivel de calidad

El nivel de calidad de los equipos GPS producidos por DYMOB utilizará el siguiente indicador.

$$\text{Nivel de calidad GPS} = \frac{\text{Total GPS sin defectos}}{\text{Total GPS elaborados}}$$

Lo ideal para DYMOB es que este indicador se mantenga en 0, garantizando con esto la calidad del producto.

6.8.2 Indicador de efectividad del vendedor

Para el área comercial conviene saber cuál es el índice de efectividad del vendedor ejecutivo, para así saber si está cumpliendo con su meta, si este aparece muy bajo, entonces el vendedor necesita un acompañamiento especial o un entrenamiento adicional en producto o en el cierre de ventas.

$$\text{Indicador de efectividad del vendeor} = \frac{N^{\circ} \text{ de visitas realizadas}}{N^{\circ} \text{ de ventas efectivas}}$$

6.8.3 Indicador de la productividad de la mano de obra

Para el área de los recursos humanos se utilizará el indicador de productividad de mano de obra, si este valor es grande quiere decir que se aumentó la productividad.

$$\text{Productividad de mano de obra} = \frac{\text{Producción}}{\text{Horas hombre – trabajadas}}$$

6.8.4 Indicador de Utilización

Cociente entre la capacidad utilizada y la disponible.

$$\text{Utilización planta operativa} = \frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad disponible}}$$

6.8.5 Indicador de Rendimiento

Cociente entre la producción real y la esperada.

$$\text{Rendimiento operativo} = \frac{\text{Nivel de produccion real}}{\text{Nivel de produccion esperado}}$$

Para cada uno de los anteriores indicadores se diseñó un formato de registro.

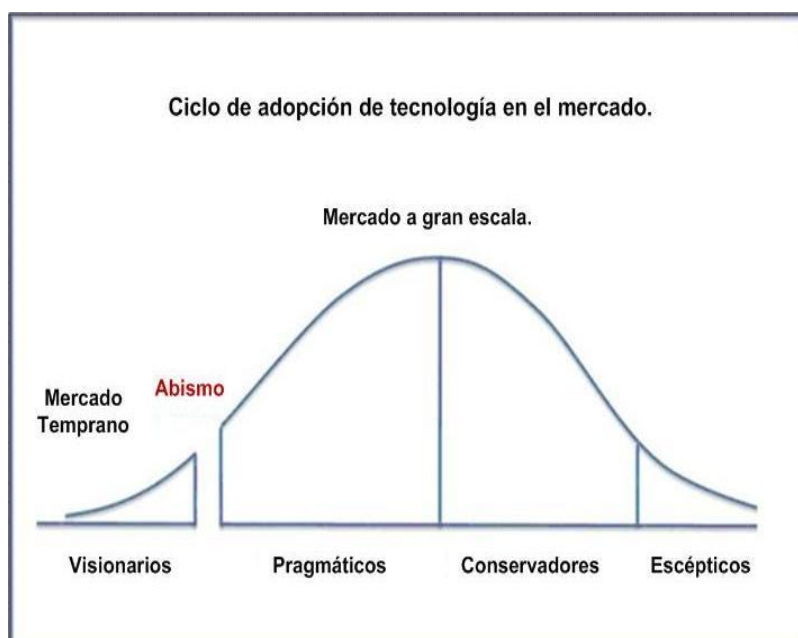
(Ver Anexo 25.)

7. PLAN DE MERCADEO

7.1 ESTRATEGIA DE LANZAMIENTO Y PROMOCION

La entrada de tecnologías en un mercado específico cumple un ciclo que se ha descrito como "El ciclo de la adopción de tecnologías". Esta curva es muy útil para comprender el ciclo que atraviesan los productos cuando entran en un mercado y logran consolidarse hasta un periodo de maduración. El proceso de adopción es ilustrado como una clásica curva normal o curva campana.

Figura 13. Ciclo de adopción de tecnologías



Fuente. <http://www.mslinn.com/blog/wp-content/Crossing-the-chasm.png>

Como lo muestra la gráfica, existe un lapso denominado conceptualmente "Abismo" en el cual muchas iniciativas perecen en el mercado por no llevar a cabo una debida gestión comercial.

Es por esto que para la promoción y el lanzamiento oficial del WAYRUNNER que se tiene estimada para principios del año 2013, se han diseñado algunas estrategias para que la marca logre consolidarse en el mercado. Y como cualquier

estrategia de *marketing*, las directrices planteadas para DYMOB contempla varios factores que se interrelacionan y actúan conjuntamente.

7.1.1 Lanzamiento Wayrunner

Para el lanzamiento se tienen previstas algunas herramientas informativas que en caso del WAYUNNER son en primera instancia la comunicación directa del ejecutivo de ventas de DYMOB con cada una de las empresas que manifestaron interés en el producto. Aunque también se pueden emplear otras estrategias tales como:

- Envío de correos a empresas del sector de transporte con la información más relevante del WAYRUNNER y los números de contacto.
- Pautas publicitarias en revistas de transporte y/o logística como lo son las revistas: “Carga Pesada”, “Nuevo Milenio”, “Logística” por citar algunas.
- Hacer presencia en algún foro o feria de tecnología mediante un *stand*. en el que se brinde información sobre el rastreo de activos y el WAYRUNNER.
- Servicio gratuito en el primer mes de lanzamiento.
- Garantía del producto durante los primeros tres años.

7.2 ESTRATEGIAS DE COMUNICACION

Una compañía determinada debe establecer credibilidad o hacerse una posición en el mercado empleando impacto en publicidad. Este método pudiera resultar inocuo, si el mercado objetivo es escéptico a causa de lo complejo del mensaje que se está tratando de comunicar. Hay que pensar en publicidad como una forma de reforzar las diferencias positivas que tiene el GPS respecto a la competencia, con un mensaje claro, sencillo y contundente. Es claro que no se debe abrumar a los clientes con excesos de detalles técnicos del producto. A no ser que este lo exija o lo solicite.

Las estrategias de comunicación se emplearan mediante los medios masivos de comunicación, medios alternativos y la página web.

Tabla 20. Costo medio de comunicación

Nombre del medio	Frecuencia	cantidad	Costo unitario	Casto total
Afiches	Única	1000	470	470.000
Tarjetas de presentación	Única	1000	140	280.000
Folleto presentación Empresa + Producto	Única	2000	125	250.000
Pautas en revistas	2 por meses	(24) año	\$ 200.000	4.800.000
TOTAL				5.800.000

Fuente. Autores del proyecto

Dentro de los medios de comunicación masivos se puede recurrir a las revistas especializadas como VENTAS DE SEGURIDAD o alguna de carácter social como AMIGOS Y SOCIOS perteneciente a los clubes más prestantes de la ciudad.

La presentación comercial del equipo para pautas será basada en una imagen con un camión en el fondo y el logo del WAYRUNNER. Algo que muestre de forma sencilla pero contundente lo que quiere reflejar la marca. Este diseño se puede observar en la Figura 14.

Figura 14. Diseño Comercial Producto



Desarrollar un pagina web es otra de las estrategias más importante para DYMOB. Allí lo que se desea transmitir es la descripción o la estrategia de promoción del servicio pero enfocado al manejo de clientes especiales usando conceptos que se emplean para motivar la venta como: calidad, bajos costos, servicio postventa, descuentos y calidad humana.

Una de las principales estrategias contempladas para que el WAYRUNNER se posicione en el mercado es la creación de un portal web en el que se describan las características del producto y el servicio. La página web debe contener fotos y animaciones en Flash para que exista total claridad sobre lo que se está ofreciendo.

La tarea de desarrollar este portal Web será llevada a cabo por los ingenieros informáticos de la empresa AKTIVIA NETWORKS quienes han manifestado en reuniones previas su total compromiso con el proyecto del WAYRUNNER así como también la posibilidad de diseñar el sitio WEB a tarifas muy bajas. El valor que se acordó es de: \$ 450.000 anual.

7.4 ESTRATEGIAS DE PRECIO

La estrategia para la fijación de precios utilizada para el presente proyecto son las siguientes:

- Análisis permanente del precio del mercado.
- Los precios a clientes finales serán asignados teniendo en cuenta una utilidad esperada del 15% sobre el costo total del producto.
- Los precios a integradores y operadores de telefonía móvil serán asignados teniendo en cuenta una utilidad esperada del 5% sobre el costo total del producto.

7.5 ESTRATEGIA DE VENTAS

DYMOB cuenta con el servicio de un ejecutivo de ventas que se encargará inicialmente de la gestión de ventas de la empresa. Mediante los datos recolectados en la investigación de mercados se podrá conocer los potenciales clientes que están interesados en adquirir el producto y se tiene previsto la visita presencial con cada una de estas compañías. Al resto de las empresas se les contactara vía telefónica para incentivar una posible intención de compra.

- Visitar presencialmente a las empresas que expresaron interés por el GPS en la investigación de mercados.
- Contactar vía telefónica potenciales clientes del WAYRUNNER.

DYMOB empleará una política de incentivos que contempla una ganancia para el ejecutivo de ventas del 2% sobre el precio de cada producto vendido.

7.6 ALIANZAS

Una de las alianzas más importantes contempladas para este proyecto, es la que se tiene pactada con la empresa AKTIVIA NETWORKS. Esta consiste en que el servicio de rastreo de activos será llevado a cabo por el equipo de soporte de AKTIVIA ya que actualmente esta empresa cuenta con la infraestructura y personal necesario para llevar cabo esta tarea. Este servicio se ofrecerá a los clientes finales y a cambio AKTIVIA pagará a DYMOB una comisión.

El modelo de negocio para establecer la comisión de AKTIVIA se basa en el número de clientes que adquieran el servicio por mes multiplicado por una tarifa que corresponde a \$ 35.900 pesos.

Comisión AKTIVIA = N° Clientes x \$ 35.900

Figura 15. Departamento desarrollo de software



Figura 16. Servidor AKTIVIA NETWORKS



Por otro lado, también se cuenta con el respaldo tecnológico de una compañía con posicionamiento en el sector de las telecomunicaciones, no solo a nivel nacional sino internacional como lo es Movistar. En conversaciones previas con el Director Regional Zona Oriental de Movistar, el Señor Jesús Antonio Daza Giraldo, se ha manifestado una clara intención de parte de Movistar de establecer vínculos estratégicos con DYMOB que pueden beneficiar al posicionamiento del GPS WAYRUNNER en el mercado.

Movistar cuenta con una infraestructura y soporte tecnológico para las pruebas de campo que requiere el dispositivo. Una vez se superen con éxito dichas pruebas, se da inicio al proceso de homologación del GPS WAYRUNNER con el sistema de comunicaciones que Movistar posee. Esta sin duda, será una certificación que dará un respaldo importante para el lanzamiento del producto dentro de Colombia.

Además, se pueden establecer tarifas de precio especiales para la venta de planes verticales de datos a aquellos clientes que adquieran el GPS con DYMOB. Estos plan verticales son indispensables para el cualquier dispositivo de rastreo GPS que funcione con tecnología GSM y su precio al público es de \$ 22.000.

DYMOB se mantiene en constante búsqueda de nuevas alianzas que favorezcan intercambios de información, conocimientos sobre mercados, nuevas tecnologías, técnicas de proceso y gestión para el desarrollo y comercialización del WAYRUNNER.

8. ESTUDIO FINANCIERO

8.1 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción se pueden resumir en tres categorías que son:

- 1) Materia prima (MP)
- 2) Mano de obra directa (MOD)
- 3) Costos indirectos de fabricación (CIF)

8.1.1 Materia prima

La materia prima para la fabricación del GPS WAYRUNNER se compone del PCV circuito integrado, dos antenas y la carcasa. Estos elementos se encuentran enunciados en la Tabla 21.

Tabla 21. Materia Prima

Ítem	Costo
PCV circuito integrado	\$ 93.200
Antena GPS	\$ 7.400
Antena GSM	\$ 12.600
Carcasa	\$ 3.875
TOTAL	\$ 117.075

Fuente. Autores del Proyecto

8.1.2 Mano de obra directa

La mano de obra directa para ensamblar los equipos WAYRUNNER se compone de dos operarios electrónicos con nivel de estudios técnicos en soldadura y un coordinador de laboratorio que supervisa el proceso y la calidad del mismo. La Tabla 22. Referencia los costos asociados a esta categoría.

Tabla 22. Mano de obra directa

Concepto	Coordinador de laboratorio	Operarios Electrónicos
Numero de operarios	1	2
Sueldo base	\$ 600.000	\$ 566.700
Auxilio de transporte	\$ 67.800	\$ 67.800
Valor devengado	\$ 667.800	\$ 634.500
Parafiscales y Seguridad social	\$ 187.500	\$ 177.300
Prestaciones	\$ 142.978	\$ 135.708
TOTAL	\$ 998.278	\$ 1.895.016
TOTAL MOD		\$ 2.893.294

Fuente. Autores del proyecto

8.1.3 Costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación son los asociados al pago de servicios de agua, energía; así como también al pago del arriendo en el porcentaje de utilización del área de producción. También se incluye los costos relacionados con

el pago de fletes, impuestos de aduana y todos los demás costos asociados al transporte de los insumos necesarios para elaborar el GPS.

Tabla 23. Costos indirectos de fabricación

Concepto	Costo mensual	Costo anual
Transporte insumos	\$ 648.000	\$ 7.776.000
Agua	\$ 40.000	\$ 480.000
Energía	\$ 150.000	\$ 1.800.000
Arriendo (110 m² → producción)	\$ 379.031	\$ 7.200.000
TOTAL CIF	\$ 1.217.031	\$ 14.604.372

Fuente. Autores del proyecto

La cifra de transporte de insumos se estimó de acuerdo a un registro histórico que maneja AREASEGURA (empresa inversora en DYMOB) en cuanto a los gastos incurridos en gastos de envío de mercancía a lo largo de estos últimos tres años. Cada pedido de piezas se rige sustancialmente por el peso de la caja y para DYMOB se tiene presupuestado hacer un pedido cada mes. Este valor es el que aparece registrado en la Tabla 23.

8.1.4 Total costos de producción

La Tabla 24. Contempla los costos totales de la producción del WAYRUNNER, es decir, la suma de la materia prima (MP), la mano de obra directa (MOD) y los costos indirectos de fabricación (CIF).

Tabla 24. Total costos de producción

Concepto	Mes	Año
MP	\$ 117.075	\$ 1.404.900
MOD	\$ 2.893.294	\$ 34.719.528
CIF	\$ 1.438.000	\$ 17.256.000
TOTAL COSTOS PROD.	\$ 4.448.369	\$ 53.380.428

Fuente. Autores del proyecto

8.1.5 Gastos de ventas y administración

Los gastos de ventas son los que se emplean para ejecutar las operaciones de mercadeo y publicidad para la debida gestión comercial del equipo. En la tabla 25. Se enuncian los elementos que componen estos gastos.

Tabla 25. Gastos de ventas

Concepto	Mes	Año
Nomina Administrativa DYMOB	\$ 7.496.633	\$ 89.959.596
Arriendo (64 m²→ oficina)	\$220.969	\$2.651.628
Papelería y útiles	\$ 40.000	\$ 480.000
TOTAL GASTOS AD.	\$ 7.757.602	\$ 93.091.224

Fuente. Autores del proyecto.

Los gastos administrativos son los valores necesarios que están asociados con la gestión, los empleados y las funciones generales de una organización que no pueden ser aplicados directamente a alguna categoría de gastos relacionados con la operación. En la tabla 26. Se muestran los G.A. de DYMOB.

Tabla 26. Gastos de ventas

Concepto	Mes	Año
Gastos Pagina WEB	\$ 35.500	\$ 450.000
Gastos Incentivos Ventas	\$ 495.673	\$ 5.948.076
Gastos Publicidad	\$ 483.333	\$ 5.800.000
TOTAL GASTOS VENTAS	\$ 1.014.506	12.198.076

Fuente. Autores del proyecto

8.2 PRECIO DE VENTA

El precio de venta se calcula de acuerdo a los costos y los gastos enunciados anteriormente. En la tabla 27. Se encuentra detallado cada componente y el precio final del GPS WAYRUNNER.

Tabla 27. Precio de venta

Concepto	GPS WAYRUNNER (unidad)
+Materia prima (unidad)	\$ 117.075
+Mano de obra directa (unidad)	\$ 35.720
+CIF	\$ 17.753
Total Costos producción	\$ 170.548
+Gastos administrativos.	\$95.514
+Gastos ventas	\$12.525
Precio de fabricación	\$ 278.587
Utilidad esperada (15%)	\$ 41.788
PRECIO DE VENTA	\$ 320.375

Fuente. Autores del proyecto

8.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

El concepto de punto de equilibrio consiste en establecer el valor en el que los costos totales de las empresas son cubiertos por las ventas. La fórmula matemática para establecer este punto en unidades "Q" se muestra en la siguiente ecuación.

$$Q = \frac{CF}{PV - CVU}$$

Donde:

Q: Cantidad de unidades Wayrunner.

CF: Costos fijos de producción.

PV: Precio de venta Wayrunner.

CVU: Costos variables unitarios.

$$Q = \frac{\$ 1.014.506 + \$ 7.536.633}{\$ 320.375 - (\$ 117.075 + \$ 35.720 + \$ 17.753)}$$

$$Q = 57,1 \approx 57 \text{ GPS}$$

El número mínimo de GPS que se deben vender para que el negocio sea rentable en su operación mensual es de 57 unidades.

En el Anexo 27. Se muestra un formato que describe en más detalle el cálculo del punto de equilibrio para DYMOB.

8.4 ESTUDIO DE LA INVERSION

La inversión de este proyecto se compone de tres elementos distintos que son: Inversión fija, inversión diferida y capital de trabajo (para seis meses de operación). A continuación se detalla cada uno de ellos.

8.4.1 Inversión fija

Esta inversión corresponde a al monto inicial que deben aportar los socios para la adquisición de bienes tangibles. Se compone de dos apartados que se citan a continuación:

- Muebles y enseres: Para el lote ubicado en Provenza se hace necesario contar con algunos elementos de oficina para llevar a cabo las diversas tareas de DYMOB. En la tabla 28. Se encuentran especificados.

Tabla 28. Inversión muebles y enseres

Concepto	Cantidad	Valor unitarios	Costo total
Escritorio	3	\$ 350.000	\$ 1.050.000
Mesa de trabajo	3	\$ 115.000	\$ 345.000
Archivador	3	\$ 350.000	\$ 1.050.000
Papeleras	3	\$ 15.000	\$ 45.000
Sillas auxiliares	4	\$ 30.000	\$ 120.000
Extintor	1	\$ 85.000	\$ 85.000
Total muebles y enseres			\$ 2.695.000

Fuente. Autores del proyecto

- Maquinaria y equipo para dos estaciones de trabajo: La planta de producción de GPS contará inicialmente con dos estaciones de trabajo. En la tabla 29. Se encuentra cada componente de una estación de ensamble de GPS y su valor.

Tabla 29. Inversión Maquinaria y equipos

Concepto	Cantidad	Valor unitario	Costo total
Computador	3	\$ 1.800.000	\$ 5.400.000
Videobeam	1	\$ 1.300.000	\$ 1.300.000
Cautín Independiente.	2	\$ 23.000	\$ 46.000
Estación de soldadura.	2	\$ 150.000	\$ 300.000
Estación de aire caliente BAKU 702B	2	\$ 220.000	\$ 440.000
Sujetadores de piezas.	2	\$ 16.000	\$ 32.000
Pinzas.	2	\$ 11.000	\$ 22.000
Lámparas magnificadoras.	2	\$ 119.000	\$ 238.000
Total maquinaria y equipos			\$ 7.778.000

Fuente. Autores del proyecto

8.4.2. Inversión diferida

Esta inversión corresponde a los activos intangibles en los que se debe invertir. Todos los valores asociados a investigación, desarrollo, honorarios y dineros necesarios para la constitución de la empresa. En la Tabla 30. se encuentran detallados.

Tabla 30. Otras inversiones.

Concepto	Costo
Rubro (I + D)	\$ 10.450.000
Honorarios pagados al Ing. Oscar Carrillo por concepto del diseño GPS.	\$ 4.460.020
Creación pagina web de DYMOB	\$ 2.450.000
Inscripción de Libros Cámara de Comercio	\$ 35.000
Derechos matricula (constitución sociedad)	\$ 118.000
Impuesto de registro	\$ 17.087
Renovación matricula mercantil 2012	\$ 163.140
Proceso homologación equipo	\$ 441.000
Total	\$ 18.134.247

Fuente. Autores del proyecto

8.4.3 Total capital de trabajo

Esta inversión corresponde a los recursos necesarios, en activos corrientes, para la operación normal durante los seis primeros meses de operación, es decir el capital de trabajo necesario para cubrir los costos de producción y los gastos administrativos en el inicio de la labor productiva del GPS. En la tabla 31. Se encuentra el valores de estos costos y gastos.

Tabla 31. Total capital de trabajo

Concepto	Mes	Seis meses
Costos de producción	\$ 4.448.369	\$ 26.690.214
Gastos administrativos	\$ 7.536.633	\$ 45.219.798
Gastos ventas	\$ 1.014.506	\$ 6.087.036
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 12.199.508	\$ 77.997.048

Fuente. Autores del proyecto

8.4.4 Inversión inicial

La inversión inicial del proyecto la obtenemos de la suma de la inversión fija, la inversión diferida y el capital de trabajo como lo muestra la tabla 32.

Tabla 32. Inversión inicial

Concepto	Valor
+ Inversión fija:	
➤ <i>Muebles y enseres</i>	\$ 2.695.000
➤ <i>Maquinaria y equipo</i>	\$ 7.778.000
+ Inversión diferida.	\$ 18.134.247
+ Capital de trabajo (seis meses).	\$ 77.997.048
Total inversión proyecto	\$ 106.604.295

Fuente. Autores del proyecto

El monto total de inversión del proyecto será de **\$ 106.604.295** que cubren la inversión total fija y el capital de trabajo para seis meses de operación.

8.5 ESCENARIOS DE DEMANDA GPS WAYRUNNER

Para determinar un pronóstico de demanda inicial se proyectará el 40% de la demanda potencial, es decir, el 40% de 270 empresas interesadas en adquirir el GPS. Este será el pronóstico de demanda que dependerá de las estrategias de mercadeo que se aplicaran para captar ese porcentaje.

El 40% de 270 empresas equivale a 108 empresas y si determinamos que cada empresa requiere de 9 GPS como mínimo nos da un valor de 972 GPS para iniciar el proyecto.

En un escenario optimista en el que la marca se posicione más fuertemente gracias a las pautas en revistas se podría estimar que se satisface un 50 % de las empresas, es decir, 135 empresas y un total de 1215 GPS.

Por último hay que mencionar un escenario menos provechoso que es el pesimista en el cual se podría hacer una estimación del 30% de la demanda potencial, es decir 81 empresas, para un total de 729 GPS.

Tabla 33. Pronostico de la demanda GPS WAYRUNNER

Escenario\ Año	1	2	3	4	5
Probable	972	1069	1176	1294	1423
Optimista	1215	1337	1470	1617	1779
Pesimista	729	802	882	970	1067

Fuente. Autores del proyecto

8.6 ESTUDIO DE EGRESOS E INGRESOS

Luego del estudio de la inversión se pueden estudiar los ingresos y egresos para un periodo de cinco años que es el periodo de tiempo en que está proyectado el plan de negocios.

El objetivo principal de esta parte es el de mostrar las proyecciones de los ingresos y egresos que obtendrá el negocio así como la relación que se dará entre estos para luego poder así hacer la evaluación financiera.

8.6.1 Egresos proyectados

La proyección de cada egreso se hizo mediante un ajuste de inflación del 3,0%¹¹ anual. que es la inflación que tuvo el país en el 2012. La tabla 34. contiene detallado cada uno de los componentes de los egresos.

Tabla 34. Egresos Proyectados

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
MP	\$ 113.796.900	\$ 117.210.807	\$ 120.727.131	\$ 124.348.945	\$ 128.079.414
MOD	\$ 34.719.528	\$ 38.191.481	\$ 42.010.629	\$ 46.211.692	\$ 62.202.957
CIF	\$ 17.256.000	\$ 18.981.600	\$ 20.879.760	\$ 22.967.736	\$ 25.264.510
Gastos Ad.	\$ 90.439.596	\$ 99.483.556	\$ 109.431.911	\$ 120.375.102	\$ 132.412.613
Gastos V.	\$ 12.198.076	\$ 12.685.999	\$ 13.193.439	\$ 13.721.177	\$ 14.270.024
TOTAL	\$ 113.796.900	\$ 117.210.807	\$ 120.727.131	\$ 124.348.945	\$ 139.449.510

Fuente. Autores del proyecto

¹¹http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/cp_ipc_jul12.pdf

En el año cinco es necesaria la contratación de un técnico extra. Este costo adicional para la mano de obra es de: \$ 11.370.096.

