



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE
GUAYAQUIL**

**TESINA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:
Ingeniería en Gestión de Telecomunicaciones**

TEMA:

**Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas
Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación
de la línea de negocios de la empresa SEGUIRESA**

AUTOR:

Luis Morante García.

SEPTIEMBRE 2012

GUAYAQUIL - ECUADOR



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE
GUAYAQUIL**

TESÍNA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE:

Ingeniería en Gestión de Telecomunicaciones

TEMA:

**Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas
Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación
de la línea de negocios de la empresa SEGUIRESA**

AUTOR:

Luis Morante García.

SEPTIEMBRE 2012

GUAYAQUIL – ECUADOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia por el apoyo incondicional que he recibido de ellos durante todo este tiempo, a mi esposa que ha sido un apoyo invaluable en el cumplimiento de las exigencias académicas y a mis amigos y compañeros que aportaron con sus experiencias

También quiero dedicar este trabajo de Tesina a todas las personas que desde sus lugares han contribuido con el desarrollo académico de los estudiantes de esta universidad, personas que con su esfuerzo y perseverancia han logrado formar profesionales de primer nivel capaces de representar de buena manera a la universidad.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia por todo su apoyo. A mi madre que siempre fue un pilar importante en mi proceso de desarrollo tanto humano como profesional. A mi hermana, quien siempre ha estado pendiente de mis logros y ha sido un modelo de ejemplo para muchos. A mi padre, quien siempre ha sido un apoyo en todo sentido. A mi esposa, que ha sabido un valor muy importante en mi madurez profesional y personal. A mis amigos, a mis compañeros, que siempre han dado una mano ante cualquier situación. A mis profesores y autoridades de la universidad, quienes han sido siempre una guía y un modelo a seguir en mi constante búsqueda del desarrollo profesional y personal. En general quiero agradecer a todas las personas que directa e indirectamente han contribuido con mi proceso académico y con el desarrollo de este proyecto de tesina.

INDICE

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES	1
1.1 Alcance del Proyecto	2
1.2 Macroentorno del sector	2
1.3 Misión	3
1.4 Visión	3
1.5 Valores.....	3
1.6 Cultura Empresarial	4
1.7 Objetivo General	4
1.7.1 Objetivo de la Empresa	4
1.7.2 Objetivo del Proyecto	4
1.8 Objetivos Específicos.....	5
1.9 Análisis FODA.....	5
1.9.1 Matriz FODA	5
1.9.2 Análisis de Factores Externos	6
1.9.3 Análisis de Factores Internos	6
1.9.4 Matriz DOFA	7
1.10 Factores Claves del Éxito.....	8
1.11 Análisis de la Industria y las 5 fuerzas de Porter	8

CAPITULO II

2. ANALISIS DEL MERCADO Y COMERCIALIZACION	10
2.1 Características del Mercado.....	10
2.2 Estructura del mercado	10
2.3 Mercado Objetivo	13
2.4 Análisis de la demanda: Encuestas y Estadísticas	13

2.4.1 Tabulación de la encuesta	13
2.4.2 Recomendaciones de Clientes.....	18
2.4.3 Conclusiones de la Encuesta	19
2.5 Análisis de la oferta: Empresa y sus Competidores.....	20
2.5.1 Análisis del Precio	20
2.5.2 Análisis del Servicio	21
2.6 Estrategias de Marketing	22
2.6.1 Precio.....	22
2.6.2 Producto	22
2.6.3 Promoción.....	24
2.6.4 Plaza.....	26
2.7 Matriz BCG	26
2.7.1 Tasa de crecimiento del mercado	26
2.7.2 Tasa de participación relativa.....	27
2.7.3 Elaboración de la Matriz BCG	28
2.7.4 Análisis de la Matriz BCG.....	29

CAPITULO III

3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	30
3.1 Constitución del Negocio	30
3.2 Organigrama	30
3.3 Funciones	31
3.4 Cadena de Valor y Operaciones	39
3.5 Diagrama del Servicio u Operación.....	40

CAPITULO IV

4. INGENIERIA DEL PROYECTO	41
4.1 Aspectos Tecnológicos	41
4.1.1 Tecnología GPS.....	41
4.1.2 Cuatro componentes de un AVL	42

4.1.2.1 Satélites GPS.....	42
4.1.2.2 Unidad GPS del móvil	42
4.1.2.3 Red de comunicaciones.....	42
4.1.2.4 Mapas AVL.....	42
4.2 Servicio	43
4.2.1 TIM Security Trac on Line	43
4.2.2 Administración de Flotas.....	43
4.3 Infraestructura.....	44
4.4 Reingeniería.....	44
4.4.1 Características Primarias	44
4.4.1.1 Servicio en línea.....	44
4.4.2 Características Actuales.....	47
4.4.2.1 Rediseño de Administrador de Flotas, acceso web	47
4.4.2.2 Nuevas aplicaciones en Producción.....	47
4.4.3 Actualizaciones requeridas del sistema y equipos	51
4.4.3.1 Actualización de Aplicaciones y nuevos servicios	51
4.4.3.2 Actualización del Servidor Web y Base de Datos	54
4.4.3.3 Actualización de Equipos GPS/GPRS.....	55
4.4.3.3.1 Equipo GPS actual.....	55
4.4.3.3.2 Nuevo equipo GPS.....	57
4.4.3.3.3 Modem Commercial	59
4.5 Determinación del recurso	59
4.5.1 Recurso Humano	59
4.5.2 Equipamiento	59
4.6 Localización Geográfica.....	60
4.7 Inversión	61
4.8 Presupuesto de Ventas.....	62

CAPITULO V

5. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES	64
--	-----------

INDICE DE GRAFICAS Y TABLAS

1. Tabla #1. Matriz FODA	5
2. Tabla #2. Factores Externos (Oportunidades)	6
3. Tabla #3. Factores Externos (Amenazas)	6
4. Tabla #4. Factores Internos (Debilidades)	6
5. Tabla #5. Factores Internos (Fortalezas)	7
6. Tabal #6. Matriz DOFA	7
7. Tabla #7. 5 Fuerzas de Porter	9
8. Tabla #8. Mercado Potencial según su actividad económica.	11
9. Grafico #1. Crecimiento del mercado Potencial	11
10. Tabla #10. Distribución Geográfica del mercado NIIF	12
11. Tabla #11. Distribución Geográfica del mercado NEC	12
12. Grafico #2. Pregunta 1.	14
13. Grafico #3. Pregunta 2	14
14. Grafico #4. Pregunta 3.	15
15. Grafico #5. Pregunta 4.	15
16. Grafico #6. Pregunta 5.	16
17. Grafico #7. Pregunta 6.	16
18. Grafico #8. Pregunta 7.	17
19. Grafico #9. Pregunta 8	17
20. Grafico #10. Pregunta 9.	18
21. Grafico #11. Pregunta 10.	18
22. Grafico #12. Recomendaciones de clientes.	19
23. Tabla #12. Análisis del precio	20
24. Tabla #13. Análisis del servicio	21
25. Tabla #14. Precio.....	22
26. Grafico #13. Esquema del Producto.	22
27. Grafico #14. Kit GPS/GPRS	23
28. Grafico #15. Acceso TIMRAC	24
29. Grafico #16. Página WEB seguiresa.com	24
30. Grafico #17. Publicidad Medios Escritos.	25

31. Tabla #15. Participación de mercado.	26
32. Tabla #16. Participación de Relativa.	28
33. Grafico #18. Matriz BCG.	28
34. Grafico #19. Organigrama.	30
35. Grafico #20. Cadena de Valor.	39
36. Grafico #21. Diagrama de Servicio.	40
37. Grafico #22. Comunicación Satelital.	41
38. Grafico #23. Consola y Data Center.	44
39. Grafico #24. WEB Primaria 1.	45
40. Grafico #25. WEB Primaria 2.	45
41. Grafico #26. WEB Primaria 3.	46
42. Grafico #27. WEB Primaria 4.	46
43. Grafico #28. WEB actual 1.	47
44. Grafico #29. WEB actual 2.	48
45. Grafico #30. WEB actual 3.	48
46. Grafico #31. WEB actual 4.	49
47. Grafico #32. WEB actual 5.	49
48. Grafico #33. WEB actual 6.	50
49. Grafico #34. WEB actual 7.	50
50. Grafico #35. Data Sheet, enfora MT-G.	56
51. Grafico #36. Data Sheet, enfora MT-Gu.1.	57
52. Grafico #37. Data Sheet, enfora MT-Gu.2.	58
53. Grafico #38. Localización de la oficina Matriz.	61
54. Tabla #17. Presupuesto de Costo de implementación.	61
55. Tabla #18. Presupuesto de Ventas al primer año.	62
56. Tabla #19. Presupuesto de Ventas a los 5 años.	63

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES

Seguridad y Recuperaciones (SEGUIRESA) Cía. Ltda. es una empresa con una trayectoria de 15 años en el mercado de seguridad y sistemas de información, lo que le ha permitido brindar soluciones completas en este ámbito y ofrecer a sus clientes la tecnología e información necesaria para la provisión de un servicio de protección y vigilancia que exceda los estándares requeridos por ellos.

Su fundador posee una larga trayectoria que cuenta con fundamentos sólidos en el campo de la Seguridad, la cual fortalece el nivel de confianza lograda a lo largo de estos años de servicio y garantiza al cliente que sus vidas, bienes o valores estarán resguardados bajo altas normas de Seguridad.

SEGUIRESA utiliza tecnologías GPS/GPRS para aplicaciones en sistemas de localización, rastreo por robo y administración de flotas vehiculares, utilizando un dispositivo electrónico capaz de obtener su localización vía GPS y comunicarse con la estación central vía GPRS, cuya cobertura y funcionamiento nos permite determinar la ubicación y estado de un vehículo en un momento o rango determinado de tiempo, así como la obtención de reportes basados en la información recibida por el dispositivo y almacenada en la estación central. Esta tecnología fue implementada, en un inicio, para el control de los vehículos blindados y escoltas del área de transportación de valores, con la finalidad de garantizar la protección de los bienes puestos en custodia, así como de implementar procesos de control a los activos de la empresa. En la actualidad se han tenido acercamientos con varios clientes corporativos de Seguireasa ofertando este servicio bajo el nombre TIM (Tecnologías Inalámbricas Móviles), logrando la implementación del servicio de administración de flotas en varios clientes que cuentan en la actualidad con un servicio básico.