8.6.2 Ingresos proyectados

Los ingresos asociados al producto están divididos en dos partes fundamentales:

- Ingresos operacionales por venta de equipo GPS Wayrunner

Estos ingresos corresponden a la venta por unidad de cada GPS WAYRUNNER con un margen de utilidad sobre los costos del 15%. Hay que resaltar que el valor de precio fluctúa cada año de acuerdo a la inflación que este año fue de 3,0%¹². Para las ventas se tiene proyectado un crecimiento anual del 10% que se genera gracias a la gestión del plan de mercadeo y al posicionamiento del producto.

Tabla 35. Ingresos operacionales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas netas	972	1069	1176	1294	1423
Precio GPS	\$ 320.375	\$ 329.986	\$ 339.886	\$ 350.082	\$ 360.585
TOTAL	\$ 311.404.500	\$ 352.821.299	\$ 399.746.531	\$ 452.912.820	\$ 513.150.225

Fuente. Autores del proyecto

- Ingresos no operacionales por comisión AKTIVIA

Estos son los ingresos que obtiene DYMOB por cuenta de referir clientes para AKTIVIA. El valor acordado de comisión es de \$43.080 y el número de comisiones se proyecta con un aumento anual del 10% por la gestión comercial llevada a cabo. El estimado para el primer año se determina asumiendo que una tasa

¹²http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/cp_ipc_jul12.pdf

austera (10%) de los clientes totales a quienes se les vende el equipo WAYRUNNER optan por adquirir el servicio con AKTIVIA.

Tabla 36. Ingresos por venta del servicio

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cientes referidos a Aktivia	49	54	60	66	73
Valor Comisión	\$ 43.080	\$ 44.372	\$ 45.704	\$ 47.075	\$ 48.487
TOTAL	\$ 1.723.200	\$ 1.952.386	\$ 2.212.053	\$ 2.506.256	\$ 2.839.588

Fuente. Autores del proyecto.

8.6.3 Ingresos totales:

Los ingresos totales corresponden a la suma de los ingresos operacionales más los ingresos no operacionales. En la tabla 37 se encuentran los valores totales.

Tabla 37. Ingresos totales

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales	\$ 311.404.500	\$ 352.821.299	\$ 399.746.531	\$ 452.912.820	\$ 513.150.225
Ingresos no operacionales	\$ 1.723.200	\$ 1.952.386	\$ 2.212.053	\$ 2.506.256	\$ 2.839.588
TOTAL	\$ 313.127.700	\$ 354.773.684	\$ 401.958.584	\$ 455.419.076	\$ 515.989.813

Fuente. Autores del proyecto

8.7 ANALISIS DE ESCENARIOS

De acuerdo al pronóstico de ingresos y egresos se pueden establecer distintos escenarios de rentabilidad en los que varían la captación de demanda como la capacidad utilizada conforme a un contexto probable, uno optimista y uno pesimista. Para el análisis financiero del proyecto se utilizó una herramienta provista por el fondo emprender en la cual se obtienen los escenarios financieros de acuerdo a los valores que se ingresen en él.

8.7.1 Escenario probable

En este escenario se satisface un 40% de la demanda proyectada del mercado en cinco años de evaluación. En el Anexo 28. se pueden observar todas las proyecciones hechas para este escenario.

- Estado de resultados:

El estado de resultados del escenario probable nos indica que para el primer año la utilidad neta del negocio será de \$ 26.453.149. Este valor es positivo considerando que se ha tenido en cuenta un escenario de ventas austero de acuerdo al mercado potencial. Ver Anexo 29.

- Balance general:

En el balance general se puede observar como en los cinco años de evaluación del proyecto, los activos cubren con bastante holgura los pasivos generados de la puesta en marcha del negocio. Este dato pone en evidencia que por el momento el proyecto no necesita de fuentes externas de financiación ni créditos. Ver Anexo 30.

- Flujo de caja libre:

El flujo de caja libre es el reflejo de la operación financiera en los cinco años de evaluación del proyecto. Aquí se consolidan las cifras de acuerdo a las fluctuaciones negativas y positivas que arrojen las operaciones económicas y financieras de DYMOB. Como se puede observar en el Anexo 31. El caso de DYMOB es favorable ya que en cada año proyectado los valores tienden a ser positivos lo cual representa ganancias para la empresa.

- Análisis de viabilidad:

En un proyecto empresarial es muy importante analizar la posible rentabilidad del proyecto y sobre todo si es viable o no. Cuando se forma una empresa hay que invertir un capital y se espera obtener una rentabilidad a lo largo de los años. La viabilidad de un proyecto se determina de acuerdo a tres criterios que son: La tasa interna de retorno (TIR), el valor presente neto (VPN) y el periodo de recuperación de la inversión (PRI).

- TIR: La tasa interna de retorno es una fórmula financiera que nos permite establecer la rentabilidad del negocio. Se dice que un negocio es viable o rentable cuando la TIR arroja un valor positivo mayor que otras tasas de rentabilidad de otras inversiones de menos riesgo por ejemplo un CDT o invertir en bonos.
- VPN: El valor presente neto es el indicador financiero que corresponde a la suma de los flujos de caja proyectados a los cinco años, descontándole la inversión inicial por parte de los socios. Si este valor es positivo, el proyecto puede aceptarse ya que se genera ganancias por encima de la rentabilidad exigida. Si el VPN es negativo, se recomienda no aceptar el proyecto ya que se generan pérdidas por debajo de la rentabilidad contemplada.

- PRI: Es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

Tabla 38. Flujo de caja y rentabilidad escenario probable.

Flujo de Operación		43.283.232	43.400.25 1	59.380.18 6	74.506.08 2	93.353.88 9
Flujo de Inversión	- 107.804.295	- 44.007.824	- 5.915.322	- 6.712.042	- 7.616.171	- 8.642.206
Flujo de Financiación	107.804.295	0	0	0	0	0
Flujo de caja para evaluación	- 107.804.295	-724.592	37.484.92 9	52.668.14 4	66.889.91 1	84.711.68 4
Tasa de descuento Utilizada		15%	15%	15%	15%	15%
Flujo de caja descontado	- 107.804.295	-630.080	32.595.59 1	45.798.38 6	58.165.14 0	73.662.33 4

Fuente. Autores del proyecto.

Tabla 39. Criterios de decisión escenario probable.

Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	15%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	24,26%
VPN (Valor actual neto)	34.900.979
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2,24
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	6 mes

Fuente. Autores del proyecto.

El proyecto tiene una TIR del 24.26% y un VPN de \$ 34.900.979 lo cual nos indica que el proyecto es viable y que genera ganancias de acuerdo a los cinco años proyectados. El tiempo en el que los socios recuperan su inversión es de 2 años y tres meses aproximadamente. Estos indicadores son buenos y hacen que el proyecto sea viable para su ejecución.

8.7.2 Escenario optimista

En este escenario se satisface un 50% de la demanda proyectada del mercado en los cinco años proyectados. Las proyecciones estimadas se encuentran en el

Anexo 32. el balance general se encuentra en el anexo 33. el estado de resultados se encuentra en el Anexo 34. por último, el flujo de caja se encuentra en el Anexo 35.

Tabla 40. Flujo de caja y rentabilidad escenario optimista

Flujo de Operación		84.005.65 8	73.765.15 2	95.322.65 9	115.142.18 2	139.295.38 0
Flujo de Inversión	-107.804.295	- 54.937.47 8	- 7.384.878	- 8.379.340	-9.507.842	- 10.788.468
Flujo de Financiación	107.804.295	0	0	0	0	0
Flujo de caja para evaluación	-107.804.295	29.068.18 0	66.380.27 3	86.943.31 9	105.634.34 0	128.506.91 2
Tasa de descuento Utilizada		15%	15%	15%	15%	15%
Flujo de caja descontado	-107.804.295	25.276.67 8	57.721.97 7	75.602.88 6	91.855.948	111.745.14 1

Fuente. Autores del proyecto

Tabla 41. Criterios de decisión escenario optimista

Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	15%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	52,21%
VPN (Valor actual neto)	149.119.474
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1,29
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	6 mes

Fuente. Autores del proyecto

Este escenario es mucho genera mucha más rentabilidad gracias a la proyección de ventas del 50% del mercado potencial. La TIR calculada es de 52.21% que es mucho mayor del valor estipulado para que un proyecto sea viable. Por cuenta del VPN se obtiene una cifra considerable de \$149.119.474 que permitiría a DYMOB una expansión para el futuro. El periodo de recuperación es un año menor que en el escenario probable lo cual genera mayor confianza para los inversionistas del proyecto.

8.7.3 Escenario pesimista

En este escenario se satisface un 30% de la demanda proyectada del mercado en cinco años. Las proyecciones estimadas se encuentran en el Anexo 36. el balance general se encuentra en el anexo 37. el estado de resultados se encuentra en el Anexo 38. por último, el flujo de caja se encuentra en el Anexo 39.

Tabla 42. Flujo de caja y rentabilidad escenario pesimista

Flujo de Operación		2.560.806	11.415.77 1	23.437.71 3	33.869.98 2	47.412.39 9
Flujo de Inversión	-107.804.295	- 33.078.170	- 4.445.766	- 5.044.743	- 5.724.500	- 6.495.944
Flujo de Financiación	107.804.295	0	0	0	0	0
Flujo de caja para evaluación	-107.804.295	- 30.517.364	6.970.005	18.392.97 0	28.145.48 2	40.916.45 5
Tasa de descuento Utilizada		15%	15%	15%	15%	15%
Flujo de caja descontado	-107.804.295	- 26.536.839	6.060.874	15.993.88 7	24.474.33 2	35.579.52 6

Fuente. Autores del proyecto

Tabla 43. Criterios de decisión escenario pesimista

Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	15%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	-9,31%
VPN (Valor actual neto)	-80.542.152
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	8,43
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	6 mes

Fuente. Autores del proyecto

En el escenario menos solvente y en el que las ventas son tan solo de 60 GPS mensuales, es decir un escenario que es poco probable pero no por eso se debe dejar de lado. La TIR es de -9.31% lo cual nos indica que el proyecto no genera rentabilidad y un VPN de - \$ 80.542.152 que significa que en vez de generar ganancias, la empresa está produciendo perdidas. En este escenario los inversionistas tendrían que esperar 8 años y medio para recuperar su inversión inicial. Todo esto indica que bajo la premisa de unas ventas bajas no es viable el proyecto.

CONCLUSIONES

- ✓ El sector de la industria electrónica en Colombia es un campo de poca incursión y que necesita fortalecerse para generar más desarrollo en el país. Sobre todo, en un mundo cada vez más globalizado en el que las barreras comerciales se hacen más pequeñas y el transporte de mercancía aumenta a un ritmo acelerado. La investigación realizada muestra que actualmente existe una creciente utilización de tecnología GPS para el rastreo de activos móviles en muchos países, lo cual brinda indicios de lo provechoso que puede ser utilizar este tipo de sistemas de localización satelital.
- ✓ En Santander existe una demanda potencial de empresas que muestran interés por adquirir tecnología GPS para el seguimiento de sus activos móviles. La investigación de mercados indica que un 59% de las empresas del sector de transporte de carga están interesadas en adquirir esta tecnología.
- ✓ El GPS Wayrunner representa para las empresas de Santander una herramienta útil que puede mejorar sustancialmente todas las labores de logística y de control de activos. Su precio es más económico que los GPS de otras marcas (\$320.375) y brinda muchas funciones que pueden ayudar a que los procesos de cada empresa se ejecuten con mayor control.
- ✓ DYMOB es una empresa joven a la que le falta ganar mucho escenario del mercado pero si aplica algunos de los conceptos y estrategias descritas en este plan de negocios, tiene más posibilidad de lograr establecer su nombre como una empresa líder en desarrollo de nuevas tecnologías en Santander.
- ✓ Inicialmente DYMOB tendrá una capacidad en el primer año de producir 108 GPS mensuales de una demanda estimada mediante la investigación de mercados de 81 GPS. Su planta de producción estará ubicada en el barrio Provenza de la ciudad de Bucaramanga.

- ✓ El proyecto demuestra tener solidez tanto en su parte operativa como también en su parte financiera, lo que lo hace atractivo económicamente para los inversionistas. Mediante los estudios realizados en el Plan de negocios se determinó que la puesta en marcha de la producción del GPS Wayrunner es rentable y existe mercado potencial para este tipo de artículos. El valor presente neto (VPN) del proyecto en su escenario más probable es de \$ 34.900.979 y su tasa interna de retorno (TIR) es de 24,26%.

BIBLIOGRAFIA

Referencias Bibliográficas

ALCARAZ RODRÍGUEZ Rafael. El emprendedor de éxito. Guía de planes de negocios. Editorial Mc Graw Hill. México, 2001. 361 p.

ARENAS Guillermo. Emprendedores: Una propuesta de formación y apoyo. 1ª Edición. SIC Editorial. Bucaramanga, Febrero de 2004. 132 p.

BENASSINI Marcela. Introducción a la investigación de mercados Enfoque para américa latina 2 Edición. 240 p.

FORMOSO 2000. Procedimientos Industriales al alcance de todos.

JAMES Brickley / SMITH Clifford / ZIMMER Man. Economía empresarial y arquitectura de la organización. 3º edición. Mc. Graw Hill / Interamericana de España S.A 2000. 545 p.

KINNEAR Thomas, TAYLOR James. Investigación de mercados University of Michigan. Mc. Graw Hill, 5º edición. 2003. 346 p.

MCDANIEL Carl / GATES Roger. Investigación de mercados. 6º edición. 2004. 617 p.

MIRANDA MIRANDA Juan José. Gestión de Proyectos. MM Editores. Bogotá 3ªedición, 2000. 430 p.

MOHANBIR SAWHNEY. Las 12 formas de innovar para las empresas HARVARD DEUSTO BUSINESS REVIEW.2007. Pag. 22-23.

PABON BARAJAS Hernán. Fundamento de costos. 4º edición. 2009. 342 p.

PACHECO GIRALDO José Enrique. Matemáticas financieras. 2005. 191 p.

PINSON Linda. Anatomía de un plan de negocio. 2003. 269 p.

RODRÍGUEZ CAIRO Vladimir / BAO GARCÍA Raúl / CÁRDENAS LUCERO Luis.
Formulación y Evaluación de Proyectos. Editorial Limusa. México, 2010. 454 p.

SAPAG CHAIN Nassir / SAPAG CHAIN Reinaldo. Preparación y Evaluación de
Proyectos. Editorial Mc Graw Hill. 3ra Edición, 1995. 486 p.

THOMPSON Arthur. Administración estratégica. 11° edición. Editorial MOS. 2004.
395 p.

WALPOLE Myers Probabilidad y estadística para ciencia e ingeniería Pearson
Prentice Hall, Octava edición. 739 p.

WEINBERGER VILLARAN. Plan de negocios 147 p.

Referencias electrónicas

Blog. crodriguezcdlm.blogdiario.com

Componentes e insumos electrónicos /www.digikey.com

Comunicación empresarial / www.box.com

Consultoría en estrategia empresarial/ www.edgarcorrea.com

Departamento Administrativo Nacional de Estadística www.dane.gov.co

Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica EDIT IV – Industria manufacturera DANE

Encuestas online www.surveymonkey.com

Indicadores Básicos de Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC. Año 2010. DANE

Producto a través de internet/ www.ebay.com

Pymes Futuro Gerencia/Financias/Proyectos Asesoría y Consultoría para Pymes/ pymesfuturo.com

Revista Digital Cambio/ www.cambio.com.co

Revista Digital Enter.co /www.enter.co

Revista Digital Guía de Autos/autos.infobae.com

Software GPS/ www.gpsgate.com

Universidad Industrial De Santander http://www.uis.edu.co

ANEXOS

Anexo 1. Visualización del Programa GPSGATE

Position: Lat: 52.21644, Lon: 4.92188

Vehicles

Login ID	Vehicle Name	Last seen	Track	Show
Jirout	Jirka	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mac2go1	Jacco Avensis	08-03-10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
QCar	QCar	15:21:04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RRP38	Range Rover P38	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V480	Volvo 480	15:20:11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tracks (Selected vehicles)

Start: 2007-06-05 13:31:07 Auto time:

Stop: 2008-03-11 15:21:04 Search

Auto update points:

Start	Stop	Dist	Select	Del
08-03-11 15:21	- 15:21	0 m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
08-03-09 15:43	- 16:57	66.1 Km	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
07-06-05 13:31	- 13:31	0 m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Track points (selected tracks)

Advanced filters:

Date	Time	Km/h	Alt
2008-03-09	15:52:10	73.3	0
2008-03-09	15:52:36	68.5	0
2008-03-09	15:53:12	57	0
2008-03-09	15:53:39	72.2	0
2008-03-09	15:54:03	76.3	0
2008-03-09	15:54:28	73.7	0
2008-03-09	15:54:54	71.1	0
2008-03-09	15:55:18	78	0
2008-03-09	15:55:44	70.6	0
2008-03-09	15:56:10	72.6	0
2008-03-09	15:56:35	76.5	0
2008-03-09	15:56:59	76.3	0
2008-03-09	15:57:24	76.3	0
2008-03-09	15:57:48	76.9	0
2008-03-09	15:58:13	73.2	0
2008-03-09	15:58:34	33.7	0
2008-03-09	15:58:45	50	0

Vehicle Info for: V480

Vehicle Info:	Description:	Position info:
Login ID: V480	Jirkovo Volvo	Latitude: 52.31524
Vehicle name: Volvo 480		Speed: 94.5 Km/h
		Longitude: 4.99168
		Heading: SW, 234.0°
		Altitude: 0.0 m
		Last updated: 2008-03-11 15:20:11

There was one error opening the page. For more information, choose Activity from the Window menu.

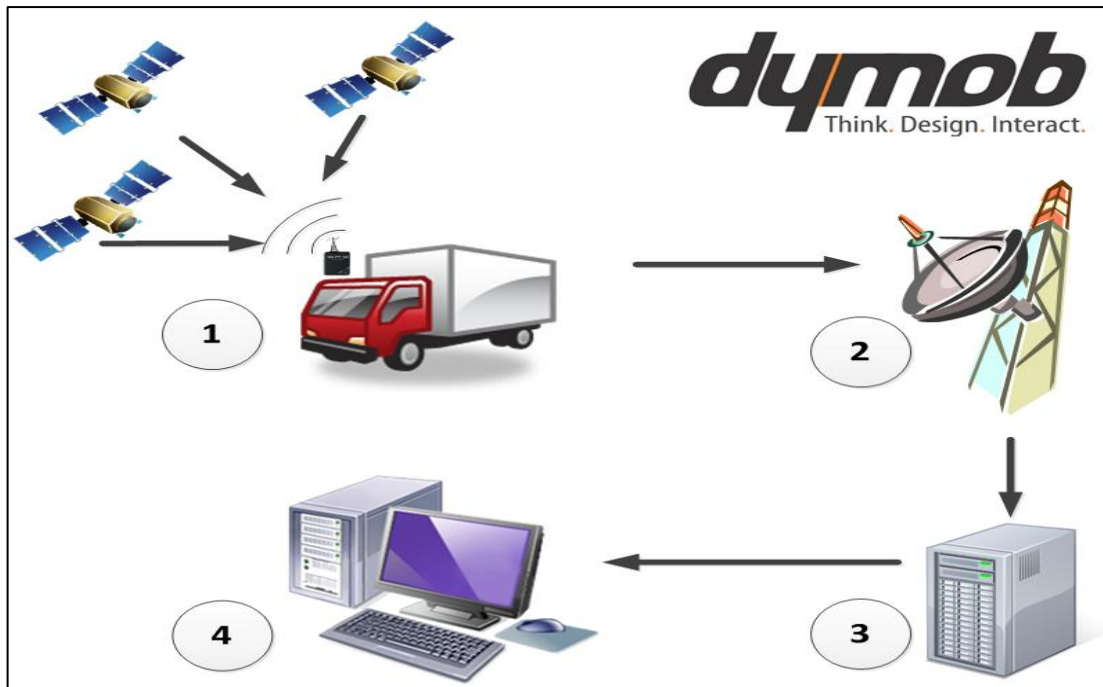
Fuente. www.gpsgate.com

Anexo 2. Esquema del funcionamiento del sistema GPS

El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global (más conocido con las siglas GPS aunque su nombre correcto es NAVSTAR-GPS) es un Sistema Global de Navegación por Satélite, el cual permite determinar en el mundo entero, la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión del orden de metros. Aunque su invención se le atribuye a los gobiernos Francés y Belga, el sistema fue desarrollado e instalado, y actualmente es operado, por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos

El proceso completo de rastreo de equipos con GPS presenta cuatro etapas que se originan en primera instancia desde el envío de señales desde cada satélite y termina cuando el usuario final detecta en un mapa o plataforma virtual la posición de su activo. El siguiente gráfico ilustra cada una de las cuatro etapas:

Funcionamiento Sistema de posicionamiento global



Fuente. Autores del proyecto

1. El GPS funciona mediante una red de 27 satélites (24 operativos y 3 de respaldo) en órbita alrededor de la tierra a 20.200 km, con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la Tierra. Cuando se desea determinar la posición, el aparato que se utiliza para ello localiza automáticamente como mínimo tres satélites de la red, de los que recibe unas señales indicando la posición y el reloj de cada uno de ellos. Con base en estas señales, el aparato sincroniza el reloj del GPS y calcula el retraso de las señales, es decir, la distancia al satélite.

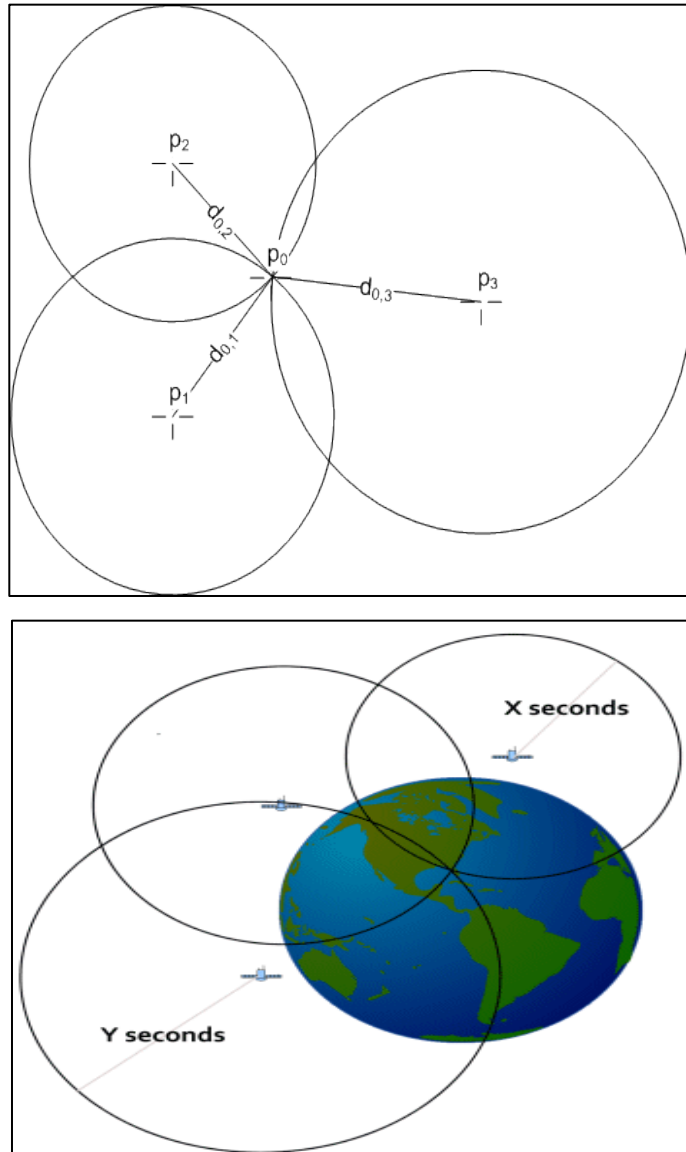
Aplicando técnicas matemáticas, basadas en intersecciones de esferas, se calcula la posición en que éste se encuentra. Este proceso consiste en averiguar el ángulo respecto de puntos conocidos. Se basa en determinar la distancia de cada satélite respecto al punto de medición. Conocidas las distancias, se determina fácilmente la propia posición relativa respecto a los tres satélites. Conociendo además las coordenadas o posición de cada uno de ellos por la señal que emiten, se obtiene las posiciones absolutas o coordenadas reales del punto de medición. También se consigue una exactitud extrema en el reloj del GPS, similar a la de los relojes atómicos que llevan a bordo cada uno de los satélites.

Un GPS calcula su posición precisando en tiempo real las señales enviadas por los satélites alrededor de la tierra. Esta señal se conoce como “trama” y contiene la hora exacta del envío de la señal como también la posición de cada uno de los 3 satélites que se necesitan como mínimo para establecer una posición precisa del GPS. Las unidades que recibe el modulo GPS son metros para la distancia y para el tiempo, horas, minutos y segundos en formato militar.

La constelación aeroespacial la conforman 24 satélites que están sincronizados para cubrir toda la superficie terrestre. Se requieren como mínimo tres satélites para obtener una posición precisa del modulo GPS en seguimiento.

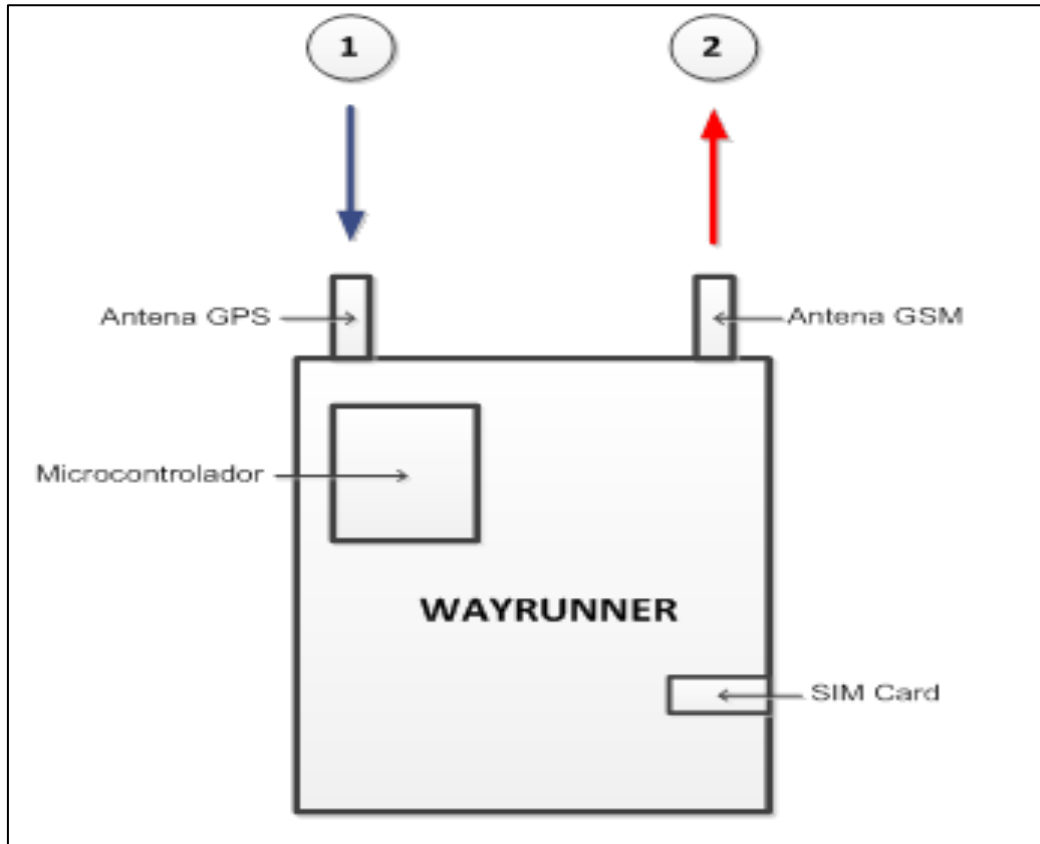
Todo esto gracias a una técnica geométrica conocida como trilateración que consiste en calcular una distancia determinada desde tres puntos distintos mediante formulas asociadas a círculos, esferas y triángulos. Esta técnica no es la única que existe pero es la más utilizada.

Trilateración



Fuente. www.my-car-computer.com

Entrada y Salida señal Wayrunner



Fuente. Autores del proyecto

El micro controlador del GPS es el modulo del equipo que procesa esta señal modular para convertirla y transmitirla al usuario del equipo en forma de información de interés. Cabe resaltar que la posibilidad de acceder a las señales de los 24 satélites es abierta y de uso gratuito para cualquier necesidad determinada ya sea comercial o personal.

2. En la segunda fase del proceso, la señal que fue capturada por el GPS en forma de trama, es enviada en paquetes de información GSM por medio de una antena de algún operador de telefonía móvil (MOVISTAR, CLARO, TIGO). Para acceder a este servicio es necesario contar con un plan de datos vertical que

dependiendo de la empresa puede oscilar entre \$ 40.000 pesos y \$ 100.000 pesos. La antena captura la señal y la retransmite hacia la WEB, específicamente, hacia el servidor que controla los activos en seguimiento.

Un plan de datos vertical es un sistema digital de telecomunicaciones principalmente usado para telefonía móvil. Integra una serie de servicios y características especiales como son:

- Identificación de una unidad de comunicación móvil (sea teléfono o una terminal) por medio de una tarjeta SIM. (Single Identification Module -Modulo Simple de Identificación) que se refiere a una tarjeta que es una pequeña memoria. Esta memoria contiene un código que identifica al usuario en la red GSM. Es intercambiable entre terminales

- Servicios de envío de mensajería instantánea o SMS. (Short MessageService- Servicio de Mensajes Cortos). Cada mensaje de texto es un conjunto de palabras que se pueden enviar entre terminales. Actualmente el envío de SMS puede ser internacional. La longitud máxima de caracteres que se pueden enviar son 160 (o menos, dependiendo del formato del texto).

- Conexión GPRS. General Packet Radio Service o GPRS es una tecnología digital de telefonía móvil. GPRS es una forma de transmitir datos dentro de una red GSM. La ventaja es que el cobro por parte del operador de telefonía móvil sólo se produce por la información transitada, no por el tiempo de conexión. Esto hace posible aplicaciones en la que un dispositivo móvil se conecte a la red y permanezca conectado durante un periodo prolongado de tiempo sin que ello afecte en gran medida a la cantidad facturada por el operador.

3. Cuando la información se transmite hasta el servidor gracias al plan de datos, toda la trama es ingresada a la plataforma GPSGATE en donde se almacena y se retransmite la información procesada hacia cada usuario.

La unidad de rastreo tiene la capacidad de en base a la señal enviada por los satélites GPS, poder calcular su posición en la tierra. Pero necesita a la vez una forma de poder enviar esos datos sobre su posición a la persona o el sistema que requiere saber en donde se encuentra el vehículo. Es ahí en donde entra la comunicación vía GSM. Al utilizar GSM el módulo puede enviar la información vía GPRS para rastreo continuo y visualizar su trayectoria desde una página de internet o SMS para rastreo solo en momentos predeterminados y recibir la información en el teléfono móvil. Ambas formas de rastreo se denominan Rastreo Vehicular GPS de tipo Activo.

4. Los usuarios acceden al servicio de monitoreo a través del portal web www.dymob.com que se encuentra actualmente en etapa de desarrollo. Una vez allí, el usuario ingresa su nombre de cuenta (LOGIN) y su contraseña para hacer conexión con el servidor para que este exponga el mapa global y las ubicaciones respectivas de cada activo en tiempo real.

Anexo 3. Diseño entrevista Formal

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES



Objetivo: Hacer una investigación de mercado sobre el servicio que presta el sistema de posicionamiento global GPS.

1. ¿Qué segmento de mercado es el más representativo en el negocio de seguimiento y control vehicular por GPS en promedio porcentualmente?
 - Empresas de servicio
 - Transporte de pasajeros
 - Transporte de mercancía
2. ¿Cuál de los proveedores ofrece el mejor servicio, por qué?
3. ¿Cómo prestan las garantías y servicio técnico las empresas proveedoras?
4. Enumere de menor a mayor la información de control más importante para las empresas de transporte
 - Control de puertas de carga
 - Ubicación del vehículo
 - Control apertura tanque de combustible
 - Botón de pánico (SOS) por emergencia
 - Apagado del motor
 - Control de temperatura
 - Velocidad del vehículo
 - Monitoreo en tiempo real
 - Historial de rutas
 - Otro (especifique)
1. Que otra característica es importante a la hora de comprar un GPS por parte de una empresa de transporte?

Muchas gracias por su colaboración.

Fuente. Autores del proyecto

Anexo 4. Lista de empresas Transportadoras de mercancía Encuestadas

1. MORENO TRASTEOS
2. A TRASTEOS LA ECONOMICA
3. ABRIL DE RIVERA CECILIA
4. AC COURRIER EMPRESARIAL
5. ACA MUNDI ENVIOS S.A
6. ACARREO ACES
7. ACARREO AF MUDANZAS
8. ACARREO CARGA EXPRESS
9. ACARREO MUDANZAS CHICO
10. ACARREOS A MUDARSE
11. ACARREOS A.B.C. TRASTEOS
12. ACARREOS CARGA Y LOGISTICA DE MUDANZAS
13. ACARREOS CASA MUDANZAS
14. ACARREOS COLOMBIANA DE TRASTEOS
15. ACARREOS LAS HORMIGAS
16. ACARREOS MUDANZAS GOMEZ
17. ACARREOS MUDANZAS PEÑA
18. ACARREOS OREJARENA & CÍA. LTDA.
19. ACARREOS SANTANDEREANA DE TRASTEOS LTDA.
20. ACARREOS TELEBLANCO
21. ACARREOS TRASTEOS DEL ORIENTE
22. ACARREOS TRASTEOS Y EMPAQUES CASTAÑO
23. ACEVEDO MANTILLA CARLOS ARTURO
24. ADMINISTRAMOS Y TRANSPORTAMOS A.T. SAS
25. ALEXANDER DELGADO SERRANO E.U.
26. ALIANZA INTEGRAL LIMITADA
27. ALIANZA TRASTEOS
28. ALITRANSPETREOS S.A.S.
29. ALMAVIVA S.A.
30. ANGULO VARGAS INES
31. ARGO TRANS LTDA.
32. ARIZA PEREZ LUIS GUILLERMO
33. ASCARGA
34. ATOCS LIMITADA

35. ATRANSPORTAR SAS
36. AUTOTANQUES DE COLOMBIA SAS
37. BARAJAS OCHOA JULIO ALFONSO
38. BAUTISTA PATIÑO ISIDORO
39. BENITEZ MUÑOZ NELSY YAMILE
40. BUITRAGO SOLANO CARLOS JOSE
41. CABALLERO HOLGUER GIOVANNY
42. CACERES PORTILLA EDUARDO
43. CARGA MOVIL
44. CARGAMOS LIMITADA
45. CARRILLO CHACON JULIO ENRIQUE
46. CETER LTDA.
47. CHAHINSA S.A.S.
48. COENSA
49. COLOMBIANA DE ENTREGA S A
50. COLTANQUES LTDA.
51. COMODERNA S.A
52. COMPANIA TRANSPORTADORA DE CARGA REDEFRIO S A
53. COMPAÑIA TRANSPORTADORA DE COLOMBIA S.A.
54. CONCORDE
55. CONEXOS LOGISTICA S.A.S.
56. CONTINENTAL DE CARGA S A
57. CONVEYOR EXPRESS S.A.S.
58. COONAVOL
59. COOPERATIVA DE TRANSPORTE MOVILIZAMOS
60. COOPTMOTILON LTDA.
61. COORDINADORA
62. COOTRADELSA LTDA
63. COOTRAGUA LTDA
64. COOTRAJORTURBAY
65. COOTRANSCAL
66. COOTRANSLIBERTADORES
67. COOTRANSMAGDALENA LTDA.
68. COOTRASANDEREANOS LTDA.
69. COOTRASNUNIDOS LTDA

70. COPETRAN
71. COTAXI
72. COTRANAL LTDA
73. COTRANSCAL
74. COTRAORIENTE S.A.S.
75. COTRASCAL S.A.S.
76. COTRASUR
77. COVOLCO
78. DISTRIBUCIONES CERVECERAS UNO A LIMITADA
79. DISTRIBUCIONES ISAMAR E.U
80. DISTRIBUIDORA DAPARMA LTDA
81. DISTRIBUIDORA IRRENO MARTINEZ LTDA.
82. DISTRIBUIDORA SATELITE DEL SUR LTDA
83. EASYTRANS LOGISTICA SAS
84. EL BODEGON CERVECERO PUNTO FRIO LTDA
85. EL TRANSPORTADOR
86. EMPRESA DE TRANSPORTES DOMINGUEZ LIMITADA
87. ENCARGO LOGÍSTICA INTEGRAL S.A.
88. ENTRA LTDA.
89. ESTANCO CERVECERO PUNTO FRIO LA 9 LTDA.
90. ESTUPINAN PAIPA JULIO CESAR
91. ETO & INGENIERIA LTDA
92. FAJARDO VARELA CIA S EN C
93. FLOREZ RIVERA PABLO ANTONIO
94. FLOTA CACHIRA LTDA.
95. FLOTA LA MACARENA S.A.
96. FLOTA SUGAMUXI
97. FONSECA OREJUELA JOSE ORLANDO
98. FRANCO ZARATE HERNANDO
99. FRIMAC S.A.
100. FRIMAC S.A.
101. GALLARDO CARVAJAL ALEXANDER
102. GEVESA S.A.
103. GIL CARVAJAL BERNARDINO
104. GLOBAL GALCAM SAS

105. GRUPO J8 S.A.S
106. GRUPO TRANSPORTAR S.A.S.
107. GUTIERREZ ERNESTO
108. HERSEQ LIMITADA
109. HUERFANO JAIMES SAUL
110. HUMALA INVERSIONES S.A.S.
111. INE LOGISTICS S.A.S.
112. INGEMOCOL SAS
113. INVARMO S.A.S.
114. INVERSIONES EDCAR S.A.S.
115. INVERSIONES IMAR S.A.
116. INVERSIONES LA VIOLETA LTDA
117. INVERSIONES MORENOS S.A.S
118. INVERSIONES NATFAR S.A.S.
119. INVERSIONES TAGA S.A.S.
120. INVERSIONES Y TRANSPORTES DE COLOMBIA S.A.S.
121. INVERTIMOS H.B. S.A.
122. JALIME S.A.S
123. JEMA LOGISTICA DE TRANSPORTE SAS
124. JORGE PARRA & CIA. LTDA.
125. JR INVERSIONES S A S
126. L&D LOGISTICA DE DISTRIBUCIÓN S.A.
127. LIBERENVIOS
128. LINEAS UNIDAS DE TRANSPORTE SAS
129. LIZCANO FLOREZ JULIO ALIRIO
130. LOGISTIC EMPRESARIAL SAS
131. LOGISTIC EXPRECAR S.A.
132. LOGISTICA DE SANTANDER LTDA
133. LOPEZ VERGARA LUIS FERNANDO
134. MACROVISION INVERSIONES LTDA
135. MARTINEZ LIZARAZO CARLOS HERNAN
136. MATAMOROS NAVAS MANUEL GIOVANNY
137. MIXER LIMITADA
138. MORALES PADILLA SERGIO IVAN
139. MORENO & GALVIS TRANSPORTE Y CARGA LTDA.

140. MUDANZAS ESPECIALES
141. MULTISERVICIOS FONSECA SAS
142. MUNDITRANSPORTES S.A.
143. MUÑOZ INFANTE CARLOS ANDRES
144. MURCIA RODRIGUEZ PEDRO ARMANDO
145. NASCARGA SAS
146. OPERADORES LOGISTICOS DE CARGA S.A.S.
147. OPL INVERSIONES S.A.
148. ORTIZ MUÑOZ REINALDO
149. OSMHER LIMITADA
150. PABON VILLAMIZAR ELKIN DARIO
151. PAQUETEO Y CARGA OPERADOR LOGÍSTICO S.A.S.
152. PETROMOVIL DE COLOMBIA S.A
153. PORRAS BUENAHORA ELIAS
154. PRACAM S.A
155. PRACO – DIDACOL
156. PRODECA
157. PROVEEDORA DE CARGA S.A.
158. PROYECTOS COLOMBIANOS S.A.S. PROCOL S.A.S.
159. R.D. TRANSPORTES S.A.S.
160. RAMIREZ ARANGO TERESITA DE JESUS
161. RAMIREZ CAMACHO OTONIEL
162. RANGEL JAIMES ISIDRO
163. REDEFRIO S.A.
164. REYWIL SAS
165. RIVERA BARRERA GEOVANNI
166. RODANDO POR COLOMBIA S.A.S.
167. RODRIGUEZ VARGAS ANDRES FERNANDO
168. ROJAS HORTUA ZEYLER
169. ROMERO CASTRO LTDA
170. SALGADO GUERRERO MARITZA FERNANDA
171. SANCHEZ OREJARENA PEDRO ELIAS
172. SANTA ROSA S.A.S.
173. SANTAMARÍA TRASTEOS LTDA.
174. SERVICE LTDA.

175. SERVITRUCK LIMITADA
176. SILVA DE SILVA MARINA
177. SILVA GONZALEZ EDGAR
178. SJ LOGISTIC S.A.S.
179. SOCIEDAD INVERSIONES D & H S.A.S.
180. TANKER COLOMBIA S.A.S.
181. TCC S.A.
182. TIERRA CARGO SAS
183. TILICOL TRANSPORTE LTDA.
184. TODO TRANSPORTES COLOMBIA LTDA.
185. TOLOSA & ROJAS LTDA.
186. TORRADO MANTILLA CAROLINA DEL SOCORRO
187. TORRES CORREDOR CARLOS HERNAN
188. TORRES VARGAS LUIS ALFREDO
189. TRACTOCAR DE COLOMBIA & CIA. LTDA.
190. TRANSPORTADORES UNIDOS DE LOS ANDES S.A
191. TRANSPORTES DMY
192. TRANSPORTES GANDUR NUMA S.A
193. TRANSCARNES S.A.
194. TRANSCASTANEDA LIMITADA
195. TRANSCOPETROL LOGISTICA S.A.S.
196. TRANSGASAN LTDA.
197. TRANSGRANELES S.A.
198. TRANSMAQ S.A.S.
199. TRANSMOVITEC SAS
200. TRANSMULTIMAC LTDA.
201. TRANSOPORTES M.G. LTDA.
202. TRANSPORT LOGISTIC SERVICE LTDA
203. TRANSPORTADORA COLOMBIANA DE CARBON S.A.S.
204. TRANSPORTADORA NACIONAL DE COLOMBIA
205. TRANSPORTADORES UNIDOS DE LOS ANDES TUA S.A.
206. TRANSPORTE BARCENAS LTDA.
207. TRANSPORTE CALDERON
208. TRANSPORTE CAMSRI
209. TRANSPORTE CASTRO PEREZ S.A.S.

210. TRANSPORTE DOMINGO PEREZ LTDA.
211. TRANSPORTE EN INOXIDABLE LIQUIDOS DE COLOMBIA LTDA.
212. TRANSPORTE HUGO CASTRO S.A.S.
213. TRANSPORTE LOGÍSTICO DE COLOMBIA S.A.S.
214. TRANSPORTE LOGISTICO MULTIMODAL S.A.S
215. TRANSPORTE MULTIMODAL DE CARGA MULTICARGO S.A.
216. TRANSPORTE MURQUZ SA
217. TRANSPORTE SANABRIA- ACARREOS
218. TRANSPORTE SIMAT
219. TRANSPORTES ANDINA DE TANQUES
220. TRANSPORTES BUMANGUESA DE CARGA S.A.S.
221. TRANSPORTES CAMFRI S.A.
222. TRANSPORTES CIUDAD BONITA
223. TRANSPORTES CORRALES PEÑA S.A.S.
224. TRANSPORTES EXPRECAR
225. TRANSPORTES HERRERA Y CÍA. LTDA.
226. TRANSPORTES J.O.G S.A.S.
227. TRANSPORTES LA COROCORA S.A.S.
228. TRANSPORTES LA FLECHA LTDA
229. TRANSPORTES LIQUIDOS DE COLOMBIA S.A
230. TRANSPORTES LUIS MANCILLA
231. TRANSPORTES MAOS E.U.
232. TRANSPORTES MARYED
233. TRANSPORTES MURGUZ S.A.
234. TRANSPORTES PETROLEROS DEL ORIENTE S.A.S.
235. TRANSPORTES REYCEL LTDA.
236. TRANSPORTES ROMAR
237. TRANSPORTES SAFERBO S.A
238. TRANSPORTES SAN JUAN
239. TRANSPORTES SAN SEBASTIAN S.A.S.
240. TRANSPORTES SANTANDER S.A.
241. TRANSPORTES SERVIFRIO
242. TRANSPORTES SUAREZ GOMEZ SAS

243. TRANSPORTES TÉCNICOS DE COLOMBIA S.A.S.

244. TRANSPORTES TECNICOS DE COLOMBIA S.A.S.
245. TRANSPORTES TERRESTRES DE CARGA LTDA.
246. TRANSPORTES UNIDOS RIOCARFE Y CÍA. LTDA.
247. TRANSPORTES Y MATERIALES JIMENEZ
248. TRANSPOTES COMULCLAVER LTDA.
249. TRANSSANDER S.A
250. TRASANDES LA TEA S.A
251. TRASNPORTES REYCEL
252. TRASPORTES LUSITANIA
253. TRASTEOS A MUDARSE
254. TRASTEOS CASANOVA
255. TRASTEOS SERVIMUDANZAS LTDA.
256. TRASTEOS Y EMPAQUES CASTAÑO
257. TRISTANCHO RUEDA GERARDO
258. VARIAR S.A.S.
259. VELOTAX LTDA.
260. VESGA MORENO JORGE LUIS
261. VILLAMIZAR AMAYA SAMUEL
262. VILLAMIZAR BARAJAS CARLOS
263. VILLAMIZAR MORENO SAMUEL
264. WYA DEL ORIENTE S.A.S.

Anexo 5. Diseño Encuesta mercado objetivo

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES



Diligencie debidamente la siguiente encuesta para un estudio de mercado sobre el uso de GPS enfocado a las empresas transportadoras de mercancía en Santander.

Nos sería de mucha ayuda poder contar con su colaboración.

1. El número de vehículos pertenecientes a la flota de su empresa está ubicada dentro de los siguientes rangos.

- De 5 a 10 vehículos
- De 10 a 20 vehículos
- De 20 a 30 vehículos
- De 30 a 50 vehículos
- No está en ninguno de los rangos anteriores

2. ¿Su empresa cuenta con un servicio de seguimiento y control vehicular a través de tecnología de GPS? (si responde "SI" pasar a la pregunta 7).

- Si
- No

3. Si su respuesta a la anterior pregunta fue "NO", ¿Por qué razón no cuentan con este servicio?

- Precio elevado
- No conozco proveedores
- Soporte técnico
- Las actuales soluciones no aplican para mi empresa

4. ¿Qué información de control es más importante para su empresa?

- Control de puertas de carga
- Historial de rutas
- Monitoreo en tiempo real
- Apagado del motor Control apertura tanque de combustible
- Ubicación del vehículo
- Botón de pánico (SOS) por emergencia
- Velocidad del vehículo
- Control temperatura

5. ¿En caso de que fueras a adquirir un GPS más el servicio de seguimiento y

control pagarías un valor entre \$300.000 y \$ 400.000 por el producto y un valor de 50.000 por el servicio?

- Si
- No

6. ¿Está interesado en recibir más información sobre el servicio de seguimiento y control vehicular a través de tecnología de GPS para su empresa?

- Si
- No

7. Por qué escogió al proveedor que actualmente tiene?

- Precio
- Tecnología
- Soporte técnico
- Confiabilidad

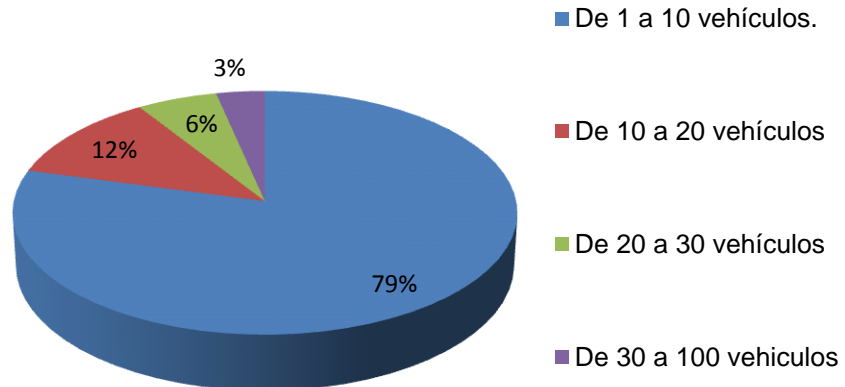
8. ¿Qué información de control es más importante para su empresa?