TIM - SECURITY & TRACK ON LINE

- Sistema de Localización en tiempo real utilizando GPS (Global Position System), GSM/GPRS.
- Ingresando un Nombre de usuario y clave, obtendrá la posición de su vehículo por Internet consultando en nuestro sitio web en la sección Rastreo ONLINE
- Central de Monitoreo las 24 horas, 365 días al año
- Mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

- A través de su celular vía SMS puede consultar la posición de su vehículo (Aplica en Planes de mensajería)
- Reporte y Coordinación con la Policía Nacional para recuperación del vehículo

1.1 Alcance del Proyecto.

La finalidad de este proyecto de reingeniería al Sistema de Administración de Flotas de la compañía SEGUIRESA, es poder desarrollar un producto con tecnología GPS, capaz de dar al usuario múltiples funcionalidades que le permitan administrar de manera controlada y eficiente los recursos móviles de una empresa.

Tomando un producto existente, el mismo que cuenta con un software básico desarrollado por el departamento de tecnologías de la compañía y un alto stock de equipos para la oferta, podremos generar un producto atractivo para el usuario corporativo, que nos permita incrementar el nivel de participación en el mercado y el nivel de los ingresos de la compañía y sus beneficiarios.

Este producto podrá diferenciarse en el mercado como una herramienta completa para solucionar necesidades de control y administración de los recursos móviles en una empresa; implementando un sistema de almacenamiento de información transmitida de forma continua y previamente definida y herramientas de presentación, administración y estadísticas de la información almacenada, así como el envío de instrucciones al dispositivo para la activación de funciones previamente definidas; permitiendo implementar mejores prácticas de control en empresas para de forma real y efectiva minimizar los riesgos de dicha empresa usando una metodología correcta que contribuya a elevar los niveles de seguridad, protección de la inversión y trato correcto de la información.

Para esto hemos desarrollado un plan de trabajo que involucra a personal interno y externo a la compañía, logrando ejecutar el proyecto a un plazo de 3 meses y con una inversión que no exceda los \$7000.

1.2 Macroentorno del Sector.

El sector productivo al que este servicio esta principalmente orientado, es el sector Agroindustrial, Empresarial y de Transporte.

En estos sectores se puede observar la utilización de vehículos pesados y livianos para el desarrollo de actividades vitales en la cadena de producción, vehículos que

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

representan una significativa inversión que debe ser protegida y controlada para garantizar así el correcto aprovechamiento del activo y evitar que este sea mal utilizado por los operarios. Además es posible monitorear la actividad y nivel de productividad de estos de tal forma que sea posible determinar de forma precisa sus resultados, que estos sean comparados con los previamente propuestos y a su vez sirva para la planeación de trabajos futuros.

1.3 Misión

Seguridad y Recuperaciones Cía. Ltda. se compromete a: proteger, controlar, analizar, investigar, asesorar y servir a nuestros clientes, así como prevenir toda clase de riesgos formando nuestro propio recurso humano a fin de coadyuvar en el logro de las metas de la compañía, alcanzando el éxito de la administración de la Seguridad Integral en beneficio de los recursos humanos, materiales y económicos de los clientes.

1.4 Visión

Ser una empresa líder a nivel nacional en servicios de seguridad integral, teniendo como base la integridad, respeto y honestidad para alcanzar el éxito de la organización, contando con los más altos estándares de tecnología y personal capacitado para garantizar un servicio de calidad.

1.5 Valores

- Integridad
- Respeto
- Honestidad
- Disciplina
- Profesionalismo
- Puntualidad
- Compromiso
- Efectividad
- Productividad

1.6 Cultura Empresarial

La cultura empresarial de la compañía está determinada por los diferentes aspectos que definen su identidad.

Aspectos Pedagógicos - ESCUELA DE SEGURIDAD

- Capacitar al personal en general, en conocimiento de las Leyes y Reglamentos que rigen en la Comunidad.
- Adoctrinar y formar hábitos de trabajo con disciplina, moral y responsabilidad, para un buen desempeño en sus futuras funciones.
- Fortalecer y estimular la práctica de Relaciones Humanas, para lograr un trabajo armonioso y afrontar con acierto los difíciles problemas que se suscitan cotidianamente en su actividad profesional, poniendo énfasis en la visión futurista.

Aspectos Disciplinarios y Morales

- Establecer por todos los medios, los mecanismos que conduzcan a crear un ordenamiento consciente, mediante el cual alcance un elevado sentido de la disciplina como base fundamental para el desarrollo Institucional.
- Inculcar en el Aspirante, todos los principios y virtudes morales que debe llevar a la práctica en las actividades diarias, como objetivo básico para fortalecer los valores éticos y morales.

1.7 Objetivo General

1.7.1 Objetivo de la Empresa.

Su objetivo es desarrollar la gestión de Seguridad Integral y sobre todo aplicar en el momento adecuado la acción sobre qué hacer, cómo actuar, por qué y para qué actuar, controlar, investigar, ayudar, orientar, servir y apoyar de manera oportuna e incondicional a sus clientes.

1.7.2 Objetivo del proyecto.

Desarrollar un producto que se pueda diferenciar en el mercado como una herramienta completa e innovadora, capaz de lograr en la empresa un crecimiento porcentual en el nivel de participación del 20% del mercado de Rastreo Satelital en los próximos 5 años.

1.8 Objetivos Específicos

- i. Identificar los aspectos del servicio a ser mejorados y los aspectos nuevos a ser implementados de forma continua.
- ii. Aumentar las funcionalidades de los servicios actualmente conocidos.
- iii. Lograr una diferenciación con los competidores existentes en cuanto a servicio y calidad
- iv. Implementar las mejoras al servicio manteniendo un alto nivel de calidad, efectividad y en cumplimiento de los tiempos establecidos.
- v. Recuperar la inversión de proyecto en un plazo de 6 meses.
- vi. Lograr un posicionamiento gradual en el mercado.

1.9 Análisis FODA

1.9.1 Matriz FODA

FODA	
Fortalezas	Oportunidades
1. Ser parte de una Multinacional con presencia en tres países y con sedes en más de diez ciudades. 2. Contar con un software propio desarrollado en el país. 3. Personal calificado con experiencia y conocimiento en las tareas asignadas. 4. Cartera propia de clientes potenciales. 5. Excelentes relaciones con proveedores y clientes. 6. Estabilidad del capital económico y solidez financiera. 7. Precios competitivos a la competencia. 8. Contar con una amplia infraestructura física y tecnológica.	1. Posibilidad de implementar este servicio en el extranjero 2. Alianzas estratégicas con otras compañías Multinacionales 3. Tendencia de las empresas hacia la utilización de tecnologías 4. Posibilidad de participación en proyectos de gestión de seguridad en Instituciones Estatales. 5. Utilizar la infraestructura existente para la aplicación de nuevos servicios.
Debilidades	Amenazas
1. Baja participación de mercado. 2. Falta de un departamento de marketing. 3. Alto costo de los servicio de transmisión de datos. 4. La dependencia a los proveedores de servicio de transmisión de datar por GPRS, huecos de cobertura.	1. Aumento de competencia en el mercado 2. Existencia de empresas que dicen prestar un servicio similar (falsa publicidad) 3. Disminución de la inversión o reducción de gastos por parte de las empresas. 4. Las exigencias o restricciones gubernamentales que podrían variar por cambios de gobiernos. 5. La posibilidad de que los códigos fuente del programa sea sustraídos por el personal saliente.

Tabla #1. Matriz FODA

1.9.2 Análisis de Factores Externos

No.	Factores Determinantes de Éxito	Peso (0.1 a 1)	Calificació n (1-5)	n Ponderada
OPORTUNIDADES				
1	Posibilidad de implementar este servicio en el extranjero	20,00%	4	0,8
2	Alianzas estratégicas con otras compañías Multinacionales	15,00%	3	0,45
3	Tendencia de las empresas hacia la utilización de tecnologías	30,00%	5	1,5
4	Posibilidad de participación en proyectos de gestión de seguridad en Instituciones Estatales.	20,00%	3	0,6
5	Utilizar la infraestructura existente para la aplicación de nuevos servicios.	15,00%	2	0,3
TOTAL		100,00%		3,65

Tabla #2. Factores Externos (Oportunidades)

No.	Factores Determinantes de Éxito	Peso (0.1 a 1)	Calificació n (1-5)	n Ponderada
AMENAZAS				
1	Aumento de competencia en el mercado	35,00%	4	1,4
2	Existencia de empresas que dicen prestar un servicio similar (falsa publicidad)	25,00%	2	0,5
3	Disminución de la inversión o reducción de gastos por parte de las empresas.	15,00%	2	0,3
4	Las exigencias o restricciones gubernamentales que podrían variar por cambios de gobiernos.	15,00%	1	0,15
5	La posibilidad de que los códigos fuente del programa sea sustraídos por el personal saliente.	10,00%	2	0,2
TOTAL		100,00%		2,55

Tabla #3. Factores Externos (Amenazas)

1.9.3 Análisis de Factores Internos

No.	Factores Determinantes de Éxito	Peso (0.1 a 1)	Calificació n (1-5)	n Ponderada
DEBILIDADES				
1	Baja participación de mercado.	35,00%	4	1,4
2	Falta de un departamento de marketing.	30,00%	3	0,9
3	Alto costo de los servicio de transmisión de datos.	20,00%	2	0,4
4	La dependencia a los proveedores de servicio de transmisión de datar por GPRS, huecos de cobertura.	15,00%	2	0,3
TOTAL		100,00%		3

Tabla #4 Factores Internos (Debilidades)