- Control de puertas de carga
- Historial de rutas
- Monitoreo en tiempo real
- Apagado del motor Control apertura tanque de combustible
- Ubicación del vehículo
- Botón de pánico (SOS) por emergencia
- Velocidad del vehículo
- Control temperatura

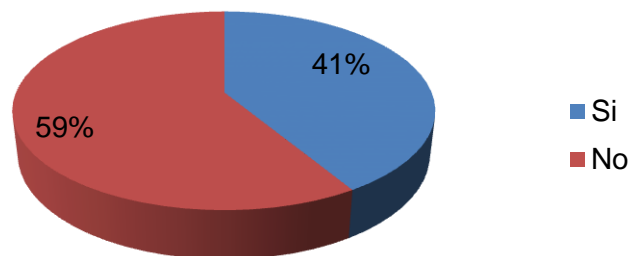
Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 6. Gráficos Tabulación Encuesta

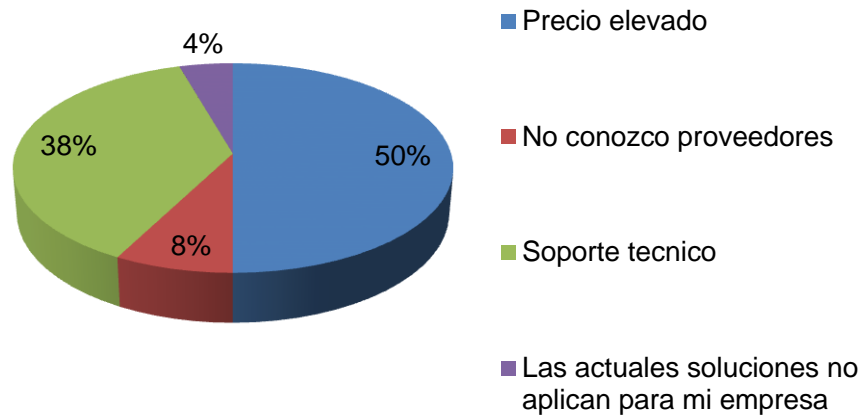
1. El numero de vehículos pertenecientes a la flota de su empresa esta ubicada dentro de los siguientes rangos.



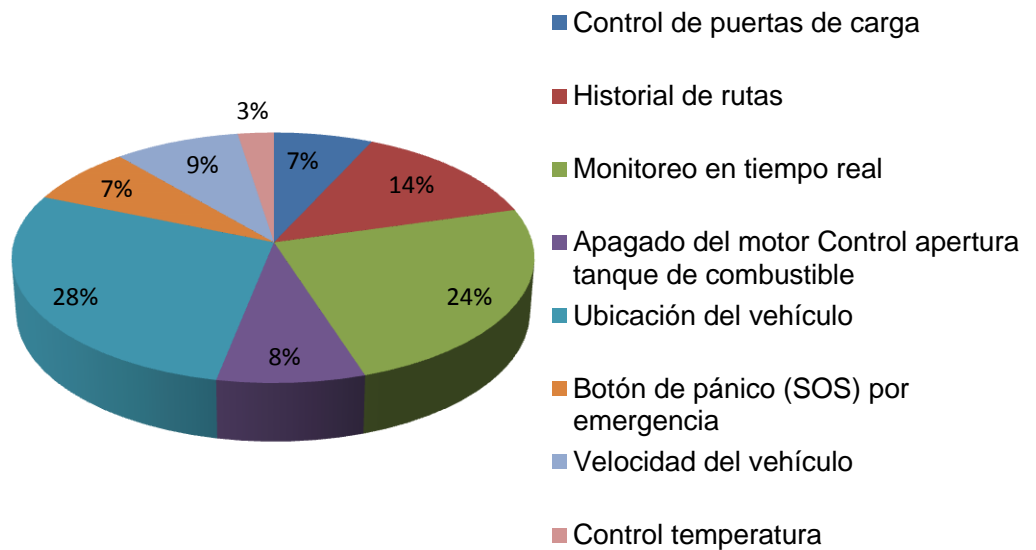
2. ¿Su empresa cuenta con un servicio de seguimiento vehicular?



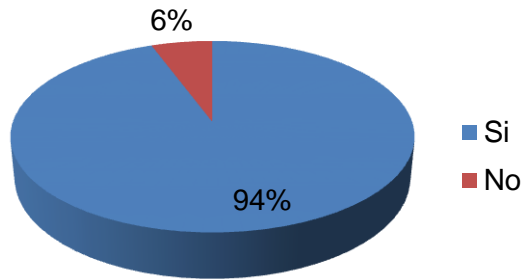
3. ¿Si su respuesta a la anterior pregunta fue "NO", ¿por qué razón no cuentan con este servicio?



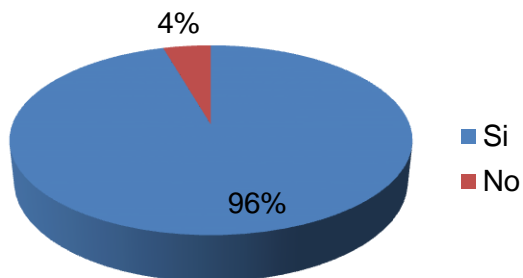
4. ¿Qué información de control es más importante para su empresa?



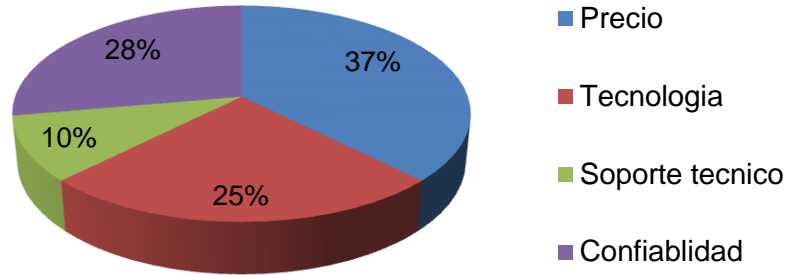
5. ¿En caso de que fueras a adquirir un GPS más el servicio de seguimiento y control pagarías un valor entre \$ 300.000 y \$ 400.000 por el producto y un valor de 50.000 por el servicio?



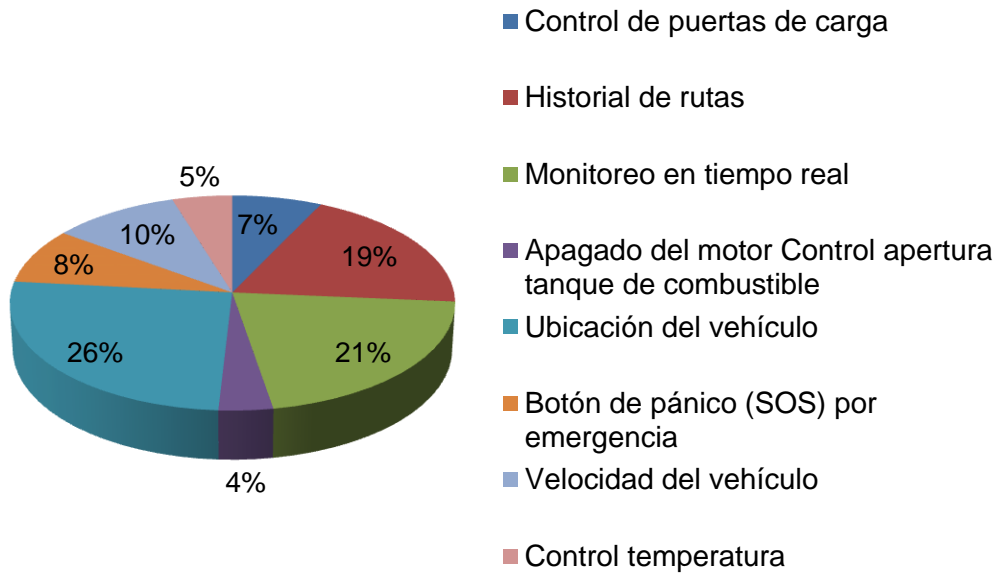
6. ¿Está interesado en recibir más información sobre el servicio de seguimiento y control vehicular a través de tecnología de GPS para su empresa?



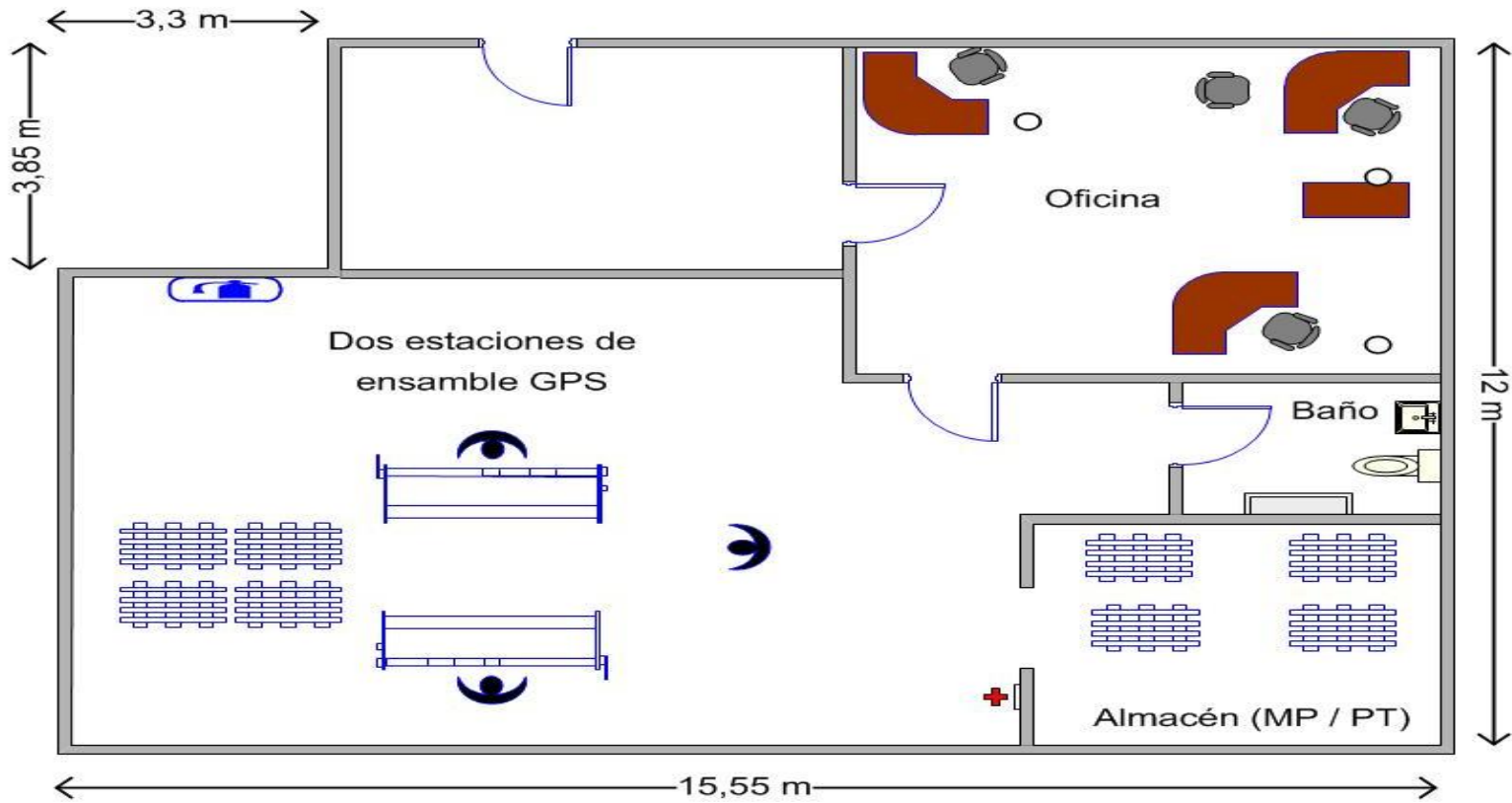
7. ¿Por qué escogió al proveedor que actualmente tiene?



8. ¿Qué información de control es más importante para su empresa?




Anexo 7. Diseño de planta operativa propuesto



	DIBUJADO POR MARIO ANDRÉS CAMARGO	FECHA 07/08/2012	Observaciones:
DESCRIPCIÓN LOCALIZACIÓN DYMOB PROVENZA		ESCALA 1: 150	

Anexo 8. Listado de piezas para ensamble del módulo electrónico

Listado de piezas para ensamble del módulo electrónico				 seguimiento y ubicación GPS	
Nombre	Código	Especificaciones	Referencia	Nº Referencia Digkey	Precio en US \$
Microcontrolador	MOD1	SIM548C	SIM548C	PAT4.70KCTR-ND	20,05
Capacitor	C1	470uF	POL-US140CLH-101	PCE3891CT-ND	0,31
Capacitor	C2	470uF	POL-US140CLH-101	PCE3891CT-ND	0,21
Capacitor	C3	100uF	CPOL-USUD-6,3X7,7	PCE3866CT-ND	0,02
Capacitor	C4	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,06
Capacitor	C5	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,06
Capacitor	C6	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,06
Capacitor	C7	27pF	C-USC0805	478-5017-1-ND	0,06
Capacitor	C8	27pF	C-USC0805	478-5017-1-ND	0,06
Capacitor	C9	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,06
Capacitor	C10	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,08
Capacitor	C11	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,08
Capacitor	C12	0.1uF	C-USC0805	478-5311-1-ND	0,08
Diodo	D1	CGRM4001-G	CGRM4001-G	641-1328-1-ND	0,02
Diodo	D2	CGRM4001-G	CGRM4001-G	641-1328-1-ND	0,02
Diodo	D3	DIODE-SOD523	SOD523	RSB6.8STE61CT-ND	0,02
Diodo	D4	DIODE-SOD523	SOD523	RSB6.8STE61CT-ND	0,02
Diodo	D5	1N4148DO35-7	1N4148DO35-7	1N4148TACT-ND	0,01
Diodo	D9	CHOTTKY-DIODEF126Z1	F126Z12	1N5822-E3/54GITR-ND	0,02
Circuito integrado PCB	IC1	PIC18F6722	PIC18F6722	PIC18F6722-I/PT-ND	13,55
Bobina	L1	DR125	DR125	SRR1210-101MCT-ND	0,3
Led	LED1	LEDCHIPLD_1206	CHIPLD_1206	475-1407-1-ND	0,5
Led	LED2	LEDCHIPLD_1206	CHIPLD_1206	475-1407-1-ND	0,5
Led	LED3	LEDCHIPLD_1206	CHIPLD_1206	475-1407-1-ND	0,5
Led	LED4	LEDCHIPLD_1206	CHIPLD_1206	475-1407-1-ND	0,5
Led	LED5	LEDCHIPLD_1206	CHIPLD_1206	475-1407-1-ND	0,5
Led	LED6	LEDCHIPLD_1206	CHIPLD_1206	475-1407-1-ND	0,5
Resistor	R1	1k	R-US_R0805	541-1.00KCTR-ND	0,5
Resistor	R2	10k	R-US_R0805	311-10.0KCRCT-ND	0,5
Resistor	R3	27k	R-US_R0805	P27KADCT-ND	0,6
Resistor	R4	1k	R-US_R0805	541-1.00KCTR-ND	0,7
Resistor	R5	4.7k	R-US_R0805	PAT4.70KBTR-ND	0,7
Resistor	R6	10K	R-US_R0805	311-10.0KCRCT-ND	0,7
Resistor	R7	1K	R-US_R0805	541-1.00KCTR-ND	0,7
Resistor	R8	1k	R-US_R0805	541-1.00KCTR-ND	0,7
Resistor	R9	1k	R-US_R0805	541-1.00KCTR-ND	0,47
Resistor	R10	470	R-US_R0805	587-1901-1-ND	0,31
Resistor	R11	47k	R-US_R0805	P47KACT-ND	0,7
Resistor	R12	4.7K	R-US_R0805	PAT4.70KBTR-ND	0,6
Resistor	R13	10k	R-US_R0805	311-10.0KCRCT-ND	0,6
Resistor	R14	10k	R-US_R0805	311-10.0KCRCT-ND	0,6
Resistor	R15	4.7k	R-US_R0805	PAT4.70KBTR-ND	0,56
Resistor	R16	4.7k	R-US_R0805	PAT4.70KBTR-ND	0,66
Resistor	R18	47K	R-US_R0805	P47KACT-ND	0,1
Switch	S1	10-XX	B3F-10XX	SW400-ND	0,36
Switch	S2	10-XX	B3F-10XX	SW400-ND	0,36
Conector	SV1	MA03-1	MA03-1	ESPADINES	0,42
Conector	SV2	MA06-1	MA06-1	ESPADINES	0,58
				TOTAL	49,57

Anexo 9. Simbología utilizada para el diagrama de proceso del Wayrunner

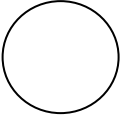
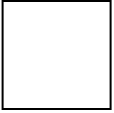
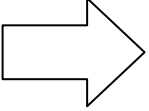
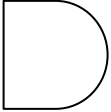
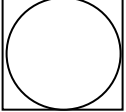
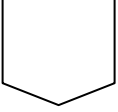
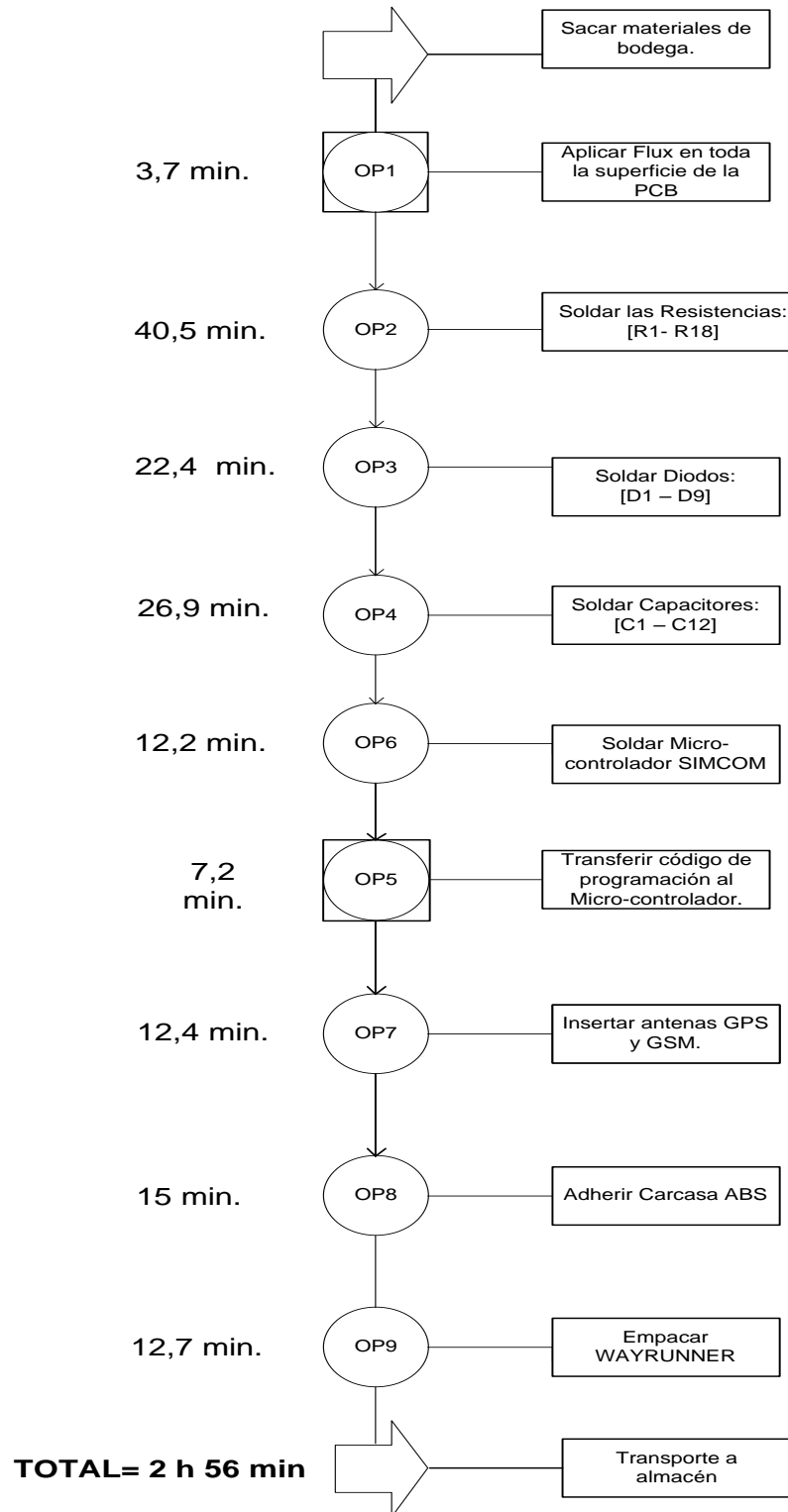
Símbolo	Significado
	<p>Tiene lugar cuando se altera intencionalmente cualquier característica física de un objeto. También ocurre una operación cuando se da o recibe información; o cuando tiene lugar un cálculo o planificación.</p>
	<p>Inspección: Tiene lugar cuando se examina un objeto para identificarlo o verificar alguna de sus características en calidad o cantidad.</p>
	<p>Transporte: Tiene lugar cuando se desplaza un objeto de un lugar a otro, excepto cuando tales movimientos forman parte de una operación o son causados por el operario en un lugar de trabajo, una operación o inspección.</p>
	<p>Demora: Tiene lugar cuando las condiciones no permiten o no requieren la ejecución inmediata de la próxima acción planeada o cuando el producto exige por su proceso una espera para el siguiente paso.</p>
	<p>Operación-Inspección: Tiene lugar cuando dentro de una actividad se realiza paralelamente un proceso de inspección.</p>
	<p>Conector de página: Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continua el diagrama de flujo.</p>

Diagrama de proceso GPS Wayrunner



Anexo 10. Simbología utilizada para el diagrama de flujo del Wayrunner




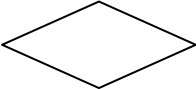
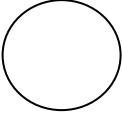
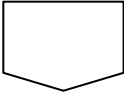
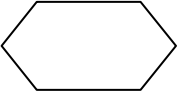
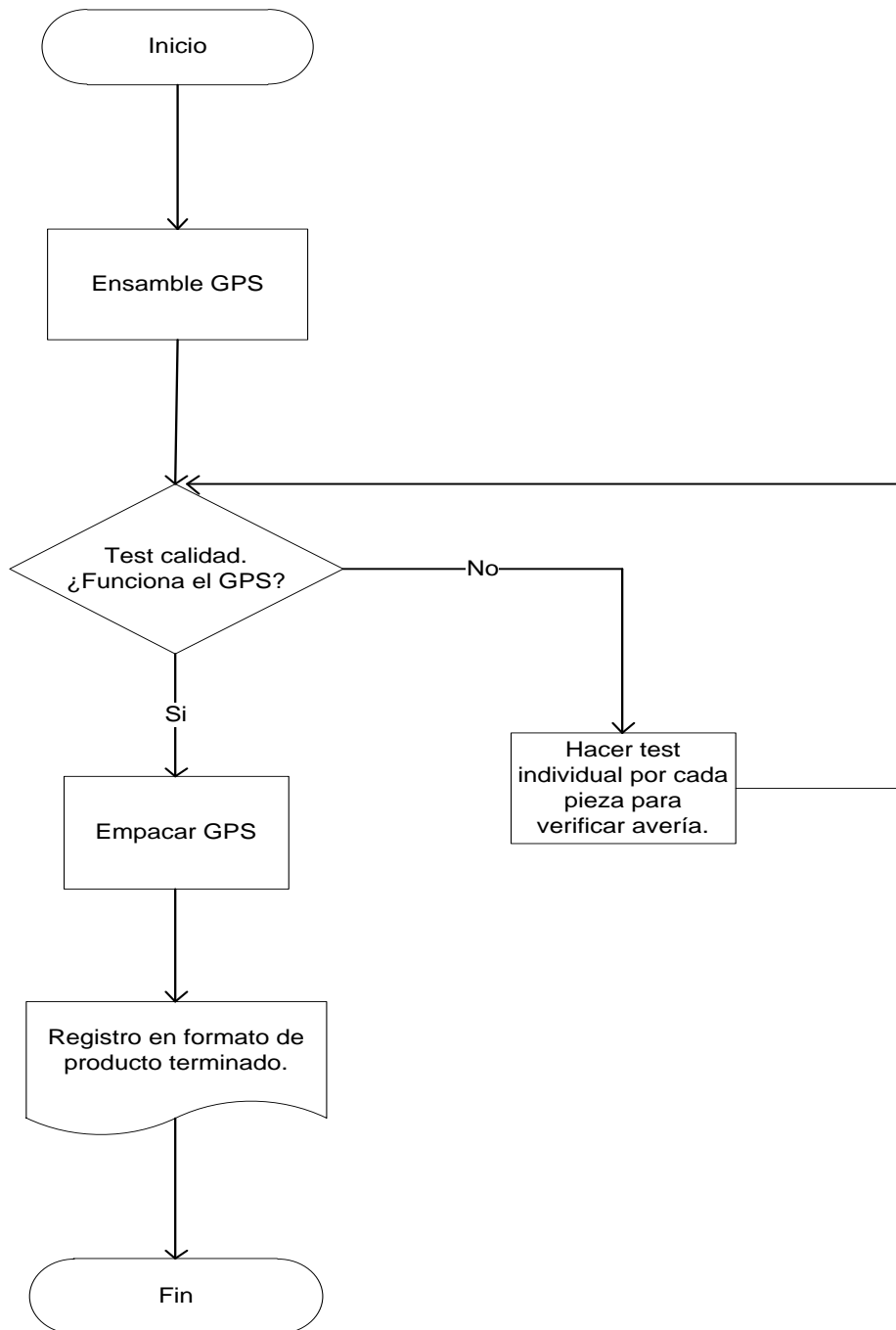
Símbolo	Significado
	<p>Terminal. Indica el inicio o la terminación del flujo, puede ser acción o lugar; además se usapara indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.</p>
	<p>Operación. Representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.</p>
	<p>Documento. Representa cualquier tipo dedocumento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.</p>
	<p>Decisión o alternativa. Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.</p>
	<p>Conector. Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.</p>
	<p>Conector de página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.</p>
	<p>Preparación para una operación.</p>

Diagrama de flujo GPS Wayrunner



Anexo 11. Estudio de tiempos

El estudio de tiempos es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada. En la tabla siguiente se describe la toma de tiempos realizada para determinar el tiempo estándar de ensamble del GPS WAYRUNNER.

Toma de Tiempos ensamble del GPS

Elemento	1	2	3	4	5	6	7	8	Te (media)
1) Aplicar Flux en toda la superficie de la PCB	3,1	3,0	3,3	2,8	3,0	3,4	3,3	3,0	3,11
2) Soldar las resistencias [R1 - R8]	32,0	30,0	30,5	32,0	32,5	30,1	31,4	30,8	31,16
3) Soldar Diodos [D1 - D9]	22,3	23,3	21,0	23,4	22,3	23,2	22,0	21,7	22,40
4) Soldar Capacitores [C1 - C12]	27,1	26,1	26,3	26,6	27,4	27,3	26,7	27,4	26,86
5) Transferir código de programación al Micro-controlador	6,1	5,6	6,8	5,5	6,3	6,8	5,0	6,0	6,01
6) Soldar Micro-controlador	12,4	11,4	12,2	12,0	11,9	12,2	12,3	13,8	12,28
7) Insertar antenas GPS y GSM	9,4	12,1	13,9	12,3	13,4	11,4	13,2	13,5	12,40
8) Adherir carcasa ABS	13,8	11,9	11,0	13,7	13,4	12,5	12,6	11,1	12,50
9) Empacar WAYRUNNER	12,3	12,1	13,0	11,3	13,4	13,8	12,1	13,4	12,68

Una vez se obtiene los tiempos estimados de cada elemento, asignamos un factor de calificación de acuerdo a la tarea para normalizar el tiempo total de la operación. En la tabla siguiente se estiman estos cálculos.

Tabla de tiempos

Elemento	Te (min.)	Factor de calificación	Tiempo normal (min.)
1) Aplicar Flux en toda la superficie de la PCB	3,11	1,2	3,732
2) Soldar las resistencias [R1 - R8]	31,16	1,3	40,508
3) Soldar Diodos [D1 - D9]	22,40	1	22,4
4) Soldar Capacitores [C1 - C12]	26,86	1	26,86
5) Transferir código de programación al Micro-controlador	6,01	1,2	7,212
6) Soldar Micro-controlador	12,28	1	12,28
7) Insertar antenas GPS y GSM	12,40	1	12,4
8) Adherir carcasa ABS	12,50	1,2	15
9) Empacar WAYRUNNER	12,68	1	12,68
Tiempo normal de la tarea =			153,07 min.

Fuente. Autores del proyecto

Se obtiene un tiempo normal equivalente a 153,07 minutos, es decir: 2 horas con 33 minutos.

Para concluir el estudio de tiempos y estimar el tiempo estándar del ensamble del GPS WAYRUNNER solo resta agregar los suplementos de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla de suplementos

SUPLEMENTOS CONSTANTES		
	Hombre	Mujer
Por necesidades personales	5	7
Base por fatiga	4	4
SUPLEMENTOS VARIABLES		
	Hombre	Mujer
Por trabajar de pie	2	4
Por postura anormal		
<i>Ligeramente incómoda</i>	0	1
<i>Incómoda (inclinado)</i>	2	3
<i>Muy incómoda (echado, estirado)</i>	7	7
Uso de la fuerza o de la energía muscular (levantar, tirar, empujar)		
<i>Peso levantado en kilos:</i>		
2,5	0	1
5	1	2
7,5	2	3
10	3	4
12,5	4	6
15	5	8
17,5	7	10
20	9	13
22,5	11	16
25	13	20
30	17	(max)
35,5	22	
<i>Ligeramente por debajo de la potencia necesaria</i>	0	0
<i>Bastante por debajo de la potencia necesaria</i>	2	2
<i>Absolutamente insuficiente</i>	5	5
Condiciones atmosféricas		
<i>Calor y humedad</i>	0 a 10	0 a 10
Concentración intensa		
<i>Trabajos de cierta precisión</i>	0	0
<i>Trabajos de precisión o fatigosos</i>	2	2
<i>Trabajos de gran precisión o muy fatigosos</i>	5	5
Ruido		
<i>Continuo</i>	0	0
<i>Intermitente y fuerte</i>	2	2
<i>Intermitente y muy fuerte</i>	5	5
<i>Estridente y fuerte</i>	5	5
Tensión mental		
<i>Proceso moderadamente complejo</i>	1	1
<i>Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos</i>	4	4
<i>Muy complejo</i>	8	8
Monotonía		
<i>Trabajo algo monótono</i>	0	0
<i>Trabajo bastante monótono</i>	1	1
<i>Trabajo muy monótono</i>	4	4
Tedio		
<i>Trabajo algo aburrido</i>	0	0
<i>Trabajo aburrido</i>	2	2
<i>Trabajo muy aburrido</i>	5	5

Suplementos Utilizados
Necesidades personales: 5%
Limpieza del caudín: 5%
Interrupciones por demoras: 5%
Tolerancia total = 5% + 5% + 5% = 15%

Fuente. www.virtual.unal.edu.co

TIEMPO ESTÁNDAR ENSAMBLE GPS: $TE = TN (1 + Tol. Total)$

$$TE = 153,07 (1 + 0.15) = 176,03 \text{ min} \approx 2 \text{ h } 56 \text{ min.}$$

Anexo 12. Base de datos Proveedores Internacionales

Nombre de la empresa	Producto	País	Dirección	Teléfono	Contacto	E-mail
KERUI ELECTRONIC CO., LTD	Capacitores y Electrónica en General	China	GaoyaoTwonZhaoqing City of Guangdong	86-15917543084	AmyXie	amy@zq-kerui.cn
OKERDA TECHNOLOGY	Bobinas, inductores y Transformadores	China	No.301,Building E,Yuanhu Industrial Zone, Guanlan Golf Avenue, Bao'an District, Shenzhen City, Guangdong Province 518110	86-755-27971403 86-15016707609	Eva	info@okerda-tech.com
LIXPAD HongKong Co., Ltd.	Electrodos y accesorios	China	49-51 Au Pui Wan Street, Fo Tan, Shatin - Hong Kong	86 755 86250965	Vivian	lixpad@188.com
Changzhou East-Coast Electronics Co., Ltd	Jacks 2.5mm	China	Miaoqiao Town South of Changzhou City China	86-0519-86461127 86-1596129115 7 86-13901502936	Colleen	sale@cz-eastcoast.com
Guangzhou Yi Xi Battery Co., Ltd	Baterías	China	Tagang Industrial District, Yonghe Town, Zengcheng, Guang Dong	86-13725287671 1 86-20-82981713	Phoenix Chen	yxbattery@gmail.com
Sunroc(HK)Industrial Co.,Ltd	Resistencias - Transistores	China	3/F,Minghe Business Bldg,ChanganTown,DongguanCity,Guangdong Province	86-769-81761321	Ben Chan	benchan@sunroc.hk
Shenzhen Pak Heng Electronics Co., Ltd	Resistencias	China	The 3rd Industry Zone, Yanchuan, Songgang, Baoan District, Shenzhen 518105 Guangdong	86-13554892575 5 86-755-86229698	Sarah Liu	sales03@pakheng.com

				Ext:2823		
Dongguan Tyjoon Electronics Co., Ltd	Cámaras de vigilancia analógicas	China	WuLian, FengGang Town, DongGuang City	86-755-28223576 86-755-28223804 86-1598950090 1	Kelvin Chin	sales03@sztidz.com
Shenzhen Yepo Time Electronics Co.,Ltd.	Celulares, notebooks, MP4	China	Yepo Industry park,Building 5, No.3Industrail Zone, Phoenix district, Fuyong, Bao"an, Shenzhen	86-159-14121087 86-755-29915333 86-755-83738222 ext.818	Angel	phone@szyepo.com
Shen Zhen Truth Digital Technology CO., LTD.	Memorias USB	China	6/F., Dachong Technology Bldg., No. 28 Tonggu Rd., Nanshan District, Shenzhen, China. 518057	86-755-26742000 86-755-26742887	Jen Zhang	sk@flashdisk.com.cn
KeZhiGuang Holding (HongKong) Limited (KZG)	Computadores portátiles	China	Room 1002, 10/F, Tai Yau Building, 181 Johnston Road, Wanchai, Hong Kong	86-1371351081 9 86-7552734370 0 86-7552734382 7	Linda Lee	linda@szkzg.com
Zhong Kai Electronic Co.,Ltd	Inductores, Transformadores , bobinas	China	No 12 Yansha Road, TianXinTangxia Town, Dongguan City, Guangdong Province	86-769 87725171	kreana	wm@dgzhk.com

YUEQING RUITAI ELECTRONICS CO.,LTD	Potenciómetros y accesorios	China	21 Xingye Road, YueQing City, ZheJiang Province, China	86-5776252433 8 86-1386777110 7	Ming	dengyu@dengyu.com
GR INDUSTRIAL CORPORATION	Accesorios para PC, Regalos electrónicos, Curiosidades electrónicas	China	Rm 605-608,Manager Building,No.55 BaguaRoad,Shenzhen,China 518029	86-755-82472716	Sally ShawnXiao	sales@gr-gift.com
Aolan(Fujian) Industry Co., Ltd	Ventiladores enfriados con agua	China	13/F, Guotai Building, NO.19 Wusi Rd, Fuzhou, FuJian China	86-1585916009 1 86-5918760332 2 ext 824	Cherry Ruan ChenMingbiao	sales5@jha.com.cn
DAY PLUS INTERNATIONAL CORP.	Ventiladores enfriados con agua	China	NO.2-1 LANE 94,SEC.1,PA LIEN ROAD.HSICIH CITY,TAI	886-2-2646-5166	Raymond Chen	ray@day-plus.com
Bamboo Technology Development Co., Ltd.	Teclados, mouse y accesorios en bamboo	China		86-21-6412-6766 ext: 8003	JackyLim	jackylim@bambootech.cc
G-tide Z.T.S International Industrial Co.,Ltd	Celulares	China	12BC, JinRun Building, Che Gong miao 6019 Shen Nan Road, Futian District, Shanzhen, Chin	86-7558270947 8	Lancy	lancypp@gmail.com
In Sung Metal Co., Ltd	Switches	China	Jin Hui Food, Zhao Yuan Economic Development Zone, Shandong, China	86-5358160252	In-Pyo Lee	itswitch@itswitch.co.kr
Wenzhou Gangyuan Electronics Co., Ltd	Switches, terminales, Reles, transformadores	China	No 392 Ningkan East Road, Yueqing, Zhejiang 325600	86-5776258607 1 86-1386873476 7	Nina	xsbl@gangyuan.com

Henan Dorun Electronics Co., Ltd - Electrónica AVS Ltda (Colombia)	Artículos electrónicos en general	China - Medellín	Rm No 901, C Towel, Fortune Plaza, No 32 Jingsan Road, Zhengzhou - Cra 53 No. 50-51 en el SOTANO Local 102 Medellín	86-3716535609 1 86-3716535609 2 86-3716535609 3 57-4-231 3864 57-4-514 2069		admin@hndorun.cn electronicaavs@une.net.co
PCB China	PCB y ensamble	China	Donfeng Developing Area, Taoyuan Town, Wujiang City, Jiangsu Province	86-51263851149	Lu ChenWen	lcw.1216@hotmail.com dfpcba@gmail.com
MOSES	Celulares	China	1520 Section A Languang Building Zhenhua Road. Futian District Shenzhen	75583462291 75583462805 86-13926515897	Lizzy	lj2003h@126.com
Shenzhen EGS Technology Company Ltd	Celulares	China	37E, Block C, Electronics Sci. & Tech. Building, 2070 Shennan Mid Rd., Shenzhen 518031	86-75533029791 86-13510600700	David Liang	822@lovegs.com.cn
Jetion International Ltd	Teclados, Mouse, Lector de tarjetas, Memorias USB, GPS, MP3 sinton	China	Room 501-503 No 890 Guangzhou Software Information Plaza North Tianhe Road Guangzhou, China	86-2038288266 86-2038258364		sales@jetion.com

	FM, Juegos Nintendo, Network, accesorios.					
DELCOL	Filtros de agua, ozonizadores industriales y residenciales	Malasia	No 8, alanManis 1, Taman Segar, 56100 Cheras, Kuala Lumpur, Malaysia	603-91321389		info@techworld.com.my
EBOX	Teclados, Mouse, Audífonos, maletines, portaCD, estuches para cámara, estuches para portátil, maletas	China	No 58, Fengxiang South Road, JianggaoBaiyun District, Guangzhou, China	86-20-86160988		ebc@eboxqz.com
Shenzhen PULID communication Co., Ltd	Celulares	China	Rm 2706, Economic & Trade Centre, Jintian Rd, Futian District, Shenzhen	86-75582786147	Vivian	vivimobilephone@163.com
CEIEC Jiangsu Corporation	Capacitores , Relé, resistencias, potenciómetros, fusibles, bobinas, PCB, cables, switch, ventiladores, motores, conectores, micrófonos,	China	166 North Zhongshan Road, Nanjing, China	86-2583211884	Han Dong	hanceiec@gmail.com ceiechan@jmail.com.cn

	audífonos, iluminación, leds, herramientas, antenas, bombillos					
Shenzhen DINS electronic Technology Co., Ltd	DVD portátiles, cámaras, equipos de sonido	China	Bldg A2, No 6th Fuqiao Industry Area, Qiaotou Community, Fuyong, Baoan District, Shenzhen, China	86- 7552991816 8 86- 7552991756 6	Ellen Yin	ellenyan888@hotmail.com ellen@dins.cn
Shenzhen Hotwav Science & Technology Co., Ltd.	Celulares, GPS, MP4, Portátiles	China	3/F A6 Bldg, the third industrial park, fenghuang village fuyong, shenzhen, China	86- 7558325282 4	Landy	landy@hotwav.com coldlandy29@hotmail.com
LoopcommTechnology, Inc.	Redes de datos, router inalámbrico, switch	China	1F No114, Lian Chen Rd., Chung-Ho City, Taipei Hsien, 235, Taiwan, R.O.C.	886-2-2243- 2389 ext237	SherryHsu	sherry@loopcomm.com
OEM & ODM	Portátiles, GPS, Celulares	China	21st FL., Fuchun Orient BLDG., 7006# Shennan AV., Shenzhen 518040, China	86- 1599475925 8 86- 7558349599 9	Jessica Tan	sales631@luckystar.com.cn
Wenzhou Hongda Electrical Equip. Co., Ltd	Selladoras de bolsas con calor y empacadoras en general	China	No 8 kanglong road juxi industrial zone wenzhou city, China	86- 5778628243 8 86- 5778625989 9	Martin Wang	martin5@hongdaelectric.com hdelectric@163.com

FounderTechnologyGroup Corp.	Portátiles, Computadores, Servidores, Todo en uno, impresoras, escáner	China	26 floor, hangdu building, shennanzhong road, futilan district, Shenzhen, China 518031	86-75583742		info.ibu@founder.com
CADLI	Portátiles	China	2-4/F 26 Block, yintian industrial zone xixiang town bao'andistrict, Shenzhen	86-7552792622 4 86-1371381108 3	Amy	cadli@szchuangdeli.com
CVTOUCH Meeting - ANHUI WHYWIN INTERNATIONAL CO., LTD	Televisiones TOUCH para presentaciones 52" en adelante	China	5/F Publication& media plaza, No 1118 shengquanroadhefei, anhuiprovince, China	86-5513533955		julia@whywin.cn
HioneElectronic Co., Ltd	Iluminación de jardines con energía solar	China	Xunmei industrial zone, fengze area, Quanzhou city, Fujian Province, China	86-5952263635 9 86-5952263835 9	Maggive	hionesolar@vip.163.com maggive@hionesolar.com
Symphony	Ventiladores enfriados con agua	India	Saumya', bakeri circle, navrangpura, ahmedabad-380 014	91-7926424430		marketing@symphonycomfort.com
Shenzhen Jingkehui Electronic Co., Ltd	Portátiles	China	3/F Bldg 1, B Area, Xifa Ind. Area, Yintian Village, Xixiang Town, Bao'an District	86-7552792976 2 86-1581477029 4	Zenobia Gao	jkdz@vip.163.com

CARRIER Jia Xing Kaili Battery Co., Ltd	Baterías	China	35/F., Block A, Electroics Science & Technology Building 2070 ShennanZhonglu, Shenzhen	86-75583783246	ChenBin	chenbin@ceiecsz.com.cn
BUMCO - htm	Moldes para plástico inyectado. Maquinaria para plástico inyectado	Chicago	800 N. Russell Ave. Aurora, IL 60506 .USA	(630) 8972220 (630) 2353051	Javier Perez	bumco@bestused.com
IMOPLASTIC	Moldes para inyección de plástico	Portugal	Estrada de Pero Neto Cova da Raposa P.O. Box 172 2431 - 902 Marinha Grande	351-244572222	Teresa Valente	imoplastic@imoplastic.pt
Changzhou WujinLijiaSuchuangElectric Factory	Conectores BNC	China	Pu'an Village, Lijia Town, Wujin, Changzhou, Jiangsu, China (Mainland) Zip: 213165		Gexiang Wang	suchuang008@yahoo.cn
Wei Je Electronics Co., Ltd,	Conectores BNC	Taiwan	3/F, No.1, Anfong 2nd St, Annan Dist, Tainan City, Taiwan Zip: 709		KayChen	weijetech@rfconnccable.com.tw
Houxiang Town Danyang City Huaxing Electronic Equipment Factory	Conectores BNC	China	Miaotou Village, Wuyi, Houxiang Town, Danyang, Zhenjiang, Jiangsu, China (Mainland) Zip: 212312		Tom Tang	dyhxdz@163.com
CixiWanjie Electronic Co., Ltd	Conectores de tornillo	China			Felix	sales@china-wj.com
iVIEWTechnology	CCTV	Miami	2872 NW 72nd Ave	3055926393		

Anexo 13. Base de datos Proveedores Nacionales

Nombre de la empresa	Producto	Ciudad	Dirección	Teléfono	Contacto	E-mail
ASC ELECTRÓNICA S.A.	Transformadores, Reguladores de voltaje, fuentes, multitomas, transformadores de aislamiento	Pereira	Carrera 9a # 21-25	(6) 3350018 3163291050 3129432742	Leonardo Fabio Jurado Joseph Taborda	leobiofa@yahoo.com dfinanciero@magomelectronica.com
Equipos y controles industriales	Instrumentación de campo, Sistemas de control, válvulas y actuadores, seguridad de llama, termografía, equipos de medición. Análisis de agua (Hach2o)g, ASCO Redhat	Bogotá Cali Cartagena Barranquilla Medellín	* Trv. 18Bis # 38-41 (Bogotá)	(1) 3275151		ecisales@eci.com.co gerencia@eci.com.co
ANIXTER	Cables alta tensión Phelps Dodge, Fibra óptica, CCTV, cámaras de video, Videovigilancia, AXIS, SONY, BOSCH	Bogotá	kra 106 # 15-25 int 63B - Bodega 4, Zona Franca	(1) 8763838	Angelica Villarroel	angelica.villaroel@anixter.com
LINCE COMERCIAL	CCTV, Samsung, Bosch, control de acceso, HID, Zebra. Alarmas Rokonet, incendio, seguridad perimetral, ditek, nitek, garrett, bioscrypt, axis, dsc	Cali	Av. 5 AN No. 50 - 120	(2) 6801111 3217003892	Diana Milena Moreno Marlen Muñoz Sánchez	dianamilena@lincecomercial.com marlen@lincecomercial.com

BYR Ingeniería de Fluidos	Bombas de: agua, vacío, aceite. Militamices rotativos para sólidos finos, deshidratador de lodos, sistemas contra incendio	Medellín	Kra 51 # 12 sur 75	(4) 3617111		info@byr.com.co
NOVATEC	Sistemas y equipos para el manejo, control, dosificación y agitación de fluidos.	Bogotá	Calle 79B # 29B-44	(1) 5448301 315546024 1	Luis Hernando Llano	luishllano@novatecfs.com
SENSORTEC	Sensores de barrera, malla, parqueadero, presencia sensores puertas industriales	Bogotá	Calle 95 # 9A-08	(1) 4007018 312543630 2	Diana Marcela Morantes	sensores@sensortec.com.co info@sensortec.com.co
PANOVASE	Seguridad Protección y evacuación. Electroimanes, botones de salida, barras antipánico	Bogotá	Calle 74A # 22-31	311534521 0 (1) 5460822	Sergio Yesid Pardo	pardosyf@gmail.com
FACOMALLAS Ltda. ARPPA	Sistemas portacable, Gabinetes, Racks, Bandejas portaequipos, organizadores horizontales, multitomas horizontales, cajas eléctricas, soporte para televisor, celosías y mallas	Bogotá	Calle 12 # 38-83	(1) 2376376		facomallas@facomallas.com

ACG (Agro Construcción Giovanni)	Equipos para la construcción: Cortadora de ladrillo, cortadora de pavimento, pluma grua, máquina regatadora eléctrica portátil, bomba sumergible, mezcladoras de concreto, placas compactadoras, vibradores, motores eléctricos a gasolina	Bogotá	Kra 24 # 80-26	(1) 6741495		acgequipos@gmail.com
Atmospher Ltda.	Producción de agua caliente y calefacción ambiental, energía solar, piso radiante, radiadores, calderas, chimeneas a gas, calefactores solares	Bogotá	Kra 54 # 128B - 76	(1) 6155490 (1) 2589557		atmospher08@hotmail.com

Maquinarias del Asia	Inyectoras PE/PP/PS/PET Sopladoras, Transformadoras de PE/PP/PS/PET/PVC, selladoras - cortadoras, extrusoras de tubos, palletizadoras de PE/PP/PS/PET, líneas de reciclado, líneas de llenado, moldes para inyección y soplado, impresoras flexográficas, tampográficas y serigráficas	Cali	Calle 10 B Nº 67 - 29	310302970 9 312772833 7 (2) 3951856 (2) 3158792		maquinasiacol@aol.com servicioalcliente@maquinasia.com
A. Escobar & Cia. Ltda.	Portarrollos de Zuncho, Tensionadoras, grapadoras, rollos de zuncho, grapas	Bogotá	Transversal 26B No. 41 - 51	(1) 244- 3897/99		info@aescobar-ltda.com
SUMATEC S.A.	Tornillos, soldadur industrial, herramientas, mangueras, poleas, dotación seguridad industrial, Adhesivos, lubricantes, abrasivos	Bogotá	Carrera 22 # 16 - 34	(1) 2379735	Eduardo Gutierrez Ballesteros	bogota@sumatec.com.co eduardo.gutierrez@sumatec.com.co
Almacén Servielectric Ltda.	Eléctricos, cables	Bucara manga	Kra 17 # 37 - 01	6702930 6429632 6426034 6426636 315639133 1	Rudi Matilla	-