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

No.	Factores Determinantes de Éxito	Peso (0.1 a 1)	Calificación n (1-5)	n Ponderada
FORTALEZAS				
1	Ser parte de una Multinacional con presencia en tres países y con sedes en más de diez ciudades.	15,00%	3	0,45
2	Contar con un software propio desarrollado en el país.	20,00%	4	0,8
3	Personal calificado con experiencia y conocimiento en las tareas asignadas.	10,00%	3	0,3
4	Cartera propia de clientes potenciales.	20,00%	3	0,6
5	Excelentes relaciones con proveedores y clientes.	2,50%	2	0,05
6	Estabilidad del capital económico y solidez financiera.	2,50%	2	0,05
7	Precios competitivos a la competencia.	20,00%	4	0,8
8	Contar con una amplia infraestructura física y tecnológica.	10,00%	3	0,3
TOTAL		100,00%		3,35

Tabla #5. Factores Internos (Fortalezas)

1.9.4 Matriz DOFA

MATRIZ DOFA	Oportunidades	Amenazas
	1. Implementar servicio en el extranjero 2. Alianzas estratégicas con Multinationales 3. Tendencia de las empresas. 4. Participación en proyectos de seguridad. 5. Aplicación de nuevos servicios.	1. Competencia. 2. Falsa publicidad 3. Disminución de la inversión. 4. Restricciones gubernamentales. 5. Sustracción de códigos fuentes.
Fortalezas	FO	FA
1. Ser parte de una Multinacional 2. Software propio. 3. Personal calificado. 4. Cartera propia de clientes potenciales. 5. Relaciones con proveedores y clientes. 6. Capital y solidez financiera. 7. Precios competitivos. 8. Infraestructura física y tecnológica.	1. Desarrollar plan de expansión al extranjero (F1,F6, O1, O2) 2. Crear alianzas con empresas interesadas en comercializar el producto en el exterior (F1, F2, O2, O3) 3. Promover el uso de tecnologías a nuestros actuales clientes, mediante informativos. (F4, F8, O3) 4. Desarrollar aplicaciones para uso específicos en entidades e industrias (F2, F2, O3) 5. Participar en ferias de seguridad. (F1, F2, O3)	1. Desarrollar nuevas aplicaciones que nos diferencien de la competencia como innovadores (F2, F3, A1) 2. Crear estrategias de marketing que expliquen y promuevan el sistema. (F3, A1, A1) 3. Crear paquetes del producto con diferentes características y precios (F2, F7, A3) 4. Implementar políticas seguridades de la información (F3, F8, A5)
Debilidades	DO	DA
1. Baja participación de mercado. 2. Falta de un departamento de marketing. 3. Costo de servicio de transmisión de datos. 4. Dependencia a cobertura de proveedores.	1. Desarrollar estrategias de difusión de la marca en ferias y revistas empresariales. (D1, D2,O4) 2. Crear paquetes de servicios limitados a bajo costo (D3, D4, O3, O5)	1. Crear estrategias de marketing que expliquen y promuevan el sistema. (D1, D2, A1, A2)

Tabla #6. Matriz DOFA

1.10 Factores Claves del Éxito

Los factores claves del éxito son la eficiencia, calidad, innovación y capacidad de satisfacer al cliente, estos cuatro bloques o dimensiones se consideran en los principales factores de formación de la ventaja competitiva.

SEGUIRESA ha logrado una ventaja competitiva, que es el producto de las habilidades, recursos y capacidades de la organización.

Para que esta ventaja competitiva perdure debemos analizar qué factores influyen en su durabilidad.

SEGUIRESA ofrece seguridad integral como un producto y para obtener una alta calidad, los colaboradores de la empresa deben estar conscientes de que deben ser competitivos y eficientes en el cumplimiento de su trabajo, para obtener seguridad de alta calidad y satisfacer al cliente.

Debemos considerar la utilización de tecnologías, procesos de capacitación y nuevas estrategias para el desarrollo de la organización.

Capacidad de Satisfacción al cliente al fin de lograr un alto nivel de aceptación, debemos proporcionar exactamente lo que desean en el momento que lo requieran, personalizar los servicios de acuerdo con las demandas de cada cliente en un tiempo de respuesta óptimo

1.11 Análisis de la industria y las 5 fuerzas de Porter

A través del modelo elaborado por el economista Michael Porter en 1970 que describe las 5 fuerzas que influyen en la ventaja competitiva de las compañías, podremos observar la dinámica que caracteriza a la industria y nuestra posición en la misma, para poder buscar factores que nos permitan mejorar nuestra ventaja competitiva.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

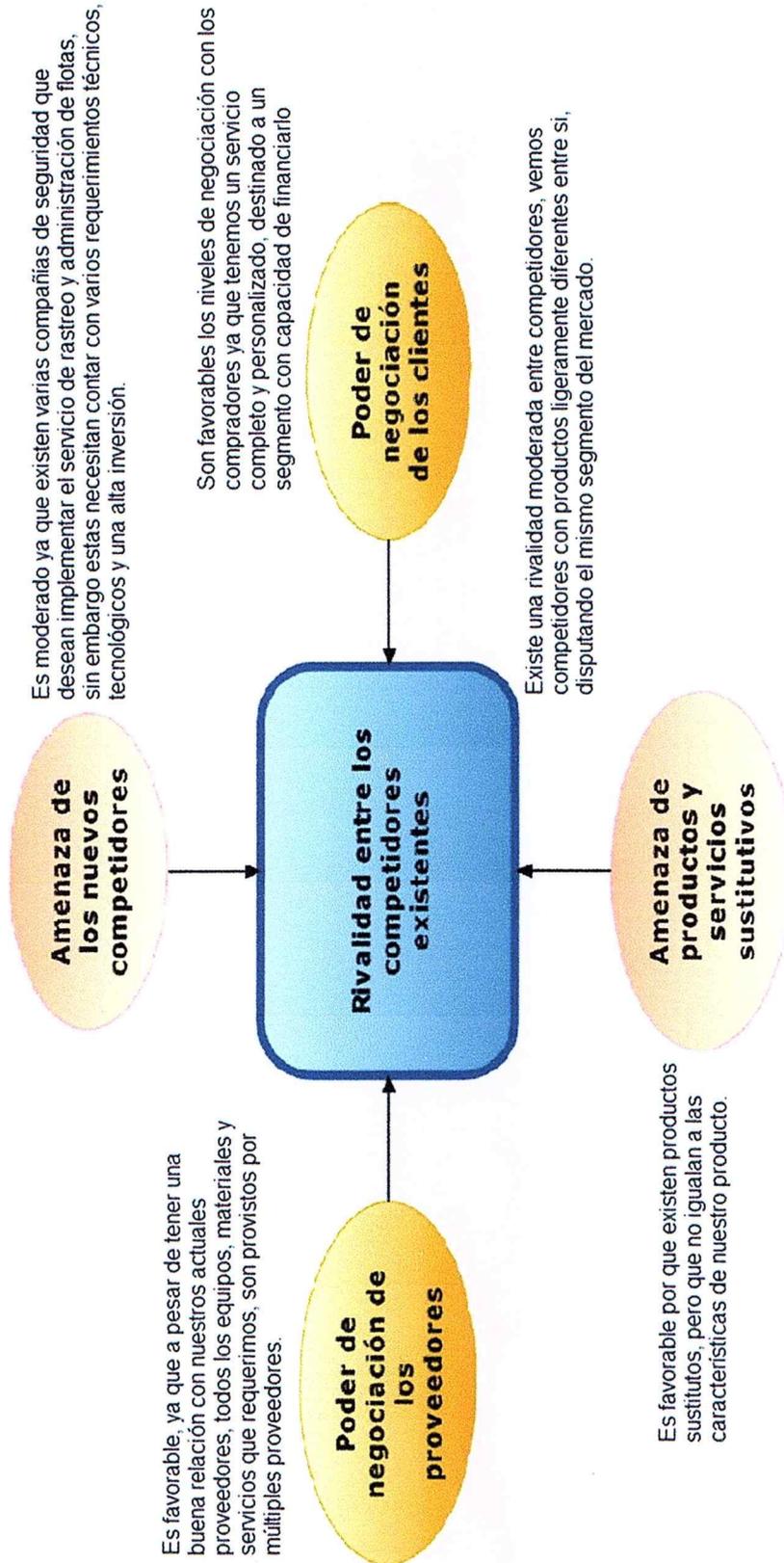


Tabla #7. 5 Fuerzas de Porter

Luis Fernando Morante García

CAPITULO II

2. ANALISIS DEL MERCADO Y COMERCIALIZACION.

A través de este análisis podremos determinar la presencia de clientes que se interesen por el producto o servicio que ofrecemos, la disposición de estos para pagar el precio establecido, determinar la posible demanda y así poder elaborar una proyección de ventas, el nivel de aceptación del producto y servicio, los diferentes mecanismos de mercadeo y venta que se puedan implementar, identificación de canales de distribución y precio, además de determinar ventajas y desventajas competitivas.

2.1 Características del Mercado

En la actualidad la utilización de herramientas tecnológicas para la optimización de recursos y control de procesos se ha convertido en una práctica de la cual todas las empresas quieren participar. Es conocido que a nivel de industrias se implementan sistemas de gestión de información sobre datos referentes a la producción, de la misma manera se implementan sistemas para el control y gestión de información referente a estadísticas, inventarios y distribución de los productos, procesos contables, planificación, presupuestos, etc. Continuando con esta visión se busca dar una herramienta para la gestión y control de la logística de distribución o producción dependiendo de la industria. Logrando de esta manera controlar de forma eficiente la correcta utilización y seguridad de sus recursos, cumpliendo con la necesidad de que existan las garantías para la protección de su inversión.

El Mercado de las tecnologías se caracteriza por su constante avance e innovación, destacándose los productos que puedan adaptarse a necesidades específicas. En la actualidad existen muchos productos con tecnología GPS que ofrecen soluciones parciales a estas necesidades, sin embargo, dependen siempre del desarrollo por parte sus fabricantes, que en su mayoría se encuentran fuera del país y del costo que pueda representar para la empresa que comercializa el producto o servicio. En el mercado local son muy pocas las empresas que desarrollan sus propios productos tecnológicos, permitiendo que nuestro producto se destaque de algunos competidores.