ALARMAS LAMSEG	Alarmas, Cámaras CCTV, video.	Bucaramanga	Calle 33 18-36 Of. 306-307	6304309	Adriana	-
Col Quimicos S.A.	Resina epóxica	Bogotá	Calle 12 38 - 62	3124577290 (1) 2771411	William Leguizamón	polimeros1@colquimicos.com.co
Herramientas Industriales E.U.	Lavadoras a presión de agua, seguridad industrial	Bucaramanga	Carrera 17 17-11	6716201 3158550947	Efraín Mantilla Serrano	ventas@herramientasind.com
Tayrona Offshores - Porta Cool	Ventiladores enfriados por agua.	Bogotá	Carrera 10 28-49 piso 15	(1) 2825200	Jairo Giraldo	jairo.giraldo@tayronaoffshore.com
Thermoandina	Control de humedad, aire acondicionado y refrigeración	Bogotá	Carrera 103 25D-24	(1) 4159809	Andrea Parra	ingenieria@thermoandina.com
Compañía Eléctrica Ltda.	Estructuras metálicas para antenas, herrajes galvanizados para redes eléctricas y de telecom. Torres, Torrecillas, materiales eléctricos en general	Bogotá	Av. Centenario (Calle 17) 131-10. Int 19 Fontibón - Parque industrial Los Urapanes	(1) 2982511 3153212477	Arturo Piernagorda	compras@companiaelectrica.com ventas@companiaelectrica.com
Nicomar	UPS y reguladores, protectores y baterías relacionadas					-

Samsung	CCTV Alarmas	Bogotá	Calle 134 11-96	(1) 2581653 ext 102 316743085 1	Alexander Gutierrez	agutierrez@samsung-security.com
SoltecoTechnicalSolutio ns	Diseño e ingeniería, Digitalización 3D, prototipado rápido impresión 3D	Bogotá	Carrera 11A 93A-62 oficina 303	(1) 7426638 301657761 7	Javier Yasno	javier.yasno@ategroup.biz
PlasticosMonClaTLtda	Bolsas plásticas impresas, empaques	Bogotá	Carrera 44 20B-30	(1) 3680599	Gloria González Perilla	ggonzalez@plasticosmonclat.com.co contactenos@plasticosmonclat.com.co co
Electrónica Senel S.A.S	Componentes electrónicos, adaptadores	Bogotá	Transversal 93 51-98 Unidad privada 32 Parque empresaria l Puerta del sol	(1) 4135177	Paglo Goyeneche Medina	pablog@electronicasenel.net
Enlaces del Caribe Ltda	Transceivers, DVR VixiZion	Bogotá	Carrera 28 49A-79 Barrio Galerías	320212227 4 300267681 6 (1) 2350060 (1) 2110516 ext 240	Nestor Palma	npalma@enlacesdelcaribe.com


Danfoss S.A.	Ingeniería Mecánica, Refrigeración industrial, aire acondicionado	Bogotá	Avenida 82 12-18 Edificio Interbolsa Of. 305	(1) 6237886 ext 110 317403293 3	Javier Chávez	javier.chavez@danfoss.com
Vidycom	CCTV, vidiocitofonía, citofonía, telefonía, alarmas, control de acceso, Control de parqueaderos, sonorización	Itagüí Bogotá	Carrera 42 54A-71 Warehouse 111	301754820 4 (1) 6734905	Mónica Liliana Mercado Páez	mmercado@vidycom.com
Tecnoembalaje	Máquinas para empaques, cintas	Bogotá	Carrera 68B 10A-49	(1) 2622891 317641403 0	Nestor Pedraza	nestor.pedraza@tecnoembalaje.com
FU YI	Moldes para plástico Inyectado	Bogotá Cali	Calle 17 96A-60 Bogotá Carrera 7Bis 68A 30 Cali	310873510 5 316482945 7	Jorge Humberto Pedraza	gerenciacomercial@ftt.com.co
LASERMAC	Cortes con laser	Bucaramanga	Carrera 37 42-35	6343746	Manuel Cobos	gerencia@laser-mac.com
Guardian	Llaves y chapas de seguridad	Cota - Cundinamarca	Autopista Medellín km 2.5 PortosSaba a 80 Bod 8	(1) 8966240 ext 418	Mauricio Gurierrez Roa	mgutierrez@cerradurasguardian.com
SAC Seguridad	CCTV, alarmas, Bosh, Samsung, Seguridad Electrónica	Medellín		(4) 2489400 (4) 4871999	Carlos Torres	ctorres@sacseguridad.com

SEISA Sistemas e Instrumentación S.A.	Fluke, Instrumentación Electrónica, Redes.	Bogotá	Calle 86A 49D-03	(1) 6449797 320234764 8	Felix Galindo Aranguren	felix.galindo@sei-sa.com
Redes y Control - Seguridad Inteligente. SuninUnitech INC	CCTV, Seguridad electrónica, DVR - Transceiver	Envigado	Calle 39 Sur No 25b-130	314863949 0 (4) 3633048	Diomar Carrascal	diomar.carrascal@redesycontrol.com diomarcarrascal@hotmail.com
Filtrade	Filtros, Filtración Industrial	Bogotá	Dorado Plaza Av. El Dorado 85D-55 Local 38A	310809888 3 (1) 4108501	Diana Rodriguez Laura Vargas	gerencia@filtrade.net
Thermo servicios y mantenimiento Ltda TSM	Ductos textiles para aire acondicionado	Bogotá	Carrera 92 80C-51	(1) 2528416	Edgar Nayid Orozco Alarcón	dti@tsmltda.com.co
COEXITO - Energiteca	Baterías, energía solar	Bucaramanga	Carrera 15 28-36	310359960 9	Angélica Vargas	-
COEXITO - Energiteca	Baterías Magna	Bogotá	Transversal 93 51-98	(1) 4824550 (1) 4823588	Luz Marina Velasquez	industrialbogota@mac.com.co
Securitec	Alarmas DSC	Bogotá	Carera 30 No. 91 - 87	(1) 218 2722	Patricia Morales	patricia.securitec@gmail.com ventas@securitec.com
Vía Industrial	Sonómetros, equipos eléctricos y electrónicos varios	Bogotá		(1) 212 90 44	Martín Aguilera	ejecutivo4@viaindustrial.com


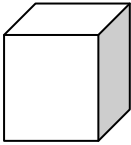
Anexo 14. Formato de compras

	FORMATO DE COMPRAS	CODIGO:DM13-001	Formato de compras N°		
		VERSION: 001	Fecha	Día	Mes
Solicitante:					
Proveedor 1:				Nit:	
Proyecto:					
Dirección:				Teléfono:	
Vendedor:			Ciudad:		# Cotización:
Correo de Contacto:				Cargo:	
Producto		Cantidad	Base	IVA	
1.					
Banco: Bancolombia			Ahorros <input type="checkbox"/> Corriente <input type="checkbox"/>		# Cuenta:
Nombre de la cuenta:					
Forma de pago:					
Monto Total:			Pesos (COP) <input type="checkbox"/> Dólares (USD) <input type="checkbox"/>		
Proveedor 2:				Nit:	
Proyecto:					
Dirección:				Teléfono:	
Vendedor:			Ciudad:		# Cotización:
Correo de Contacto:				Cargo:	
Producto		Cantidad	Base	IVA	
1.					
Banco:			Ahorros <input type="checkbox"/> Corriente <input type="checkbox"/>		# Cuenta:
Forma de pago:					
Nombre de la cuenta:					
Monto Total:			Pesos (COP) <input type="checkbox"/> Dólares (USD) <input type="checkbox"/>		

Anexo 15. Formato Orden de compra

	ORDEN DE COMPRA		CODIGO:DM13-001		Orden de compra N°		
			VERSION: 001		Fecha	Día	Mes
Datos del Proveedor							
Señores:				NIT			
Dirección:				Ciudad:			
Teléfono:		Fax:		Departamento:			
País:		Forma de pago: <input type="checkbox"/> Pago Anticipado <input type="checkbox"/> Crédito ___ días <input type="checkbox"/> Contraentrega					
Datos de Facturación							
Razón Social <i>Dynamic Mobility S.AS.</i>				NIT: 900.422.874-6			
Dirección: <i>Carrera 26 #35 – 30 piso 2</i>				Ciudad: <i>Bucaramanga</i>			
Teléfono: <i>(7)- 6803081</i>		Fax: <i>(7) -6803081</i>		Departamento: <i>Santander</i>			
Ítem	Cantidad	Unidad de Medida	Descripción	Valor Unitario	Valor Total		
Valor total a pagar en letras:				Subtotal			
				Descuento			
Observaciones				I.V.A			

Anexo 16. Formato de recepción de mercancía

		FORMATO DE RECEPCIÓN DE MERCANCÍA			Número de Guía Transportadora		
					CONSECUTIVO		
		CODIGO:DM09-001		VERSION: 001		Fecha	Día
Nombre de empresa transportadora:					Hora de recepción:		
Estado del Empaque	<input type="checkbox"/> Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo	<input type="checkbox"/> Sellada <input type="checkbox"/> Abierta <input type="checkbox"/> Abollada	<input type="checkbox"/> Húmedo <input type="checkbox"/> Otro: _____	Ubicación de imperfecciones del empaque			
Datos del Remitente							
Remitente:				Orden de Compra N°:			
Dirección:				Ciudad de Origen:			
Teléfono:		Fax:		Departamento/País:			
Documentos anexos:				Valor total de la factura:			
Nombre del responsable del envío:				Factura N°:			
				Vence		Día	Mes
Ítem	Cantidad	Unidad de Medida	Descripción	Valor Unitario	Valor Total		
Pago de flete <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si Valor: \$ _____				Observaciones:			
APROBADO POR:							

Anexo 17. Matriz DOFA

DOFA	Fortalezas	Debilidades
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso de diseño y manufactura de la compañía se rige por estándares de calidad con resultados confiables y reproducibles. 2. Se cuenta con un excelente laboratorio dotado con los equipos necesarios para el desarrollo y producción de cualquier dispositivo electrónico. 3. Los esfuerzos de la empresa se concentran en las necesidades de los clientes. 4. Productos de calidad a bajo costo 5. Soporte y mantenimiento local 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa debe enfrentar compañías posicionadas en el mercado. 2. Falta de experiencia en el mercado de rastreo de activos. 3. Los recursos propios no son suficientes.
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Demanda potencial de productos y servicios de en el sector de control de activos. 2. Crecimiento de la inversión pública y privada para proyectos de desarrollo I+D. 3. Pocas empresas de diseño y manufactura en el mercado. 4. La mayor competencia no cuenta con soporte técnico en Colombia. 5. TLC con estados unidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Motivar a los clientes con la garantía de obtener soluciones ajustadas a sus necesidades. 7. Adaptar tecnologías existentes con el objeto de optimizar los diseños y recursos para que repercuta en bajos costos para el usuario final. 8. Mantener un buen sistema de distribución y mercadotecnia para satisfacer la demanda 9. Incentivos a vendedores de los distribuidores 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Resaltar los elementos que nos diferencian de los servicios que ofrece la competencia. 5. Buscar alianzas tecnológicas y comerciales con empresas del sector para obtener un respaldo fiable en el mercado. 6. Participar en convocatorias relacionadas con proyectos de I+D 7. Enfoque en precio bajos
Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Otras empresas con mayor experiencia y posicionamiento en el mercado. 2. Fluctuaciones de las divisas ya que los insumos y materia prima se importan. 3. Posibles convenios por parte del gobierno con otros países. 4. Un pequeño cambio enfoque de nuestro mayor competidor puede destruir cualquier posición conseguida en el mercado. 5. No hay políticas de protección de tecnología interna por parte del gobierno. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Ofrecer acompañamiento constante al cliente en la etapa de adaptación del sistema con la gestión de activos, así como un excelente servicio postventa. 6. Buscar estrategias publicitarias para hacer conocer la empresa y posicionarla en el mercado. 7. Publicidad en revistas 8. Publireportaje en medio nacional 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Posicionar nuestro producto en el mercado con casos reales de éxito. 5. Buscar socios estratégicos.


Anexo 18. Tabla de procesos DYMOB

Procesos	Objetivo	Responsable
Gestión gerencial	Definir las directrices, establecer y mejorar diariamente las estrategias, control y seguimiento de la organización, asegurándose de que todos los procesos sean partícipes de ellas para el logro de los objetivos comunes y organizacionales.	Director administrativo financiero
Compras y ventas	Asegurar y garantizar que las compras que realiza la empresa se ajustan a los requerimientos internos de calidad y requisitos del cliente establecidos para asegurar su satisfacción y el óptimo desarrollo de los procesos. Mantener en buen estado de operación el laboratorio de la empresa. Identificar las necesidades y requerimientos de los clientes.	Director administrativo financiero
Gestión de RRHH	Gestionar, administrar y desarrollar el talento humano, contribuyendo al desarrollo de sus competencias y al mejoramiento de las condiciones de trabajo para obtener una empresa con personal calificado	Director administrativo financiero

Diseño y desarrollo	<p>Diseñar y desarrollar los productos según los requerimientos de los clientes.</p> <p>Asegurar que las especificaciones de las fichas técnicas de diseño se cumplan a lo largo de todas la operaciones del proceso de fabricación del los productos</p>	Director operativo
Comercialización	<p>Planificar, dirigir y controlar con eficiencia, seriedad y alto rendimiento el plan operativo de comercialización y marketing a fin de promover los servicios y productos.</p>	Director comercial
Distribución	<p>Poner el producto al alcance del mayor número posible de consumidores dentro de los límites que establezca la estrategia de imagen del producto y su público objetivo.</p> <p>Lograr el objetivo de distribución ponderada por medios que garanticen un óptimo servicio al cliente evitando pérdidas de venta por roturas de “stock”.</p> <p>Lograr los dos objetivos citados al coste más bajo posible</p>	Director comercial
Posventa	<p>Servicio que se presta a los clientes después de la venta de los productos esto asegura la satisfacción del cliente.</p> <p>Es en esta etapa se da un valor agregado que no espera el cliente pero que puede ocasionar su lealtad hacia la marca o la empresa.</p>	Director comercial

Infraestructura	Se mantienen óptimos el conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de la empresa y para el desarrollo de cada una de sus actividades.	Director administrativo financiero
Gestión de consultoría	Este servicio de asesoramiento profesional independiente es contratado por DYMOB para que ayude a alcanzar los objetivos y fines de la organización mediante la solución de problemas gerenciales, el descubrimiento y la evaluación de nuevas oportunidades, el mejoramiento del aprendizaje y la puesta en práctica de cambios.	Junta de socios
Gestión financiera	Toma de decisiones financieras y se efectúan el análisis la planeación y la toma de decisiones sobre inversiones y financiamiento a corto y largo plazo. Se realizará el análisis de los pronósticos financieros y se preparará los planes y presupuestos financieros de la empresa.	Director administrativo financiero
Gestión administrativa	Administrar eficientemente los recursos humanos, financieros y materiales asignados, así como proporcionar los servicios generales de apoyo, de acuerdo a los programas de trabajo de las diferentes áreas que integran la empresa	Director administrativo financiero

Anexo 19. Manual de funciones

MANUAL DE FUNCIONES	CODIGO: DM05-001	VERSION: 001	
FECHA: 14/05/2012		PAGINA 1	
MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES EMPRESA DYMOB			
I. IDENTIFICACION			
CARGO:	DIRECTOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO		
AREA:	DIRECCION GENERAL		
CARGO AL QUE REPORTA:	JUNTA DE SOCIOS		
CARGOS QUE LE REPORTAN:	DIRECTORES OPERATIVO Y COMERCIAL		
II. DESCRIPCION DEL CARGO			
<p>El Director administrativo financiero de DYMOB actúa como representante legal de la empresa, fija las políticas operativas, administrativas y financieras.</p> <p>Es responsable ante los accionistas, por los resultados de las operaciones y el desempeño Organizacional, planea, dirige y controla las actividades de la empresa. Ejerce autoridad funcional sobre el resto de cargos ejecutivos y operacionales de la organización.</p> <p>Actúa como soporte de la organización a nivel general, es decir a nivel conceptual y de Manejo de cada área funcional, así como con conocimientos del área técnica y de aplicación de nuestros productos y servicios.</p> <p>Es la imagen de la empresa en el ámbito externo e internacional, provee de contactos y relaciones empresariales a la organización con el objetivo de establecer negocios a largo Plazo, tanto de forma local como a nivel internacional.</p> <p>Su objetivo principal es el de crear un valor agregado en base a los productos y servicios que ofrecemos, maximizando el valor de la empresa.</p>			
III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Representará a la empresa en todos los asuntos jurídicos y administrativos con plena facultad para nombrar apoderado. 2. Responsabilizarse de la planeación, organización, dirección y control de los servicios administrativos, sugiriendo las medidas necesarias para mejorar su funcionamiento. 3. Optimizar los recursos humanos, financieros y materiales, por medio de la aplicación de las técnicas administrativas adecuadas a las circunstancias y a las necesidades de la Dependencia. 4. Organizar, sistematizar, elaborar e implementar procedimientos y sistemas de trabajo que redunden en el óptimo aprovechamiento de los recursos humanos, financieros y materiales de la Dependencia. 5. Dirigir, coordinar y adelantar el proceso de selección y contratación de personal. 6. Liderará de forma dinámica el proceso de planeación estratégica de la organización, a través de sus subordinados, ejecutando los objetivos, metas y estrategias desarrollando planes de acción a corto, mediano y largo plazo. 7. Desarrollará en conjunto con los responsables de cada área las descripciones de tareas, objetivos individuales y recursos en general. 8. Es el responsable máximo de las áreas de finanzas, administración y contabilidad 			

de la empresa.

9. Supervisa normalmente las funciones de contabilidad, control presupuestario, tesorería, análisis financiero, las auditorías y en muchos casos, los sistemas de proceso de datos.
10. Se responsabiliza, directamente o a través de su personal, de la veracidad de las cuentas de la empresa en sus partidas de activo, pasivo y resultados.
11. Elabora, directa o indirectamente, la documentación contable requerida por los organismos oficiales y prepara los datos para la liquidación de los impuestos.
12. Es el encargado de la elaboración de presupuestos que muestren la situación económica y financiera de la empresa, así como los resultados y beneficios a alcanzarse.
13. Negociación con proveedores, para términos de compras, descuentos especiales, formas de pago y créditos.
14. Encargado de todos los temas administrativos relacionados con recursos humanos, nómina, préstamos, descuentos, vacaciones, etc.
15. Optimizar los recursos humanos, financieros y materiales, por medio de la aplicación de las técnicas administrativas adecuadas a las circunstancias y a las necesidades de la Dependencia.
16. Supervisar y efectuar el análisis de los diferentes estados financieros.

IV. REQUISITOS

EDUCACION:	Profesional administrativo o en ingenierías
ESPECIALIZACION:	Alta gerencia o similares
EXPERIENCIA:	Experiencia mínima de 5 años en dirección de empresas
OTRAS ESPECIFICACIONES:	Conocimiento del sector informático, telecomunicaciones y/o electrónica

V. CONDICIONES DE TRABAJO

RIESGOS DEL EMPLEADO:	Riesgo Ergonómico por actividad sedentaria y manejo de computador.
------------------------------	--

MANUAL DE FUNCIONES	CODIGO: DM05-001	VERSION: 001	
FECHA: 14/05/2012	PAGINA 2		
MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES EMPRESA DYMOB			
I. IDENTIFICACION			
CARGO:	DIRECTOR OPERATIVO		
AREA:	DIRECCION OPERATIVA		
CARGO AL QUE REPORTA:	DIRECTOR ADMINISTRATIVO FINANCIERO		
CARGOS QUE LE REPORTAN:	ING.DESARROLLO Y COORDINADOR DE LABORATORIO		
II. DESCRIPCION DEL CARGO			
El Director operativo es la persona que tiene la responsabilidad sobre el laboratorio operativo donde se diseñan y desarrollan los prototipos, Debe tener la experiencia necesaria que le permita prever, reconocer y solucionar cualquier problema técnico que se presente durante la ejecución de las operaciones.			
III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar el proceso de selección de proveedores y distribuidores de la empresa, participar en la estructura de los procesos de compras de los componentes importados. 2. Aprobar los procedimientos relacionados con las operaciones de almacenamiento, acondicionamiento, despacho y distribución de los equipos electrónicos. 3. Asegurar que se realice la capacitación permanente del personal y que esta se adapte a las necesidades 4. Establecer los objetivos de calidad del Laboratorio. Debe asegurarse que todo el personal conozca y comprenda dichos objetivos y los aplique en su trabajo. 5. Determinar las estrategias técnicas a seguir para lograr los objetivos de la empresa. 6. Definir y planificar la estructura del laboratorio. 7. Asegurar que el laboratorio disponga de las instalaciones y los recursos humanos, materiales y técnicos necesarios para garantizar la continuidad de las operaciones. 8. Comprobar que se cumplan las normas de higiene y seguridad, proporcionando al personal la indumentaria y el equipo de seguridad apropiado. 9. Supervisar que los procedimientos operativos se realicen según lo establecido. 			
IV. REQUISITOS			
EDUCACION:	Profesional en ingeniero Electrónico o afines		
ESPECIALIZACION:	Especialización en el área de electrónica		
EXPERIENCIA:	Experiencia mínima de 3 años en desarrollo de productos electrónicos		
OTRAS ESPECIFICACIONES:	Conocimientos en telecomunicaciones y desarrollo de tecnología		
V. CONDICIONES DE TRABAJO			
RIESGOS DEL EMPLEADO:	Riesgo eléctrico, Riesgo Ergonómico.		

MANUAL DE FUNCIONES	CODIGO: DM05-001	VERSION: 001	
FECHA: 14/05/2012	PAGINA 3		
MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES EMPRESA DYMOB			
I. IDENTIFICACION			
CARGO:	COORDINADOR DE LABORATORIO		
AREA:	DIRECCION OPERATIVA		
CARGO AL QUE REPORTA:	DIRECTOR OPERATIVO		
CARGOS QUE LE REPORTAN:	OPERARIOS ELECTRONICOS		
II. DESCRIPCION DEL CARGO			
<p>El coordinador debe ser un tecnólogo especializado en electrónica, altamente calificado con amplios conocimientos y experiencia de al menos un año. Debe coordinar tareas operativas del área de producción</p>			
III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirigir y controlar el trabajo de los demás técnicos y auxiliares de su dependencia, de acuerdo a las políticas, normas y objetivos de calidad establecidos. 2. Certificar la calidad de todos los resultados que se obtienen en su área. 3. Asegurar que la calidad de trabajo se mantenga de acuerdo a la política, normas y objetivos de calidad establecidos. 4. Planear conjuntamente con el Director operativo todas las actividades relativas al control de la calidad. 5. Asegurarse que los procedimientos especificados en el plan de trabajo se apliquen correctamente y que cualquier modificación se justifique plena y debidamente. 6. Verificar que los datos obtenidos sean confiables y queden registrados. 7. Comprobar que se anoten todas las circunstancias inesperadas que puedan afectar la calidad de los equipos y que se apliquen las acciones correctivas oportunamente. 8. Realizar el inventario de los elementos y materias primas del laboratorio. 			
IV. REQUISITOS			
EDUCACION:	Tecnólogo en electrónica		
ESPECIALIZACION:	Ninguna		
EXPERIENCIA:	Experiencia mínima de 1 año en desarrollo de productos electrónicos		
OTRAS ESPECIFICACIONES:	Conocimientos en desarrollo de tecnologías		
V. CONDICIONES DE TRABAJO			
RIESGOS DEL EMPLEADO:	Riesgo eléctrico, Riesgo ergonómico		


MANUAL DE FUNCIONES	CODIGO: DM05-001	VERSION: 001	
FECHA: 14/05/2012	PAGINA 4		
MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES EMPRESA DYMOB			
I. IDENTIFICACION			
CARGO:	INGENIERO DE DISEÑO Y DESARROLLO		
AREA:	DIRECCION OPERATIVA		
CARGO AL QUE REPORTA:	DIRECTOR OPERATIVO		
CARGOS QUE LE REPORTAN:	NINGUNO		
II. DESCRIPCION DEL CARGO			
Investigación, diseño y programación de prototipos electrónicos, Profesional con experiencia de mínimo 2 años en diseño electrónico y lenguajes de programación.			
III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar, planear y diseñar equipos electrónicos de acuerdo a las necesidades del cliente. 2. Proporcionar asesoría al coordinador de laboratorio en el diseño y desarrollo de nuevos productos. 3. Participa en el estudio e investigación para el diseño de equipos y sistemas que beneficien el proceso de producción al interior de la compañía. 4. Realizar informes de resultado de ensayo 			
IV. REQUISITOS			
EDUCACION:	Profesional en ingeniería Electrónica		
ESPECIALIZACION:	Ninguna		
EXPERIENCIA:	Experiencia mínima de 2 años en diseño electrónico.		
OTRAS ESPECIFICACIONES:	Conocimientos en lenguajes de programación		
V. CONDICIONES DE TRABAJO			
RIESGOS DEL EMPLEADO:	Riesgo Ergonómico por actividad sedentaria y manejo de computador.		