2.2 Estructura del Mercado

Para determinar de forma cuantitativa el mercado potencial de este producto, presentamos la siguiente información a ser considerada:

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Mercado potencial según su actividad económica y su razón de crecimiento							
Año:		2006	2007	2008	2009	2010	Razón de crecimiento
CULTIVOS EN GENERAL; CULTIVOS DE PRODUCTOS DE MERCADO; HORTICULTURA.	Total	997	1.081	1.199	1.066	1.062	7%
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS.	Total	432	522	587	512	506	17%
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS.	Total	4.612	4.866	4.974	4.368	4.348	-6%
SUMINISTROS DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AGUA CALIENTE.	Total	141	151	161	139	127	-10%
CONSTRUCCION.	Total	2.925	3.450	3.830	3.441	3.471	19%
PREPARACION DEL TERRENO.	Total	6	10	17	15	16	167%
ALQUILER DE EQUIPO DE CONSTRUCCION O DEMOLICION DOTADO DE OPERARIOS.	Total	20	22	23	21	21	5%
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS, EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMESTICOS.	Total	14.853	16.554	17.445	17.232	17.281	16%
VENTA, MANTENIMIENTO Y REPARACION DE VEHICULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS; VENTA AL POR MENOR DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMOTORES.	Total	1.730	1.912	2.052	1.791	1.790	3%
OTROS TIPOS DE TRANSPORTE POR VIA TERRESTRE.	Total	2.073	2.253	2.557	2.795	2.804	35%
Actividades de recolección, transporte y entrega de correspondencia y paquetes (nacional e internacional).	Total	73	88	90	73	71	-3%
Mantenimiento y reparación de las redes de telecomunicación.	Total	113	136	148	122	127	12%
Proveedores de servicios de Internet (ISP)	Total	44	63	77	69	69	57%
<i>El número de empresas corresponde al acumulado hasta el 31 de Diciembre de cada año, según registros de la Superintendencia de Compañías</i>						62.324	25%

Tabla #8. Mercado Potencial según su actividad económica (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS).

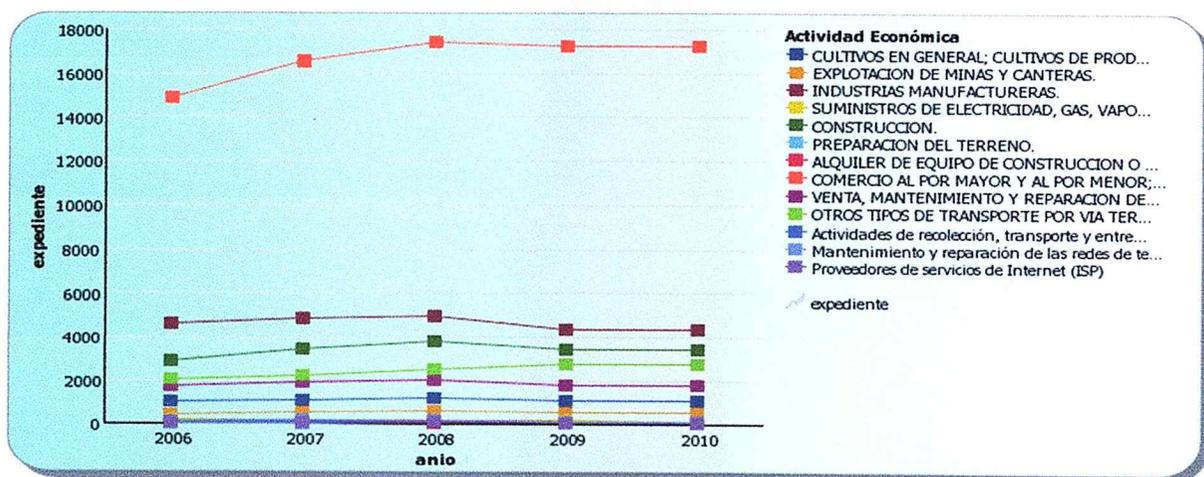


Tabla #1. Crecimiento del mercado Potencial (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS).

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Distribución Geográfica del mercado potencial.

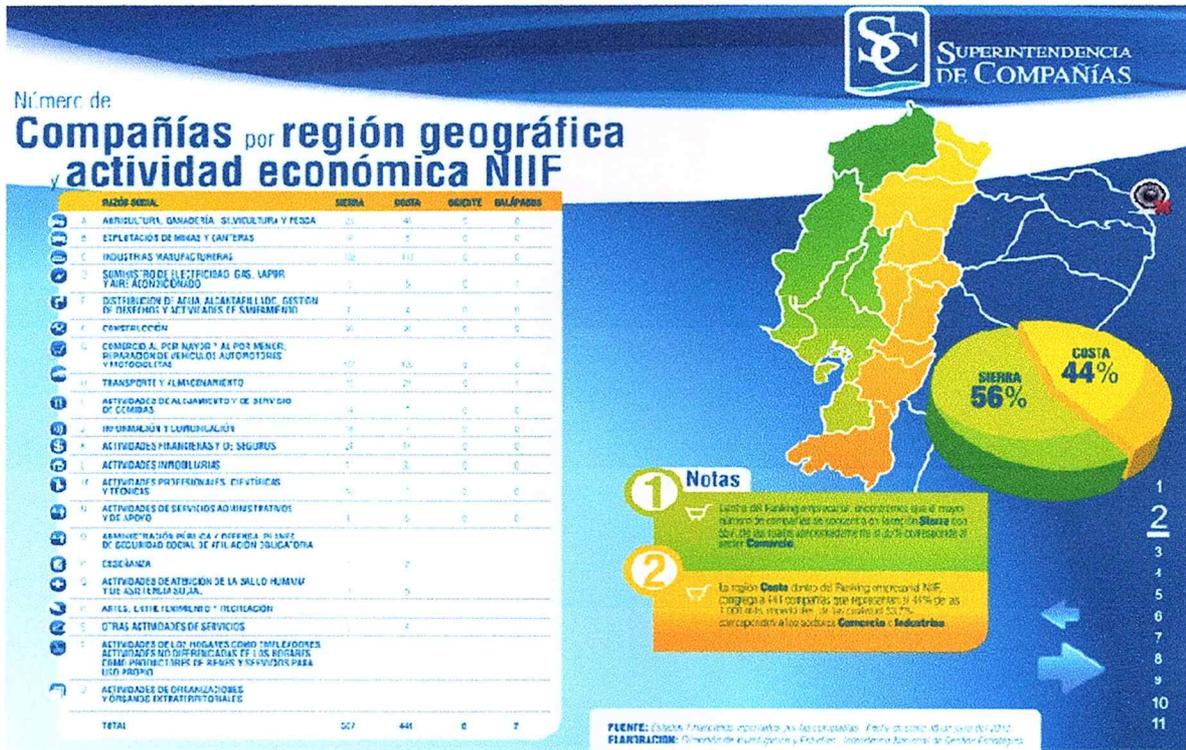


Tabla #9. Distribución Geográfica del mercado NIIF (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS).

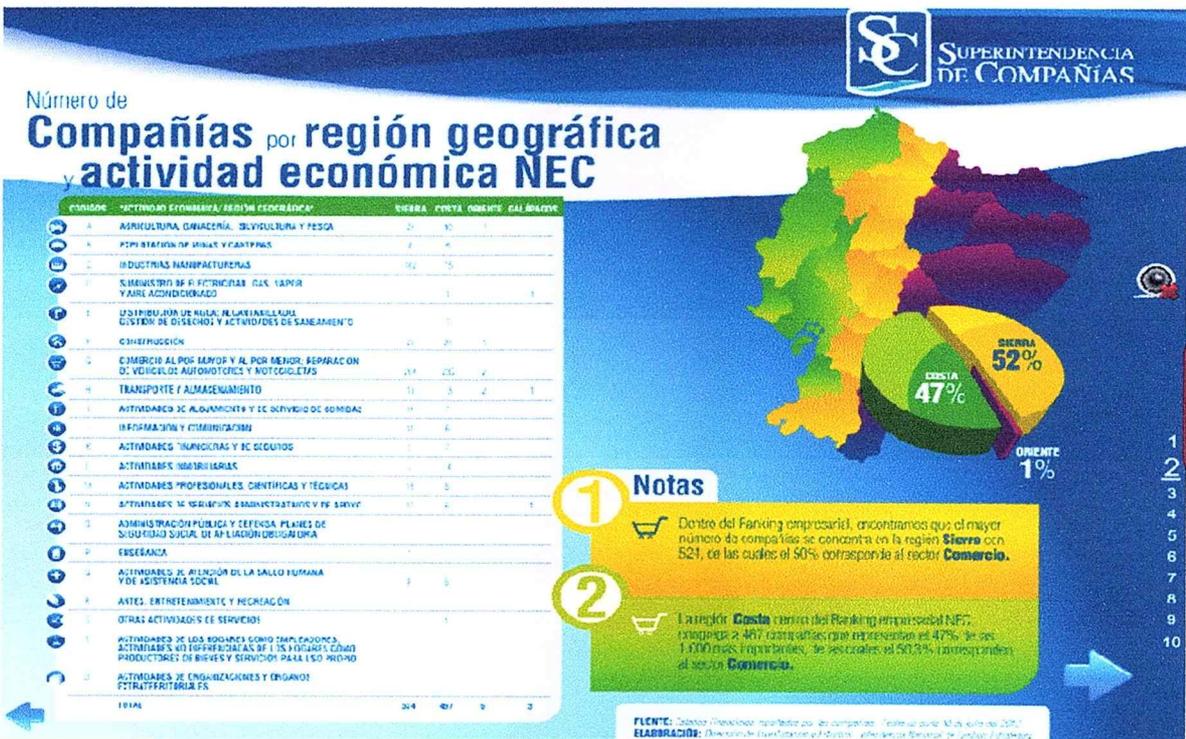


Tabla #10. Distribución Geográfica del mercado NEC (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS).