MANUAL DE FUNCIONES	CODIGO: DM05-001	VERSION: 001	
FECHA: 14/05/2012	PAGINA 5		
MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES EMPRESA DYMOB			
I. IDENTIFICACION			
CARGO:	OPERARIO ELECTRONICO		
AREA:	DIRECCION OPERATIVA		
CARGO AL QUE REPORTA:	COORDINADOR DE LABORATORIO		
CARGOS QUE LE REPORTAN:	NINGUNO		
II. DESCRIPCION DEL CARGO			
Técnicos o tecnólogos en electrónica con experiencia en el uso y manejo de equipos de soldadura, fuentes y equipos de medición.			
III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
Los auxiliares trabajan bajo la directa supervisión del coordinador de producción. Deberá y llevara a cabo las actividades como soldadura de elementos electrónicos, mantenimiento de equipos, y limpieza del laboratorio.			
IV. REQUISITOS			
EDUCACION:	Técnico o tecnólogo en electrónica		
ESPECIALIZACION:	Ninguna		
EXPERIENCIA:	Experiencia de 1 año en manejo de herramientas electrónicas		
OTRAS ESPECIFICACIONES:	Ninguna		
V. CONDICIONES DE TRABAJO			
RIESGOS DEL EMPLEADO:	Riesgo eléctrico, Riesgo ergonómico		


MANUAL DE FUNCIONES	CODIGO: DM05-001	VERSION: 001	
FECHA: 14/05/2012	PAGINA 6		
MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES EMPRESA DYMOB			
I. IDENTIFICACION			
CARGO:	DIRECTOR COMERCIAL		
AREA:	DIRECCION COMERCIAL		
CARGO AL QUE REPORTA:	DIRECTO ADMINISTRATIVO FINANCIERO		
CARGOS QUE LE REPORTAN:	EJECUTIVO DE VENTAS		
II. DESCRIPCION DEL CARGO			
Planificar, dirigir y controlar con eficiencia, seriedad y alto rendimiento el plan operativo de comercialización y marketing a fin de promover nuestros servicios y productos.			
III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección del personal del departamento comercial. 2. Detección de necesidades y seguimiento de los planes de formación de todo el personal del departamento comercial. 3. Establecimiento de la política de retribución e incentivos del personal de ventas. 4. Motivación del personal del departamento. 5. Establecer contacto con los distribuidores para satisfacer la demanda 6. Controlar el canal de ventas en toda el país. 7. Crear estrategias de comercialización y mercadeo. 			
IV. REQUISITOS			
EDUCACION:	Profesionales en ingeniería o administración		
ESPECIALIZACION:	Gerencia de mercadeo, comercial y afines		
EXPERIENCIA:	Experiencia mínima de 3 años		
OTRAS ESPECIFICACIONES:	Conocimientos en proyectos informáticos, de telecomunicaciones y electrónica		
V. CONDICIONES DE TRABAJO			
RIESGOS DEL EMPLEADO:	Riesgo Ergonómico por actividad		

MANUAL DE FUNCIONES	CODIGO: DM05-001	VERSION: 001	
FECHA: 14/05/2012	PAGINA 7		
MANUAL DE FUNCIONES Y COMPETENCIAS LABORALES EMPRESA DYMOB			
I. IDENTIFICACION			
CARGO:	EJECUTIVO DE VENTAS		
AREA:	DIRECCION COMERCIAL		
CARGO AL QUE REPORTA:	DIRECTOR COMERCIAL		
CARGOS QUE LE REPORTAN:	NINGUNO		
II. DESCRIPCION DEL CARGO			
Crear e implementar las herramientas y estrategias de ventas necesarias que permitan introducir y posicionar los productos de la marca DYMOB como empresa líder.			
III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Captar la atención, y despertar el interés del cliente. 2. Generar y cultivar buenas relaciones con los clientes. 3. Colaborar a los compañeros de trabajo. 4. Cumplir con las políticas y normas de la empresa. 5. Cumplir con los compromisos contraídos con los clientes. 6. Mantener una buena imagen tanto al interior de la empresa como en el mercado. 7. Promover las ventas en toda la región. 8. Tener un control de las necesidades del consumidor. 9. Distribuir el producto en el momento necesario. 10. Proporcionar la atención adecuada a los clientes con un servicio amable, oportuno y honesto. 11. Llevar un perfecto control de los pedidos, preparación y entrega de los mismos. 12. Supervisar la atención a los clientes para que estos queden satisfechos con el servicio otorgado. 13. Promover el producto en el mercado con constantes campañas publicitarias. 			
IV. REQUISITOS			
EDUCACION:	Tecnólogos en mercadeo, vendedores		
ESPECIALIZACION:	Ninguna		
EXPERIENCIA:	Experiencia mínima de 1 años		
OTRAS ESPECIFICACIONES:	Conocimientos en telecomunicaciones y electrónica		
V. CONDICIONES DE TRABAJO			
RIESGOS DEL EMPLEADO:	Accidente de trabajo		


Anexo 20. Formato para el cálculo salarial

FORMATO PARA EL CALCULO DEL SALARIO CONFORME A LA MINIMAS EXIGENCIAS LEGALES			
AÑO 2012			
Salario mínimo legal mensual	566.700		
Auxilio de transporte mes	67.800		
DATOS A COMPLETAR	DIGITE SOLO ESTOS TRES RENGLONES		
Colocar salario pactado	566.700		
Riesgo al que esta expuesto %	0,522%		
Costo de una dotación			
CONCEPTOS	Explicaciones-	%	VALOR mes
1. Salarios y Transporte			
Salario Básico	<i>El pactado entre las partes</i>		566.700
Auxilio de Transporte	<i>A quien devenga hasta \$1.133.400 (2 SMLMV)</i>		67.800
Recargos Nocturnos	<i>Sobre el valor de la hora basica se recarga el 35%</i>		
Recargo Dominical, fest, compensatorios	<i>Por trabajar en domingo o festivo</i>		
Horas Extras	<i>Lo que exceda de 8 horas día o 48 a la semana</i>		
Subtotal Salarios y Transporte			634.500
2. Prestaciones Sociales y Vacaciones Provisión			
Cesantías	<i>Salarios + Sub. Transporte./12 meses</i>	8,33%	52.875
Intereses sobre Cesantías	<i>El 12% del valor de las cesantías</i>	12,0%	6.345
Primas	<i>Salarios + Sub. Transporte./12 meses</i>	8,33%	52.875
Vacaciones	<i>Equivale a 15 días hábiles de salario al año</i>	4,17%	23.613
Subtotal Prestaciones			135.708
3. Seguridad Social			
Salud (Total 12,5%, Empresa:8;5%)	70900	8,5%	70.900
Pensión (Total 16%, Empresa 12%)	90700	12,0%	90.700
Riesgos Profesionales	<i>A los salarios se le aplica la tarifa según el riesgo.</i>	0,522%	3.000
Provisión vacaciones salud		8,5%	2.000
Provision vacaciones pension		12,0%	2.900
Subtotal Seguridad Social			169.500
4. Aportes Parafiscales			
Sena, ICBF, Caja de Compensacion	<i>Sena 2%, ICBF 3%; Caja de Compensación 4%</i>	9,0%	51.000
Provision vacaciones		9,0%	2.200
Subtotal Aportes Parafiscales			53.200
5. Dotación			
Dotación	<i>Son 3 dotaciones al año. (IV -VIII - ,XII)/ 12</i>		0
TOTAL MENSUAL (1+2+3+4+5)			992.908
Factor prestacional			75,21%
Costo Total Anual			11.914.890
Días Hábiles en el año 2012			296
Costo por día trabajado			40.253
Costo por hora trabajada.			5.032

Anexo 21. Formato solicitud de personal

	CODIGO:DM49-001		VERSION: 001		SOLICITUD DE PERSONAL		
	Fecha de solicitud	Día	Mes	Año	Fecha a ocupar el cargo	Día	Mes
NOMBRE DEL CARGO:							
Cantidad de personas requeridas	Nivel del cargo		Seccion del cargo vacante		Tiempo de contrato		
	Administrativo						
	Operativo						
Nombre jefe inmediato							
Cargo jefe inmediato							
Salario basico mensual	Motivo de solicitud			Sugerencias para ocupar vacantes			
	Retiro del titular			Promocion			
	Vacaciones			Seleccion			
	Incapacidad			Nombre sugerido			
	Licencia						
	Incremento del trabajo			Justificacion			
	Cargo nuevo						
	Otros						
REQUISITOS DEL CARGO							
Edad	Sexo		Nivel educativo				
	M	F					
Experiencia laboral:							
Formacion:							
Habilidades:							
ESPACIO EXCLUSIVO PARA DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO							
Solicitud nombre del candidato:							
Apobada				Fecha:			
Rechazada							
Firma director administrativo:				Firma Director General:			

Anexo 23. Formato para la evaluación de la competencia del personal

	EVALUCION DE LA COMPETENCIA DE PERSONAL			VERSION: 001			
	CODIGO:DM09-001			Fecha	Día	Mes	Año
Nombre:				Cédula:			
Telefono:		Área:		Fecha ingreso:			
PERFIL			REQUISITOS				
Educación							
Requisito de perfil		Registro de cumplimiento del requisito			Cumple	No cumple	
Experiencia							
Requisito de perfil		Registro de cumplimiento del requisito			Cumple	No cumple	
Formación							
Requisito de perfil		Registro de cumplimiento del requisito			Cumple	No cumple	
Habilidades							
Requisito de perfil		Registro de cumplimiento del requisito			Cumple	No cumple	
Recomendaciones							
Conclusiones							
Elaboró:				Reviso y aprobó:			

Anexo 24. Políticas de DYMOB


Políticas de contratación proveedores y compras

- ✓ El director del Departamento Operativo recibirá los pedidos del Departamento Administrativo, generará las órdenes de trabajo de acuerdo cola de producción y establecerá los tiempos de entrega.
- ✓ El director del Departamento Operativo entregará todos los viernes una lista del inventario de los materiales e insumos
- ✓ El Departamento Operativo no realizará las compras. Pasará la solicitud al departamento Administrativo utilizando el formato de compras.
- ✓ Toda requisición de insumos y materia prima necesaria para el ensamble de equipos, desarrollo o investigación debe ser solicitado, diligenciado y estrictamente documentado.
- ✓ Todas las requisiciones serán realizadas en formato digital.
- ✓ Las requisiciones de compra deben estar sustentadas por al menos tres (3) cotizaciones de distintos proveedores salvo cuando haya justa causa sustentada por escrito.
- ✓ Toda contratación se registrará mediante el manual de aprovisionamiento y contratación.
- ✓ Estableceremos relaciones de confianza mutua con nuestros proveedores, buscando desarrollos conjuntos que beneficien las partes en el largo plazo.
- ✓ La fecha de vigencia del contrato deberá ser el mismo día de su elaboración o máximo un día después.
- ✓ Todo presupuesto que se generen en el área operativa deben ser presentado junto con un informe donde se justifique el destino de los recursos al área administrativa.

Políticas financieras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Toda operación susceptible de registro, deberá contar con el soporte documental correspondiente. ✓ Las conciliaciones bancarias, deberán realizarse por personal adscrito al Departamento Financiero. ✓ Mensualmente, se deberá proporcionar a las áreas operativas los registros que les correspondan para efectos de validación de las operaciones registradas. ✓ No se aceptan facturas que se encuentren maltratadas o que contengan tachaduras o enmendaduras ✓ Las facturas deberán contener en la parte inferior, la justificación de manera clara y concisa. Deberá especificar el área a la que fue asignada y el motivo de la compra realizada. ✓ Cualquier compra con concepto de papelería y artículos de oficina, materiales y artículos de cómputo deberá ser tramitada por medio de una requisición y entregarla al área administrativa. ✓ Todas las compras de bienes muebles, deberán ser solicitadas mediante Requisición. ✓ El pago a proveedores se realizará 8 días hábiles después de la entrega de la factura.
Políticas de gestión tecnológica
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La Empresa hace un uso racional de los recursos tecnológicos y energéticos. ✓ Todo computador con el que trabaja en la empresa tiene su software debidamente licenciado (GPL o privado). ✓ Mantener la alta disponibilidad en su red de datos y canales de comunicación manteniendo las contingencias requeridas.

Política de talento humano
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Buscaremos el desarrollo y bienestar de nuestra gente en un ambiente de trabajo seguro, productivo y en armonía.
Política ambiental
<ul style="list-style-type: none"> ✓ DYMOB es una empresa comprometida con el medio ambiente, nuestros procesos se caracterizan por una producción limpia, cumpliendo los requisitos legales en armonía con la naturaleza. ✓ La empresa DYMOB consiente de los impactos ambientales que generan los desperdicios y desechos electrónicos hace esfuerzos por la mitigación de estos con la utilización y de herramientas.
Política de seguridad y salud ocupacional
<ul style="list-style-type: none"> ✓ La Protección de la Salud y la Seguridad de nuestros empleados y la comunidad son parte integral de nuestros objetivos estratégicos. Cumpliremos la legislación y reglamentación que nos aplique, promoviendo un Estilo de Vida Saludable en un ambiente de Trabajo Seguro, comprometiéndonos a mejorar continuamente nuestra gestión.

Anexo 25. Registro de indicadores

REGISTRO INDICADORES DE GESTION		CODIGO:DM07-001	VERSION: 001	
FECHA: 20/04/2012			PAGINA 1	
TIPO DE INDICADOR	VALOR INDICADOR	FECHA DE REGISTRO	ELABORO	OBSERVACION
REVISO:		RECOMENDACIONES:		

Anexo 26. Estrategia y procedimientos para mitigar los riesgos

Riesgos	Estrategias	Procedimientos
Un nuevo producto en el mercado con las mismas funciones o mejoradas con excelente precios	Tratar que nuestro producto salga al mercado en un periodo no superior a 8 meses	Contratación de un ingeniero programador de micro-controladores con experiencia en desarrollo para acortar tiempos de programación y pruebas. Contratar servicios para el desarrollo del software de la aplicación.
Que la competencia aprovechando su músculo financiero, baje el precio de su producto porque se ve amenazado por nuestro equipo	Buscar alianzas que permitan dar valor agregado al producto y reducción de costos	Herramientas para la búsqueda de empresas afines. Compra de bases de datos a la cámara de comercio.
No obtener la financiación esperada	Buscar financiación pública y privada que apoyen iniciativas de proyectos I+D	Medios informativos. Búsqueda de convocatorias en internet o a través de las universidades o entidades que trabajan en emprendimiento. Realización de propuestas a empresas

		del sector privado.
No lograr consolidar las tecnologías que integran el dispositivo	Buscar asesoría directa con los proveedores de las soluciones, ya que ellos pueden facilitar la adaptación de sus tecnologías con nuestros diseños, o proponer alternativas para mejorar el diseño.	Contacto con los encargados del área de desarrollo de las compañías fabricantes para la obtención de manuales u otros recursos. Las comunicaciones con ellos son en su mayoría vía mail o telefónica.
Nuestros proveedores se encuentran en otro país	Desarrollar una estrategia para la compra de insumos y materias primas basada en los cambios del dólar y de acuerdo con la planeación de producción	Recurso humano. Asesores financieros.
No encontrar personal calificado	Mantener contactos directos con las universidades y sus agremiaciones de egresados	Visitas a las facultades, áreas o departamentos de los programas a los que queremos dirigirnos. Visitas a las agremiaciones de egresados. Envío de cartas e intenciones
Empresas que desarrollen y produzcan soluciones electrónicas	Fortalecer el área de diseño y desarrollo de la compañía en:	Elaboración de manuales de procedimientos bajo asesoría de expertos en el área. Recursos

	<ul style="list-style-type: none">• Procesos de calidad• Espacios para el desarrollo de ideas• Adquisición de equipos y maquinaria adecuada.	financieros para la compra de equipos y herramientas.
--	--	---

Anexo 27. Formato calculo punto de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO



El punto de equilibrio es aquel punto donde los Ingresos totales se igualan a los Costes totales.
Vendiendo por encima de dicho punto se obtienen beneficios y vendiendo por debajo se obtienen

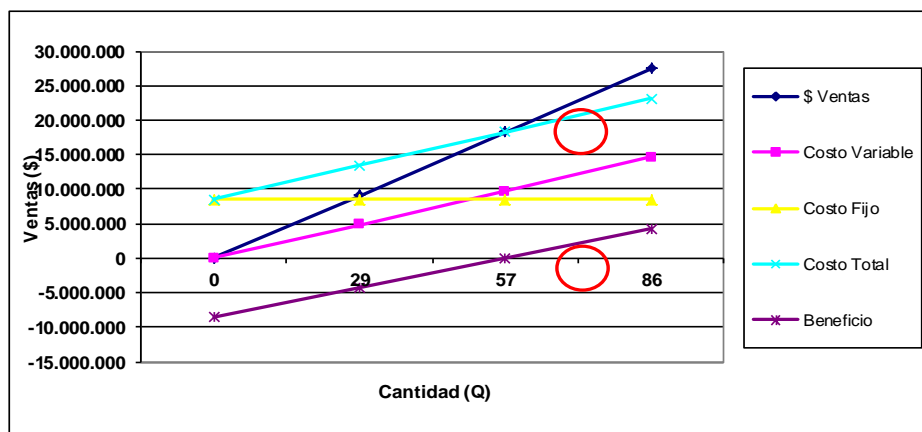
Datos iniciales

Precio Venta	320.375	< Completar
Coste Unitario	170.548	< Completar
Gastos Fijos Mes	8.551.139	< Completar
Pto. Equilibrio	57	Q de Equilibrio
\$ Ventas Equilibrio	18.284.896	\$ de Equilibrio

Datos para el gráfico

Q Ventas	0	29	57	86
\$ Ventas	0	9.142.448	18.284.896	27.427.344
Costo Variable	0	4.866.879	9.733.757	14.600.636
Costo Fijo	8.551.139	8.551.139	8.551.139	8.551.139
Costo Total	8.551.139	13.418.018	18.284.896	23.151.775
Beneficio	-8.551.139	-4.275.570	0	4.275.570

Para alcanzar el punto de equilibrio debes vender 57 unidades mes



Derivación de la fórmula:

Q = cantidad
 Qe = cantidad de equilibrio
 VT = ventas totales
 VTe = ventas totales de equilibrio
 CT = costes totales
 Cu = coste unitario
 Pu = precio unitario
 Mu = margen unitario
 CV = costes variables
 CF = costes fijos

$$VT - CT = 0$$

$$VT - CV - CF = 0$$

$$Pu * Q - Cu * Q - CF = 0$$

$$CF = Pu * Q - Cu * Q$$

$$CF = Q * (Pu - Cu)$$

$$CF = Q * Mu$$

$$Qe = CF / Mu$$

$$VTe = Qe * Pu$$

$$ITe = Qe * (Pu$$



Anexo 28. Proyecciones escenario probable

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Variables Macroeconómicas							
Inflación	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Devaluación	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
PAGG	%		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
IPP	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Crecimiento PIB	%		4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
DTF T.A.	%		7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Ventas, Costos y Gastos							
Precio Por Producto							
Precio Wayrunner (módulo)	\$ / unid.		320.375	329.986	339.886	350.082	360.585
Precio Servicio Rastreo	\$ / unid.		43.080	44.372	45.704	47.075	48.487
Unidades Vendidas por Producto							
Ventas Wayrunner	unid.		972	1.069	1.176	1.294	1.423
Ventas Servicio Rastreo	unid.		40	44	48	53	59
Total Ventas							
Precio Promedio	\$		309.414,7	318.697,2	328.258,1	338.105,8	348.249,0
Ventas	unid.		1.012	1.113	1.225	1.347	1.482
Ventas	\$		313.127.700,0	354.773.684,1	401.958.584,1	455.419.075,8	515.989.812,8
Rebajas en Ventas							
Rebaja	% ventas		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pronto pago	\$		0	0	0	0	0
Costos Unitarios Materia Prima							
Costo Materia Prima Wayrunner	\$ / unid.		117.075	120.587	124.205	127.931	131.769
Costo Materia Prima Producto 5	\$ / unid.		0	0	0	0	0

Costos Unitarios Mano de Obra						
Costo Mano de Obra Wayrunner	\$ / unid.	35.718	37.147	38.633	40.178	41.785
Costo Prestación servicio mediante ACTIVIA	\$ / unid.	35.900	37.695	39.580	41.559	43.637
Costos Variables Unitarios						
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.	112.447,5	115.821,0	119.295,6	122.874,5	126.560,7
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.	35.725,2	37.168,4	38.670,0	40.232,5	41.858,2
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.	148.172,7	152.989,3	157.965,6	163.106,9	168.418,9
Otros Costos de Fabricación						
Costos indirectos de fabricación del Wayrunner	\$	17.256.000	17.773.680	17.256.001	17.773.681	17.256.002
Costos Producción Inventariables						
Materia Prima	\$	113.796.900	128.931.888	146.079.829	165.508.446	187.521.069
Mano de Obra	\$	36.153.896	41.375.853	47.352.220	54.192.012	62.020.000
Materia Prima y M.O.	\$	149.950.796	170.307.741	193.432.049	219.700.458	249.541.070
Depreciación	\$	299.250	299.250	299.250	299.250	299.250
Agotamiento	\$	0	0	0	0	0
Total	\$	150.250.046	170.606.991	193.731.299	219.999.708	249.840.320
Margen Bruto	\$	52,02%	51,91%	51,80%	51,69%	51,58%
Gastos Operacionales						
Gastos de Ventas	\$	12.198.076	12.685.999	13.193.439	13.721.177	14.270.024
Gastos Administración	\$	90.439.596	94.057.180	97.819.467	101.732.246	105.801.536
Total Gastos	\$	102.637.672	106.743.179	111.012.906	115.453.422	120.071.559
Capital de Trabajo						
Cuentas por cobrar						
Rotación Cartera Clientes	días	0	0	0	0	0
Cartera Clientes	\$	0	0	0	0	0

Provisión Cuentas por Cobrar	%		0%	0%	0%	0%	0%
Inventarios							
Invent. Prod. Final Rotación	días costo		30	30	30	30	30
Invent. Prod. Final	\$	0	12.520.837	14.217.249	16.144.275	18.333.309	20.820.027
Invent. Prod. en Proceso Rotación	días		30	30	30	30	30
Invent. Prod. Proceso	\$	0	12.520.837	14.217.249	16.144.275	18.333.309	20.820.027
Invent. Materia Prima Rotación	días compras		60	60	60	60	60
Invent. Materia Prima	\$	0	18.966.150	21.488.648	24.346.638	27.584.741	31.253.512
Total Inventario	\$		44.007.824	49.923.146	56.635.188	64.251.359	72.893.565
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar							
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	\$	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados							
Gastos Anticipados	\$	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar							
Cuentas por Pagar Proveedores	días		0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar Proveedores	\$	0	0	0	0	0	0
Acreedores Varios	\$		0	0	0	0	0
Acreedores Varios (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Inversiones (Inicio Período)							
Terrenos	\$	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	\$	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo	\$	1.078.000	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	\$	1.645.000	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	\$	0	0	0	0	0	0
Equipos de Oficina	\$	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de Cria	\$	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes		0	0	0	0	0	0
Total Inversiones	\$		0	0	0	0	0

Otros Activos							
Valor Ajustado	\$	0	0	0	0	0	0
Impuestos							
Renta							
Patrimonio	\$	107.804.295	134.239.444	173.011.836	224.984.782	291.409.754	375.144.010
Renta Presuntiva sobre patrimonio Liquido	%		6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Renta Presuntiva	%		38,50%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
Estructura de Capital							
Capital Socios	\$	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295
Capital Adicional Socios	\$	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Fondo Emprender	\$	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	\$	0	0	0	0	0	0
Dividendos							
Utilidades Repartibles	\$		-	23.791.634	58.686.787	105.462.438	165.244.913
Dividendos	%		0%	0%	0%	0%	0%
Dividendos	\$		-	-	-	-	-

Anexo 29. Balance general escenario probable

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo Corriente						
Efectivo	105.081.295	104.356.703	141.841.632	194.509.776	261.399.687	346.111.371
Cuentas X Cobrar	0	0	0	0	0	0
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	18.966.150	21.488.648	24.346.638	27.584.741	31.253.512
Inventarios de Producto en Proceso	0	12.520.837	14.217.249	16.144.275	18.333.309	20.820.027
Inventarios Producto Terminado	0	12.520.837	14.217.249	16.144.275	18.333.309	20.820.027
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados Neto	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	105.081.295	148.364.527	191.764.778	251.144.964	325.651.046	419.004.936
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios Neto	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo de Operación Neto	1.078.000	943.250	808.500	673.750	539.000	404.250
Muebles y Enseres Neto	1.645.000	1.480.500	1.316.000	1.151.500	987.000	822.500
Equipo de Transporte Neto	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina Neto	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de cria	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	2.723.000	2.423.750	2.124.500	1.825.250	1.526.000	1.226.750
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO	107.804.295	150.788.277	193.889.278	252.970.214	327.177.046	420.231.686
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	16.548.833	20.877.442	27.985.432	35.767.292	45.087.676
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0