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Basados en la información obtenida por la Superintendencia de Compañías, podemos encontrar que existen un promedio de 62.324 compañías a nivel nacional con una razón de crecimiento de 25%. Observando también que gran parte del mercado se encuentran distribuidas en su mayoría en la región costa y sierra.

Hemos enfocado nuestro mercado potencial a todas las empresas, industrias, entidades, cooperativas y demás instituciones que cuentan con vehículos como parte de su patrimonio y como herramienta de producción, considerando todos los beneficios que pudieran tener los clientes al aplicar las tecnologías para el mejoramiento de sus procesos y para aumentar la rentabilidad de las empresas, al tener herramientas de control, que ayuden a reducir los gastos ocasionados por la falta de supervisión.

2.3 Mercado Objetivo

El mercado objetivo actualmente identificado está conformado por los clientes de la compañía multinacional SEGUIRESA y de todas las empresas subsidiarias. Esta comprende empresas del sector agroindustrial, Metalúrgico, Transporte, Logística, Bancario, Comercial, etc.

2.4 Análisis de la demanda: Encuestas y Estadísticas.

Como punto de partida del proyecto, decidimos realizar una encuesta de satisfacción a nuestros principales clientes, con el fin de obtener una retroalimentación de su perspectiva con respecto al producto y la calidad del servicio, así podremos definir las mejoras a realizarse, basándonos en los requerimientos de nuestros clientes.

2.4.1 Tabulación de las encuestas

Numero de encuestados **7**

1. En general, usted considera que el servicio brindado por la compañía es:

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

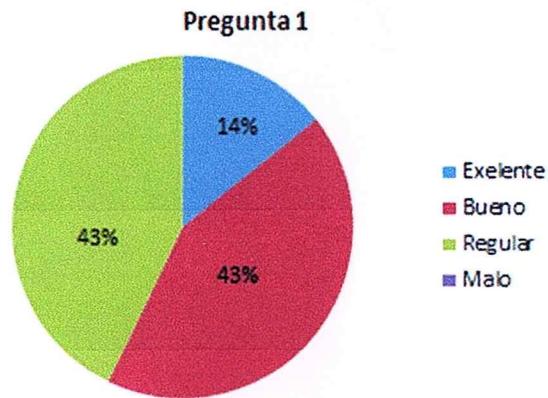


Grafico #2. Pregunta 1.

2. Cuando se presentaron problemas en la ejecución del servicio de rastreo, la compañía respondió de forma oportuna y mostró compromiso en la solución de los mismos.

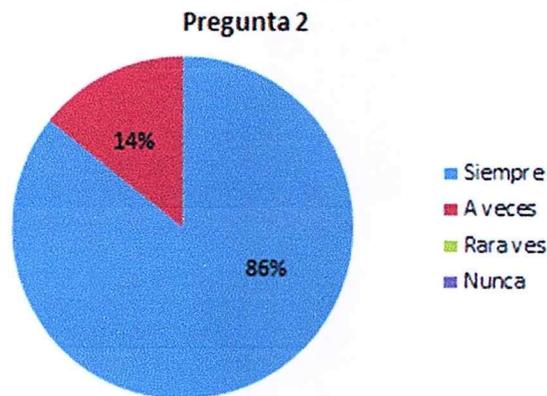


Grafico #3. Pregunta 2.

3. Se encuentra usted conforme con las soluciones brindadas hasta el momento por SEGUIRESA CÍA. LTDA

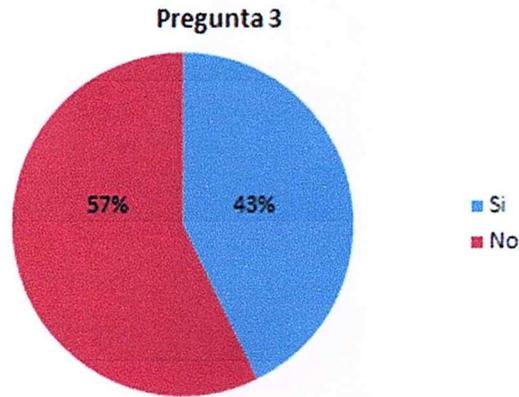


Grafico #4. Pregunta 3.

4. En general, usted considera que la atención brindada por nuestro personal operativo es:

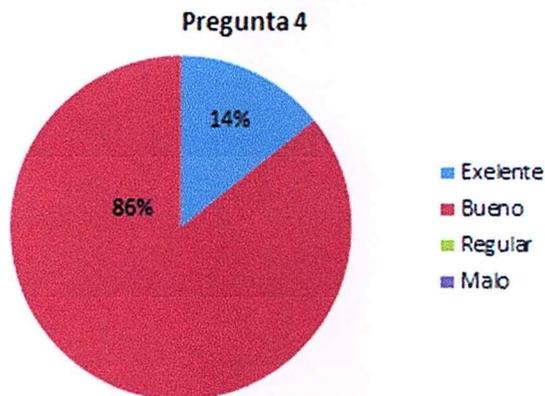


Grafico #5. Pregunta 4.

5. Cuando requirió una atención o asesoría telefónica, ¿El personal lo recibió y atendió de forma cortés, amable y efectiva?

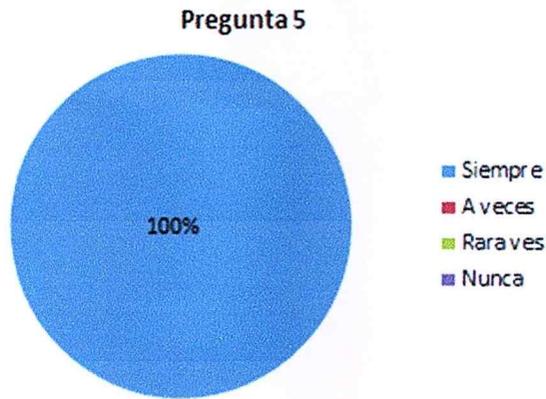


Grafico #6. Pregunta 5.

6. ¿Considera usted que el equipo y los implementos utilizados por la compañía son los adecuados para brindar un servicio de excelencia?

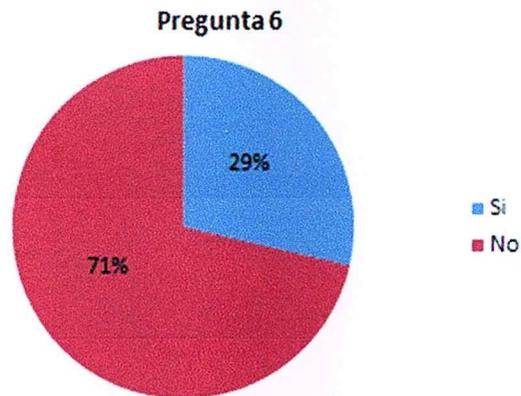


Grafico #7. Pregunta 6

7. ¿Considera usted que las herramientas para el control de sus vehículos están diseñadas de acuerdo a sus necesidades?

Pregunta 7

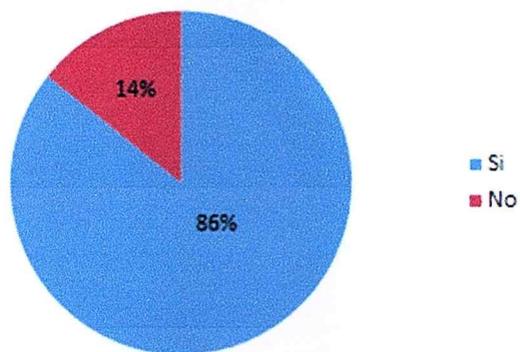


Grafico #8. Pregunta 7

8. ¿Cree usted que las herramientas para el control de sus vehículos están acorde a las exigencias actuales?

Pregunta 8

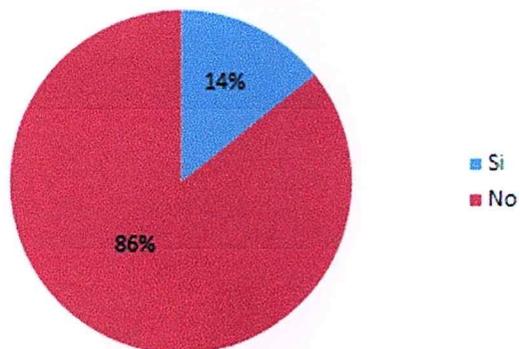


Grafico #9. Pregunta 8

9. ¿Considera usted necesario la inclusión de nuevas herramientas o aplicaciones, adicionales a las existentes?

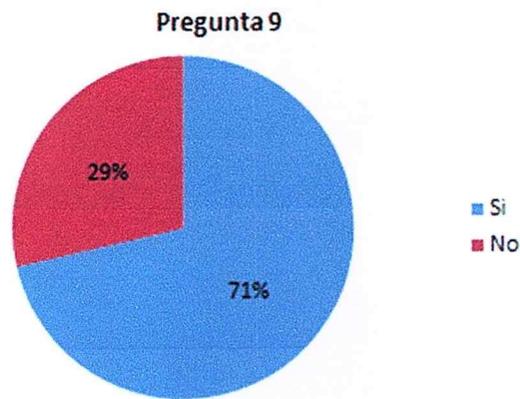


Grafico #10. Pregunta 9.

10. ¿Qué acciones le gustaría que se implementen en la compañía para brindarle un mejor servicio?

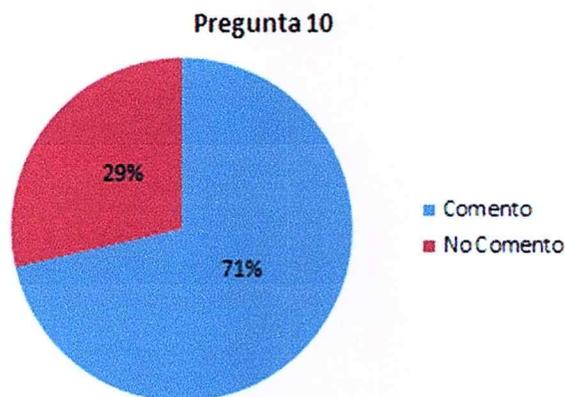


Grafico #11. Pregunta 10.

2.4.2. Recomendaciones de cliente.

Según las encuestas realizadas a nuestros clientes, hemos podido identificar tres herramientas que se deben considerar con especial detalle, ya que fueron solicitadas por varios de nuestros clientes.

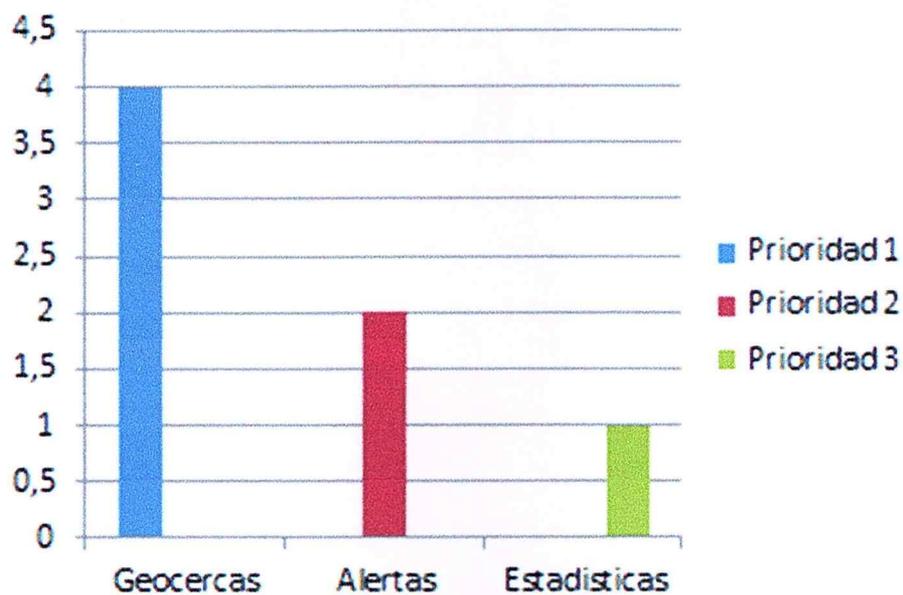


Grafico #12. Recomendaciones de Clientes.

2.4.3. Conclusiones de la encuesta.

Como conclusión resaltamos los siguientes puntos.

Positivos:

- Existe un buen nivel de aceptación de nuestro servicio.
- Los clientes consideran que nos preocupamos por dar solución a sus inconvenientes.
- La mayoría de nuestros clientes considera haber recibido una buena atención por parte del personal.
- Gran parte de nuestros clientes considera que las herramientas del sistema responde a sus necesidades.

Negativos:

- Existe un nivel de aceptación medio en cuanto a la efectividad de nuestro producto.
- Un gran porcentaje de los encuestados consideran que los equipos o implementos no garantizan la excelencia del producto.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

- Nuestros clientes consideran que el sistema no está acorde a las exigencias actuales.
- Los clientes reconocen que existen aplicaciones que les podrían ser útiles y no están implementadas en nuestro sistema.
- Una gran parte de nuestros clientes realizó más de una sugerencia para mejorar el sistema, lo cual deja en evidencia que este no cumple con todas las expectativas del cliente.

2.5 Análisis de la oferta: Empresa y sus Competidores

El mercado de las tecnologías es muy competitivo producto de su constante evolución e innovación, es por ello que se observa una gran rivalidad entre los competidores, quienes manejan propuestas similares pero incluyendo cada una de ellas un valor agregado que trate de diferenciarlas de sus competidores.

2.5.1 Análisis del Precio.

Análisis de la Oferta basada en Precios						
	HUNTER Corporativo	G4S	SeamTrack	ICSSE	SEGUIRESA Opc.1	SEGUIRESA Opc.2
Equipo	\$ 550,00	\$ 500,00	Consignación	\$ 750,00	\$ 478,44	Consignación
Instalación	\$ -	\$ -	\$ 220,00	\$ -	\$ -	\$ -
Servicio por Mes	\$ 25,00	\$ 40,00	\$ 30,00	\$ 35,00	\$ 25,00	\$ 64,21
Servicio Anual	\$ 300,00	\$ 480,00	\$ 330,00	\$ 420,00	\$ 300,00	\$ 700,00
Total de Inversión Anual	\$ 850,00	\$ 980,00	\$ 550,00	\$ 1.170,00	\$ 778,44	\$ 700,00
Renovación	\$ 300,00	\$ 480,00	\$ 330,00	\$ 420,00	\$ 300,00	\$ 700,00
Capacitación	Gratuita	Gratuita	Gratuita	Gratuita	Gratuita	Gratuita
Tiempo mínimo de contrato	1 año	1 año	1 año	1 año	1 año	no restringido
Garantías	1 año	1 año	1 año	1 año	1 año	1 año

Tabla #12. Análisis de la oferta basada en precio (INVESTIGACION DE CAMPO).

Observamos que nuestros precios son competitivos con relación a las empresas con mayor participación del mercado, Hunter y G4S ocupan este lugar con un 85%

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

de las ventas del 2011 para el producto de Administración de Flotas por GPS. Existen empresas con precios diferenciados como en el caso de ICSSE que tiene un producto con una característica particular, incluye un seguro para bloqueo de puertas para camiones, el mismo que es activado de forma remota. Así mismo nos llama la atención la actual presencia de la empresa SeamTrack, una empresa con 5 años en el mercado nacional, la misma que ofrece un servicio promedio a un precio muy competitivo, esto como parte de su estrategia de posicionamiento, sin embargo conocemos que su sistema es muy limitado.

2.5.2 Análisis del Servicio.

Análisis de la Oferta basada en Servicio					
	HUNTER Corporativo	G4S	SeamTrack	ICSSE	SEGUIRESA
Intervalos de Transmisión Información de Recorridos	2 min.	2 min.	1 min.	1 min.	1 min.
Información de Velocidad	Si	Si	Si	Si	Si
Información de Paradas	Si	Si	Si	Si	Si
Estadísticas	Si	Si	Si	Si	Si
Alertas	Si	Si	Si	Si	No
Información de Encendido y Reportes	Si	Si	No	Si	Si
Geocercas	Si	Si	Si	Si	Si
Consultas Ilimitadas	Si	Si	Si	Si	Si
Monitoreo Web	Si	Si	Si	Si	Si
Monitoreo por SMS	paquete adicional	No	No	No	No
Bloqueo de Puertas y Encendido	Si	No	No	Si	No
Mantenimientos	1 vez al año	1 vez al año	1 vez al año	1 vez al año	1 vez al año

Tabla #13. Análisis del Servicio (INVESTIGACION DE CAMPO).

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

2.6 Estrategias de Marketing.

2.6.1 Precio

El precio de nuestro producto se encuentra previamente definido y comprende el total de las aplicaciones actuales y las aplicaciones a desarrollarse, este precio se considera muy competitivo en el sector del mercado al que estamos enfocados, esto sin considerar la posibilidad de que los clientes soliciten alguna aplicación o integración en particular que nos permita desarrollar un producto diferenciado a un precio diferenciado.

Item	Qty	U	Descripcion	Marca	Precio	Total
				Modelo		
1			RASTREO SATELITAL ALTERNATIVA 1			
	1		Incluye: Servicio de Monitoreo mensual (No incluye dispositivo GPS) x vehiculo	/	25,00 USD	25,00 USD
2			RASTREO SATELITAL ALTERNATIVA 2			
	1		Incluye: Equipo GPS ENFORA, soporte red GSM, no incluye servicio de trasmision de datos ni monitoreo	/	478,44 USD	478,44 USD
3			RASTREO SATELITAL ALTERNATIVA 3			
	1		Incluye: Servicio de Monitoreo las 24Hrs x 365 dias y renta de equipo GPS x mes. contrato a 1 año	/	64,21 USD	64,21 USD

1. Tabla #15. Precio

2.6.2 Producto.

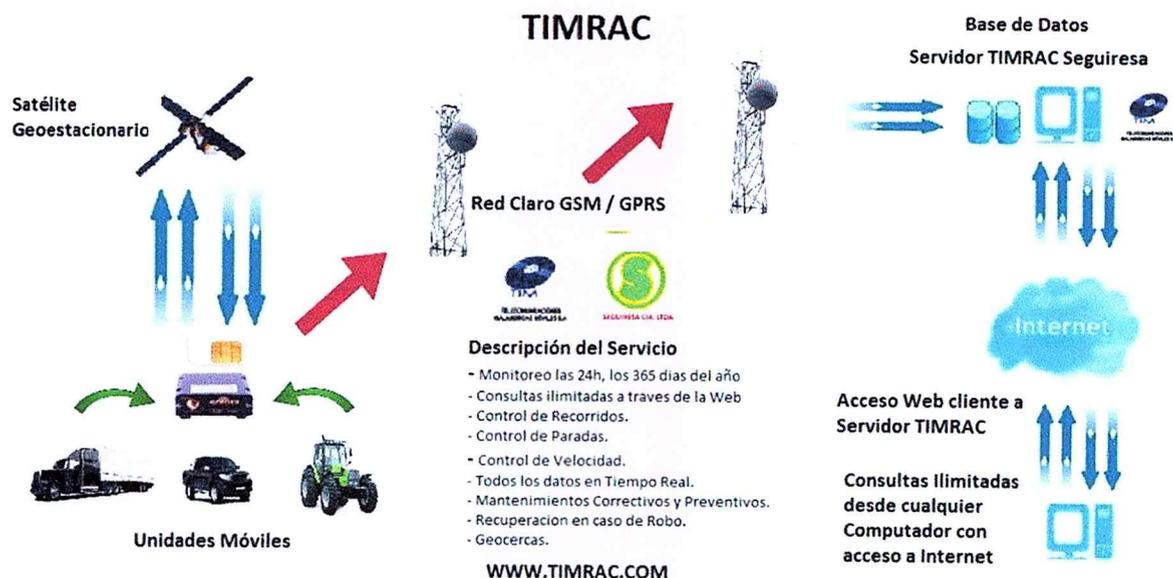


Grafico #13. Esquema del Producto

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Con la infraestructura actual podemos ofrecer el siguiente Producto y Servicios.