TOTAL PASIVO	0	16.548.833	20.877.442	27.985.432	35.767.292	45.087.676
Patrimonio						
Capital Social	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295
Reserva Legal Acumulada	0	0	2.643.515	6.520.754	11.718.049	18.360.546
Utilidades Retenidas	0	0	23.791.634	58.686.787	105.462.438	165.244.913
Utilidades del Ejercicio	0	26.435.149	38.772.392	51.972.946	66.424.972	83.734.256
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
TOTAL PATRIMONIO	107.804.295	134.239.444	173.011.836	224.984.782	291.409.754	375.144.010
TOTAL PAS + PAT	107.804.295	150.788.277	193.889.278	252.970.214	327.177.046	420.231.686

Anexo 30. Estado de resultados escenario probable


	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	313.127.700	354.773.684	401.958.584	455.419.076	515.989.813
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	149.950.796	170.307.741	193.432.049	219.700.458	249.541.070
Depreciación	299.250	299.250	299.250	299.250	299.250
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	17.256.000	17.773.680	17.256.001	17.773.681	17.256.002
Utilidad Bruta	145.621.654	166.393.013	190.971.284	217.645.687	248.893.491
Gasto de Ventas	12.198.076	12.685.999	13.193.439	13.721.177	14.270.024
Gastos de Administracion	90.439.596	94.057.180	97.819.467	101.732.246	105.801.536
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	42.983.982	59.649.834	79.958.378	102.192.264	128.821.932
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Revalorización de Patrimonio	0	0	0	0	0
Ajuste Activos no Monetarios	0	0	0	0	0
Ajuste Depreciación Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Amortización Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Agotamiento Acumulada	0	0	0	0	0
Total Corrección Monetaria	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	42.983.982	59.649.834	79.958.378	102.192.264	128.821.932
Impuestos (35%)	16.548.833	20.877.442	27.985.432	35.767.292	45.087.676
Utilidad Neta Final	26.435.149	38.772.392	51.972.946	66.424.972	83.734.256

Anexo 31. Flujo de caja escenario probable

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional	42.983.982	59.649.834	79.958.378	102.192.264	128.821.932	
Depreciaciones	299.250	299.250	299.250	299.250	299.250	
Amortización Gastos	0	0	0	0	0	
Agotamiento	0	0	0	0	0	
Provisiones	0	0	0	0	0	
Impuestos	0	-16.548.833	-20.877.442	-27.985.432	-35.767.292	
Neto Flujo de Caja Operativo	43.283.232	43.400.251	59.380.186	74.506.082	93.353.889	
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	
Variación Inv. Materias Primas e insumos3	-18.966.150	-2.522.498	-2.857.990	-3.238.103	-3.668.771	
Variación Inv. Prod. En Proceso	-12.520.837	-1.696.412	-1.927.026	-2.189.034	-2.486.718	
Variación Inv. Prod. Terminados	-12.520.837	-1.696.412	-1.927.026	-2.189.034	-2.486.718	
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	
Otros Activos	0	0	0	0	0	
Variación Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0	
Variación Acreedores Varios	0	0	0	0	0	
Variación Otros Pasivos	0	0	0	0	0	
Variación del Capital de Trabajo	0	-44.007.824	-5.915.322	-6.712.042	-7.616.171	-8.642.206
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	0	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-1.078.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-1.645.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	0	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0

Inversión Activos Fijos	-2.723.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-2.723.000	-44.007.824	-5.915.322	-6.712.042	-7.616.171	-8.642.206
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	107.804.295	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	107.804.295	0	0	0	0	0
Neto Periodo	105.081.295	-724.592	37.484.929	52.668.144	66.889.911	84.711.684
Saldo anterior		105.081.295	104.356.703	141.841.632	194.509.776	261.399.687
Saldo siguiente	105.081.295	104.356.703	141.841.632	194.509.776	261.399.687	346.111.371

Anexo 32. Proyecciones Escenario Optimista

 Think. Design. Interact.		Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Variables Macroeconómicas								
Inflación	%			3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Devaluación	%			3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
PAGG	%			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
IPP	%			3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Crecimiento PIB	%			4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
DTF T.A.	%			7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Ventas, Costos y Gastos								
Precio Por Producto								
Precio Wayrunner (módulo)	\$ / unid.			320.375	329.986	339.886	350.082	360.585
Precio Servicio Rastreo	\$ / unid.			43.080	44.372	45.704	47.075	48.487
Unidades Vendidas por Producto								
Ventas Wayrunner	unid.			1.215	1.337	1.470	1.617	1.779
Ventas Servicio Rastreo	unid.			40	44	48	53	59
Total Ventas								
Precio Promedio	\$			311.536,9	320.883,0	330.509,5	340.424,8	350.637,5
Ventas	unid.			1.255	1.381	1.519	1.670	1.837
Ventas	\$			390.978.825,0	442.979.008,7	501.895.216,9	568.647.280,7	644.277.369,1
Rebajas en Ventas								
Rebaja	% ventas			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pronto pago	\$			0	0	0	0	0
Costos Unitarios Materia Prima								
Costo Materia Prima Wayrunner	\$ / unid.			117.075	120.587	124.205	127.931	131.769
Costo Materia Prima Producto 5	\$ / unid.			0	0	0	0	0

Costos Unitarios Mano de Obra							
Costo Mano de Obra Wayrunner	\$ / unid.		35.718	37.147	38.633	40.178	41.785
Costo Prestación servicio mediante ACTIVIA	\$ / unid.		35.900	37.695	39.580	41.559	43.637
Costos Variables Unitarios							
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		113.343,5	116.743,8	120.246,1	123.853,5	127.569,1
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		35.723,8	37.164,2	38.662,8	40.221,9	41.844,0
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.		149.067,3	153.908,0	158.908,9	164.075,4	169.413,2
Otros Costos de Fabricación							
Costos indirectos de fabricación del Wayrunner	\$		17.256.000	17.773.680	17.256.001	17.773.681	17.256.002
Costos Producción Inventariables							
Materia Prima	\$		142.246.125	161.164.860	182.599.786	206.885.557	234.401.337
Mano de Obra	\$		44.833.370	51.305.171	58.711.360	67.186.868	76.886.116
Materia Prima y M.O.	\$		187.079.495	212.470.031	241.311.146	274.072.426	311.287.453
Depreciación	\$		299.250	299.250	299.250	299.250	299.250
Agotamiento	\$		0	0	0	0	0
Total	\$		187.378.745	212.769.281	241.610.396	274.371.676	311.586.703
Margen Bruto	\$		52,07%	51,97%	51,86%	51,75%	51,64%
Gastos Operacionales							
Gastos de Ventas	\$		12.198.076	12.685.999	13.193.439	13.721.177	14.270.024
Gastos Administración	\$		90.439.596	94.057.180	97.819.467	101.732.246	105.801.536
Total Gastos	\$		102.637.672	106.743.179	111.012.906	115.453.422	120.071.559
Capital de Trabajo							
Cuentas por cobrar							
Rotación Cartera Clientes	días		0	0	0	0	0
Cartera Clientes	\$	0	0	0	0	0	0

Provisión Cuentas por Cobrar	%		0%	0%	0%	0%	0%
Inventarios							
Invent. Prod. Final Rotación	días costo		30	30	30	30	30
Invent. Prod. Final	\$	0	15.614.895	17.730.773	20.134.200	22.864.306	25.965.559
Invent. Prod. en Proceso Rotación	días		30	30	30	30	30
Invent. Prod. Proceso	\$	0	15.614.895	17.730.773	20.134.200	22.864.306	25.965.559
Invent. Materia Prima Rotación	días compras		60	60	60	60	60
Invent. Materia Prima	\$	0	23.707.688	26.860.810	30.433.298	34.480.926	39.066.889
Total Inventario	\$		54.937.478	62.322.357	70.701.697	80.209.539	90.998.007
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar							
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	\$	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados							
Gastos Anticipados	\$	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar							
Cuentas por Pagar Proveedores	días		0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar Proveedores	\$	0	0	0	0	0	0
Acreedores Varios	\$		0	0	0	0	0
Acreedores Varios (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Inversiones (Inicio Período)							
Terrenos	\$	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	\$	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo	\$	1.078.000	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	\$	1.645.000	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	\$	0	0	0	0	0	0
Equipos de Oficina	\$	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de Cria	\$	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes		0	0	0	0	0	0
Total Inversiones	\$		0	0	0	0	0

Otros Activos							
Valor Ajustado	\$	0	0	0	0	0	0
Impuestos							
Renta							
Patrimonio	\$	107.804.295	159.283.736	227.984.101	313.794.445	418.475.971	545.461.989
Renta Presuntiva sobre patrimonio Lquido	%		6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Renta Presuntiva	%		38,50%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
Estructura de Capital							
Capital Socios	\$	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295
Capital Adicional Socios	\$	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Fondo Emprender	\$	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	\$	0	0	0	0	0	0
Dividendos							
Utilidades Repartibles	\$		-	46.331.497	108.161.825	185.391.135	279.604.508
Dividendos	%		0%	0%	0%	0%	0%
Dividendos	\$		-	-	-	-	-

Anexo 33. Balance general escenario optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo Corriente						
Efectivo	105.081.295	134.149.475	200.529.748	287.473.067	393.107.407	521.614.319
Cuentas X Cobrar	0	0	0	0	0	0
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	23.707.688	26.860.810	30.433.298	34.480.926	39.066.889
Inventarios de Producto en Proceso	0	15.614.895	17.730.773	20.134.200	22.864.306	25.965.559
Inventarios Producto Terminado	0	15.614.895	17.730.773	20.134.200	22.864.306	25.965.559
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados Neto	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	105.081.295	189.086.953	262.852.105	358.174.764	473.316.946	612.612.326
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios Neto	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo de Operación Neto	1.078.000	943.250	808.500	673.750	539.000	404.250
Muebles y Enseres Neto	1.645.000	1.480.500	1.316.000	1.151.500	987.000	822.500
Equipo de Transporte Neto	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina Neto	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de cría	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	2.723.000	2.423.750	2.124.500	1.825.250	1.526.000	1.226.750
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO	107.804.295	191.510.703	264.976.605	360.000.014	474.842.946	613.839.076
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	32.226.967	36.992.504	46.205.570	56.366.976	68.377.087
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	0	32.226.967	36.992.504	46.205.570	56.366.976	68.377.087

Patrimonio						
Capital Social	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295
Reserva Legal Acumulada	0	0	5.147.944	12.017.981	20.599.015	31.067.168
Utilidades Retenidas	0	0	46.331.497	108.161.825	185.391.135	279.604.508
Utilidades del Ejercicio	0	51.479.441	68.700.365	85.810.344	104.681.526	126.986.018
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
TOTAL PATRIMONIO	107.804.295	159.283.736	227.984.101	313.794.445	418.475.971	545.461.989
TOTAL PAS + PAT	107.804.295	191.510.703	264.976.605	360.000.014	474.842.946	613.839.076

Anexo 34. Estado de resultados escenario optimista

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	390.978.825	442.979.009	501.895.217	568.647.281	644.277.369
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	187.079.495	212.470.031	241.311.146	274.072.426	311.287.453
Depreciación	299.250	299.250	299.250	299.250	299.250
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	17.256.000	17.773.680	17.256.001	17.773.681	17.256.002
Utilidad Bruta	186.344.080	212.436.048	243.028.820	276.501.924	315.434.664
Gasto de Ventas	12.198.076	12.685.999	13.193.439	13.721.177	14.270.024
Gastos de Administracion	90.439.596	94.057.180	97.819.467	101.732.246	105.801.536
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	83.706.408	105.692.869	132.015.914	161.048.501	195.363.105
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Revalorización de Patrimonio	0	0	0	0	0
Ajuste Activos no Monetarios	0	0	0	0	0
Ajuste Depreciación Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Amortización Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Agotamiento Acumulada	0	0	0	0	0
Total Corrección Monetaria	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	83.706.408	105.692.869	132.015.914	161.048.501	195.363.105
Impuestos (35%)	32.226.967	36.992.504	46.205.570	56.366.976	68.377.087
Utilidad Neta Final	51.479.441	68.700.365	85.810.344	104.681.526	126.986.018

Anexo 35. Flujo de caja escenario optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional	83.706.408	105.692.869	132.015.914	161.048.501	195.363.105	
Depreciaciones	299.250	299.250	299.250	299.250	299.250	
Amortización Gastos	0	0	0	0	0	
Agotamiento	0	0	0	0	0	
Provisiones	0	0	0	0	0	
Impuestos	0	-32.226.967	-36.992.504	-46.205.570	-56.366.976	
Neto Flujo de Caja Operativo	84.005.658	73.765.152	95.322.659	115.142.182	139.295.380	
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	
Variación Inv. Materias Primas e insumos3	-23.707.688	-3.153.122	-3.572.488	-4.047.629	-4.585.963	
Variación Inv. Prod. En Proceso	-15.614.895	-2.115.878	-2.403.426	-2.730.107	-3.101.252	
Variación Inv. Prod. Terminados	-15.614.895	-2.115.878	-2.403.426	-2.730.107	-3.101.252	
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	
Otros Activos	0	0	0	0	0	
Variación Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0	
Variación Acreedores Varios	0	0	0	0	0	
Variación Otros Pasivos	0	0	0	0	0	
Variación del Capital de Trabajo	0	-54.937.478	-7.384.878	-8.379.340	-9.507.842	-10.788.468
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	0	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-1.078.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-1.645.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	0	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0

Inversión Activos Fijos	-2.723.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-2.723.000	-54.937.478	-7.384.878	-8.379.340	-9.507.842	-10.788.468
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	107.804.295	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	107.804.295	0	0	0	0	0
Neto Periodo	105.081.295	29.068.180	66.380.273	86.943.319	105.634.340	128.506.912
Saldo anterior		105.081.295	134.149.475	200.529.748	287.473.067	393.107.407
Saldo siguiente	105.081.295	134.149.475	200.529.748	287.473.067	393.107.407	521.614.319



Anexo 36. Proyecciones Escenario pesimista

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Variables Macroeconómicas							
Inflación	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Devaluación	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
PAGG	%		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
IPP	%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Crecimiento PIB	%		4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
DTF T.A.	%		7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%
Ventas, Costos y Gastos							
Precio Por Producto							
Precio Wayrunner (módulo)	\$/ unid.		320.375	329.986	339.886	350.082	360.585
Precio Servicio Rastreo	\$/ unid.		43.080	44.372	45.704	47.075	48.487
Unidades Vendidas por Producto							
Ventas Wayrunner	unid.		729	802	882	970	1.067
Ventas Servicio Rastreo	unid.		40	44	48	53	59
Total Ventas							
Precio Promedio	\$		305.951,3	315.129,9	324.583,8	334.321,3	344.350,9
Ventas	unid.		769	846	930	1.024	1.126
Ventas	\$		235.276.575,0	266.568.359,5	302.021.951,3	342.190.870,8	387.702.256,6
Rebajas en Ventas							
Rebaja	% ventas		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pronto pago	\$		0	0	0	0	0
Costos Unitarios Materia Prima							
Costo Materia Prima Wayrunner	\$/ unid.		117.075	120.587	124.205	127.931	131.769
Costo Materia Prima Producto 5	\$/ unid.		0	0	0	0	0

Costos Unitarios Mano de Obra							
Costo Mano de Obra Wayrunner	\$ / unid.		35.718	37.147	38.633	40.178	41.785
Costo Prestación servicio mediante AKTIVIA	\$ / unid.		35.900	37.695	39.580	41.559	43.637
Costos Variables Unitarios							
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		110.985,3	114.314,8	117.744,3	121.276,6	124.914,9
Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		35.727,5	37.175,2	38.681,9	40.249,7	41.881,3
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.		146.712,7	151.490,1	156.426,1	161.526,3	166.796,2
Otros Costos de Fabricación							
Costos indirectos de fabricación del Wayrunner	\$		17.256.000	17.773.680	17.256.001	17.773.681	17.256.002
Costos Producción Inventariables							
Materia Prima	\$		85.347.675	96.698.916	109.559.872	124.131.334	140.640.802
Mano de Obra	\$		27.474.422	31.446.535	35.993.080	41.197.156	47.153.885
Materia Prima y M.O.	\$		112.822.097	128.145.451	145.552.952	165.328.490	187.794.687
Depreciación	\$		299.250	299.250	299.250	299.250	299.250
Agotamiento	\$		0	0	0	0	0
Total	\$		113.121.347	128.444.701	145.852.202	165.627.740	188.093.937
Margen Bruto	\$		51,92%	51,82%	51,71%	51,60%	51,48%
Gastos Operacionales							
Gastos de Ventas	\$		12.198.076	12.685.999	13.193.439	13.721.177	14.270.024
Gastos Administración	\$		90.439.596	94.057.180	97.819.467	101.732.246	105.801.536
Total Gastos	\$		102.637.672	106.743.179	111.012.906	115.453.422	120.071.559
Capital de Trabajo							
Cuentas por cobrar							
Rotación Cartera Clientes	días		0	0	0	0	0
Cartera Clientes	\$	0	0	0	0	0	0

Provisión Cuentas por Cobrar	%		0%	0%	0%	0%	0%
Inventarios							
Invent. Prod. Final Rotación	días costo		30	30	30	30	30
Invent. Prod. Final	\$	0	9.426.779	10.703.725	12.154.350	13.802.312	15.674.495
Invent. Prod. en Proceso Rotación	días		30	30	30	30	30
Invent. Prod. Proceso	\$	0	9.426.779	10.703.725	12.154.350	13.802.312	15.674.495
Invent. Materia Prima Rotación	días compras		60	60	60	60	60
Invent. Materia Prima	\$	0	14.224.613	16.116.486	18.259.979	20.688.556	23.440.134
Total Inventario	\$		33.078.170	37.523.936	42.568.679	48.293.179	54.789.123
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar							
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	\$	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados							
Gastos Anticipados	\$	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar							
Cuentas por Pagar Proveedores	días		0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar Proveedores	\$	0	0	0	0	0	0
Acreedores Varios	\$		0	0	0	0	0
Acreedores Varios (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Inversiones (Inicio Período)							
Terrenos	\$	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	\$	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo	\$	1.078.000	0	0	0	0	0
Muebles y Enseres	\$	1.645.000	0	0	0	0	0
Equipo de Transporte	\$	0	0	0	0	0	0
Equipos de Oficina	\$	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de Cría	\$	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes		0	0	0	0	0	0

Total Inversiones	\$		0	0	0	0	0
Otros Activos							
Valor Ajustado	\$	0	0	0	0	0	0
Impuestos							
Renta							
Patrimonio	\$	107.804.295	107.575.572	116.419.992	134.555.539	162.723.957	203.206.450
Renta Presuntiva sobre patrimonio Liquido	%		6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%
Renta Presuntiva	%		38,50%	35,00%	35,00%	35,00%	35,00%
Estructura de Capital							
Capital Socios	\$	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295
Capital Adicional Socios	\$		0	0	0	0	0
Obligaciones Fondo Emprender	\$	0	0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	\$	0	0	0	0	0	0
Dividendos							
Utilidades Repartibles	\$		-	-	7.731.255	24.053.248	49.404.824
Dividendos	%		0%	0%	0%	0%	0%
Dividendos	\$		-	-	-	-	-

Anexo 37. Balance general escenario pesimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo Corriente						
Efectivo	105.081.295	74.563.931	81.533.936	99.926.905	128.072.387	168.988.843
Cuentas X Cobrar	0	0	0	0	0	0
Provisión Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Inventarios Materias Primas e Insumos	0	14.224.613	16.116.486	18.259.979	20.688.556	23.440.134
Inventarios de Producto en Proceso	0	9.426.779	10.703.725	12.154.350	13.802.312	15.674.495
Inventarios Producto Terminado	0	9.426.779	10.703.725	12.154.350	13.802.312	15.674.495
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados Neto	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	105.081.295	107.642.101	119.057.872	142.495.584	176.365.567	223.777.966
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios Neto	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo de Operación Neto	1.078.000	943.250	808.500	673.750	539.000	404.250
Muebles y Enseres Neto	1.645.000	1.480.500	1.316.000	1.151.500	987.000	822.500
Equipo de Transporte Neto	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina Neto	0	0	0	0	0	0
Semovientes pie de cría	0	0	0	0	0	0
Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	2.723.000	2.423.750	2.124.500	1.825.250	1.526.000	1.226.750
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVO	107.804.295	110.065.851	121.182.372	144.320.834	177.891.567	225.004.716
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	2.490.279	4.762.380	9.765.295	15.167.609	21.798.266
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	0	0	0	0	0	0
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion Fondo Emprender (Contingente)	0	0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO	0	2.490.279	4.762.380	9.765.295	15.167.609	21.798.266

Patrimonio						
Capital Social	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295	107.804.295
Reserva Legal Acumulada	0	0	0	884.442	2.697.997	5.514.839
Utilidades Retenidas	0	0	-228.723	7.731.255	24.053.248	49.404.824
Utilidades del Ejercicio	0	-228.723	8.844.420	18.135.548	28.168.418	40.482.493
Revalorizacion patrimonio	0	0	0	0	0	0
TOTAL PATRIMONIO	107.804.295	107.575.572	116.419.992	134.555.539	162.723.957	203.206.450
TOTAL PAS + PAT	107.804.295	110.065.851	121.182.372	144.320.834	177.891.567	225.004.716

Anexo 38. Estado de resultados escenario pesimista

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	235.276.575	266.568.359	302.021.951	342.190.871	387.702.257
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	112.822.097	128.145.451	145.552.952	165.328.490	187.794.687
Depreciación	299.250	299.250	299.250	299.250	299.250
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	17.256.000	17.773.680	17.256.001	17.773.681	17.256.002
Utilidad Bruta	104.899.228	120.349.979	138.913.749	158.789.449	182.352.318
Gasto de Ventas	12.198.076	12.685.999	13.193.439	13.721.177	14.270.024
Gastos de Administracion	90.439.596	94.057.180	97.819.467	101.732.246	105.801.536
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	2.261.556	13.606.800	27.900.843	43.336.027	62.280.759
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Revalorización de Patrimonio	0	0	0	0	0
Ajuste Activos no Monetarios	0	0	0	0	0
Ajuste Depreciación Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Amortización Acumulada	0	0	0	0	0
Ajuste Agotamiento Acumulada	0	0	0	0	0
Total Corrección Monetaria	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	2.261.556	13.606.800	27.900.843	43.336.027	62.280.759
Impuestos (35%)	2.490.279	4.762.380	9.765.295	15.167.609	21.798.266
Utilidad Neta Final	-228.723	8.844.420	18.135.548	28.168.418	40.482.493

Anexo 39. Flujo de caja escenario pesimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		2.261.556	13.606.800	27.900.843	43.336.027	62.280.759
Depreciaciones		299.250	299.250	299.250	299.250	299.250
Amortización Gastos		0	0	0	0	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-2.490.279	-4.762.380	-9.765.295	-15.167.609
Neto Flujo de Caja Operativo		2.560.806	11.415.771	23.437.713	33.869.982	47.412.399
Flujo de Caja Inversión						
Variación Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Variación Inv. Materias Primas e insumos3		-14.224.613	-1.891.873	-2.143.493	-2.428.577	-2.751.578
Variación Inv. Prod. En Proceso		-9.426.779	-1.276.946	-1.450.625	-1.647.962	-1.872.183
Variación Inv. Prod. Terminados		-9.426.779	-1.276.946	-1.450.625	-1.647.962	-1.872.183
Var. Anticipos y Otros Cuentas por Cobrar		0	0	0	0	0
Otros Activos		0	0	0	0	0
Variación Cuentas por Pagar		0	0	0	0	0
Variación Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Variación Otros Pasivos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	-33.078.170	-4.445.766	-5.044.743	-5.724.500	-6.495.944
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	0	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-1.078.000	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-1.645.000	0	0	0	0	0
Inversión en Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Inversión en Equipos de Oficina	0	0	0	0	0	0
Inversión en Semovientes	0	0	0	0	0	0
Inversión Cultivos Permanentes	0	0	0	0	0	0

Inversión Otros Activos	0	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-2.723.000	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-2.723.000	-33.078.170	-4.445.766	-5.044.743	-5.724.500	-6.495.944
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		0	0	0	0	0
Intereses Pagados		0	0	0	0	0
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	107.804.295	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	107.804.295	0	0	0	0	0
Neto Periodo	105.081.295	-30.517.364	6.970.005	18.392.970	28.145.482	40.916.455
Saldo anterior		105.081.295	74.563.931	81.533.936	99.926.905	128.072.387
Saldo siguiente	105.081.295	74.563.931	81.533.936	99.926.905	128.072.387	168.988.843