Grafico #14. Kit GPS/GPRS

- ❖ Modem AVL, Enfora Spider MT-G
- ❖ 1 Chip Gprs (Claro)
- ❖ Antena GPS/GPRS

ADMINISTRACIÓN DE FLOTAS

Nuestro sistema permiten a las compañías llevar el control de los recorridos de sus vehículos, a través de un Software de Administración de flotas con el cual podrá establecer su propio centro de monitoreo, despacho y administración de sus vehículos, contenedores y cargas.

Desde nuestra página Web el usuario podrá:

- *Generar reportes de tiempo y de distancias*
- *Generar reportes de encendido y apagado del vehículo*
- *Generar reportes de descarga o desconexión de la batería del vehículo (Requiere batería de respaldo el equipo)*
- *Verificar el número y tiempo de las paradas realizadas*
- *Generar reportes de violación de límite de velocidad*
- *Generar reportes de violación de cercas virtuales (Alarmas le notifican cuando su vehículo ha cruzado ciertos límites geográficos predefinidos)*
- *Notificación de alertas de pánico emitidas desde el vehículo*
- *Deshabilitar el arrancador, permite inmovilizar el vehículo.*
- *Inhabilitación automática de marcha en horarios no autorizados*
- *Botón de emergencia, oprimiendo un botón a bordo del vehículo, se envía una señal de emergencia o solicitud de auxilio.*

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

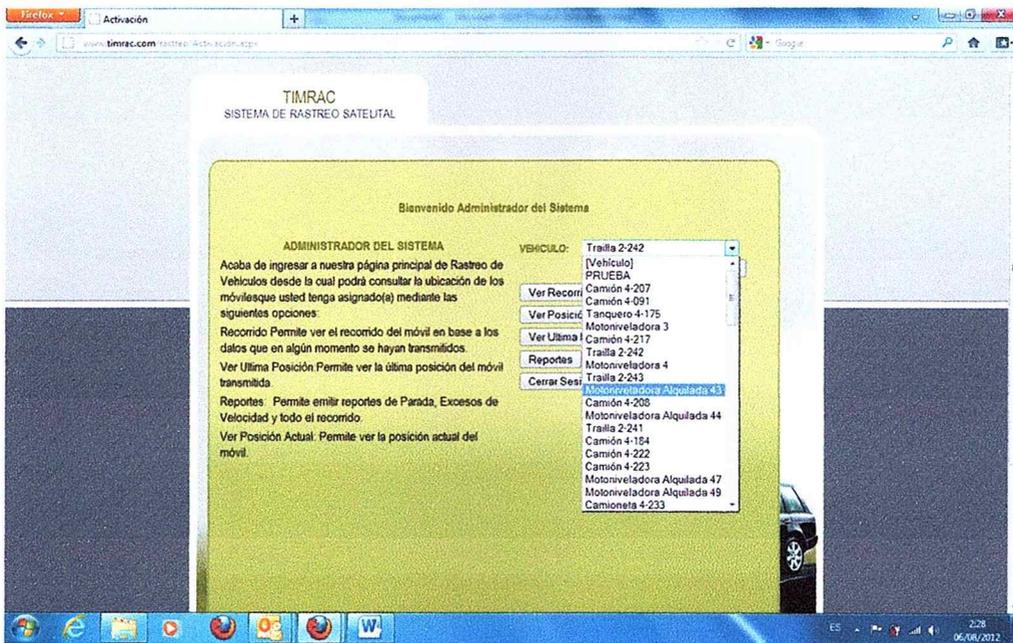


Grafico #15. Acceso TIMRAC.

2.6.3 Promoción.

Los canales de promoción que utiliza SEGUIRESA son los medios escritos y electrónicos, los mismos que están enfocados netamente al mercado empresarial.

Página Web, Grupo SEGUIRESA:

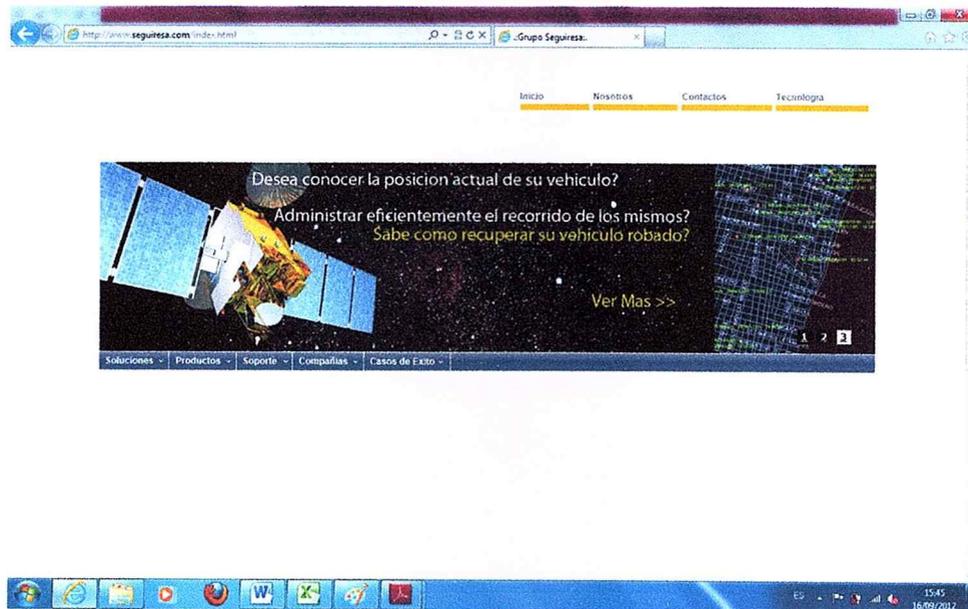


Grafico #16. Página WEB www.seguiresa.com

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Publicaciones en medios escritos:

S **SEGUIRESA Cia. Ltda.**
Su seguridad en nuestras manos

GRUPO SEGUIRESA

Instalación de Equipos de Seguridad
Limpieza y Mudeza
Equipos Electrónicos de Seguridad
Festidos de Cobranzas
Cobranza y Administración de Flotas
Mantenimiento y Reparaciones
Importación y Exportación
Maestros Sastreder

SEGUICOM
MILENIO S.A.
TIM
SEGUIRESA CORP.
CEMPLY S.A.
SEGUISTORE
Servicobranzas
INTERCOB S.A. Interamericana de COBRANZAS

Carayequí:
Paseo Carlos III entre Jairo y Sara Uribe
#85 209211 Fax: 877
Cel: 005420023
Apertura Postal: 09-01-0303

Quito:
Av. Amazonas 84 - 60 y Av. Peña
Edif. COPAC subnivel 1
Telf: (02) 2993100 - 2993119
2993039 - 2993095

Cuenca:
Torre Central 530 entre
Paseado Galdames y J. Anarillo
Telf: (07) 2942059

Bahía:
La Paz, Calle José Martí, # 937
entre calles Guantán y 108
Calle 9445376
Telf: (091) 2 2044240 - 10647428

U.S.A.
Tampa - Florida, 8006
M. Hubert Ave.
Phone: (813) 2923799 - 4947983

info@seguiresa.com • www.seguiresa.com

Grafico #17. Publicidad Medios Escritos.

2.6.4 Plaza.

Nuestros puntos de venta están localizados en tres ciudades dentro del país, siendo la matriz en Guayaquil, y teniendo sucursales en Quito y Cuenca, además tenemos presencia activa con clientes en Santo Domingo, Portoviejo, Manta, Machala y Loja. A pesar de que SEGUIRESA forma parte de una multinacional, con presencia en Bolivia y EEUU, aun no se ha podido introducir el producto en dichas sedes. Nuestra cobertura comprende todo el territorio nacional, con capacidad para atender a nuestros clientes en las principales ciudades y regiones del país.

2.7 Matriz BCG

Para la elaboración de la matriz BCG hemos considerado la utilización de cifras referentes al producto específico, de esta forma podremos proyectar con mayor precisión los resultados sin que estos sean distorsionados por otros productos.

2.7.1 Tasa de Crecimiento del Mercado

Eje vertical de la matriz BCG. La tasa de crecimiento del mercado nos puede dar una pauta del crecimiento que podríamos aprovechar como empresa, para proyectar esta cifra hemos recopilado información de nuestras ventas y de nuestros principales competidores.

Participación en el mercado.			
Empresa	Ventas Específicas 2010	Ventas Específicas 2011	Participación 2011
Carseg SA (Hunter)	\$ 4.699.564	\$ 5.231.430	50,02%
G4S	\$ 3.353.188	\$ 3.687.424	35,26%
GPSTRACK	\$ 616.646	\$ 745.957	7,13%
Seguiresa	\$ 558.572	\$ 604.689	5,78%
ICSSE	\$ 176.571	\$ 188.300	1,80%
Total de la Industria	\$ 9.404.542	\$ 10.457.800	100,00%

Tabla #15. Participación de mercado (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS, REVISTA EKOS NEGOCIOS).

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Con esta información podemos realizar el cálculo de Crecimiento del mercado con la siguiente formula:

$$TC = \frac{\text{Ventas del año 2} - \text{Ventas del año 1}}{\text{Ventas del año 1}} \times 100$$

$$TC = \frac{\$10.457.800 - \$9.404.542}{\$ 9.404.542} \times 100$$

$$TC = 11,20\%$$

Según los datos obtenidos podemos observar que existió un crecimiento del mercado en un 11,20%, entre los años 2010 y 2011. Este incremento se ve reflejado en las ventas de las empresas que participan de este mercado, sin embargo podemos observar que los porcentajes de crecimiento no son los mismos en todas las empresas.

Las empresas que se encuentran posicionadas en el mercado tuvieron un crecimiento similar al promedio, mientras que observamos que la empresa GPSTRACK tuvo un mayor crecimiento ya que es relativamente nueva en el mercado, está dedicada exclusivamente a servicios con tecnología GPS, y se encuentra aún en la etapa de crecimiento. Las empresas como SEGUIRESA e ICSSE, son empresas en las que su principal producto es la seguridad física y es por ello que no han aprovechado esta posibilidad de crecimiento.

2.7.2 Tasa de Participación Relativa.

Eje horizontal de la matriz BCG. La tasa de participación relativa nos indica la cuota del mercado en el que participamos. Realizamos el siguiente cálculo para la obtención de las cifras:

$$CM = \frac{\text{Ventas de la empresa}}{\text{Ventas del mayor competidor}}$$

$$CM = \frac{\$ 604.689}{\$ 5.231.430}$$

$$CM = 0,116$$

En el caso de SEGUIRESA la participación relativa es del 0.12, lo cual nos indica que actualmente es débil.

Participación en el mercado.		
Empresa	Ventas Específicas 2011	Participación Relativa
Carseg SA (Hunter)	\$ 5.231.430	1,42
G4S	\$ 3.687.424	0,70
GPSTRACK	\$ 745.957	0,14
Seguireza	\$ 604.689	0,12
ICSSE	\$ 188.300	0,04

Tabla #16. Participación de Relativa (SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑIAS, REVISTA EKOS NEGOCIOS).

2.7.3 Elaboración de la matriz BCG.

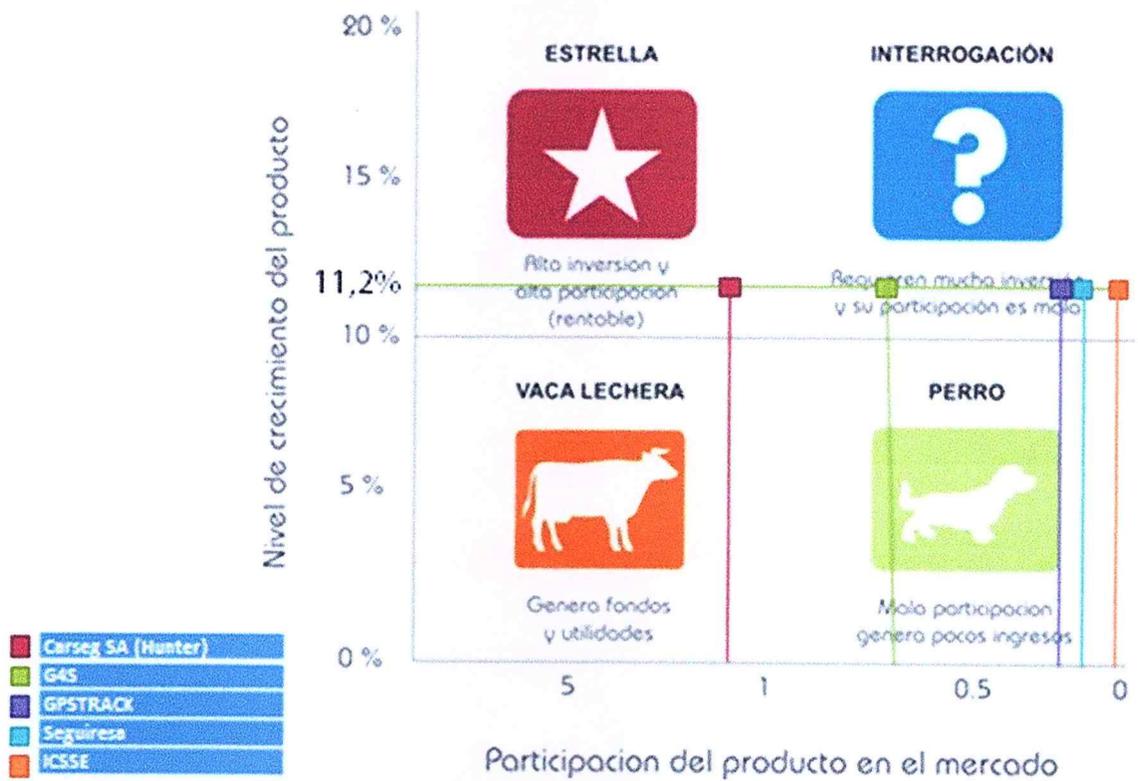


Grafico #18. Matriz BCG.

2.7.4 Análisis de la matriz BCG.

Con estos resultados podemos identificar que la empresa Carseg (Hunter) es la líder del mercado al estar en el cuadrante de estrella, esto. Es importante destacar que el mercado tiene una importante tasa de crecimiento, lo que nos indica que es un mercado atractivo para las empresas que nos disputamos el este segmento.

El resto de empresas analizadas se encuentran en el cuadrante de la interrogación, en el caso de SEGUIRESA este factor es considerado como la consecuencia a la falta de procesos de mejoramiento continuo, motivo por el cual se evidencia la necesidad de una reingeniería del sistema y una redirección de los objetivos para el próximo año, creemos que existe una gran demanda de estos productos que podrían ser captados para incrementar la rentabilidad de la empresa y ganar mayor participación del mercado.

CAPITULO III

3. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

3.1 Constitución del Negocio

SEGURIDAD Y RECUPERACIONES S.A. "SEGUIRESA" y su holding de empresas (SEGUTRONIC, SEGUISTORE, INTERCOBSA, SERVICOBANZAS, MILENIO y CEMPLY) ofrecen su cobertura de prestaciones en todos los campos de Seguridad.

Nuestro objetivo es desarrollar la gestión de Seguridad Integral y sobre todo aplicar en el momento adecuado la acción sobre qué hacer, cómo actuar, por qué y para qué actuar, controlar, investigar, ayudar, orientar, servir y apoyar de manera oportuna e incondicional a nuestros clientes.

3.2 Organigrama

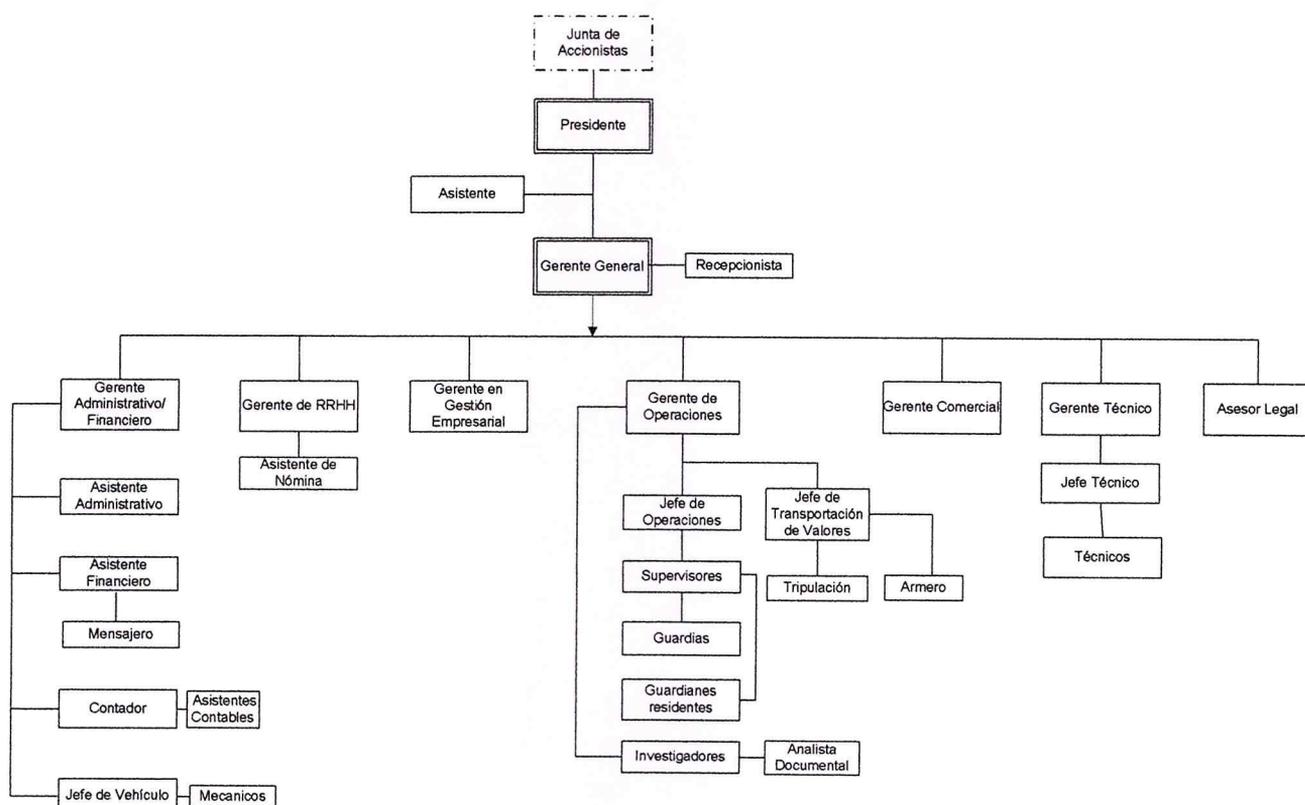


Grafico #19. Organigrama.

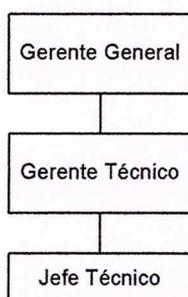
3.3 Funciones.

Nombre del cargo funcional:	Gerente Técnico
Gerencia:	Técnica
Supervisado por:	Presidente Ejecutivo
Supervisa a:	Jefe Técnico
Fecha:	Octubre 2011

Descripción del cargo.

Responsable del diseño la promoción y venta de todos los sistemas de seguridad informática, telefónica, eléctrica y electrónica en todas las oficinas y puntos de atención de los clientes de Seguiresa, garantizando que los sistemas ofertados funcionen de manera óptima, asegurando una comunicación eficiente de sus datos.

Organigrama: Ubicación del cargo y definición de la línea de mando.



Áreas de responsabilidad

- Administración del personal a su cargo
- Sistemas de seguridad informática, eléctrica, electrónica y telefónica

Funciones Básicas.

- Controlar el cumplimiento de las normas y políticas de seguridad establecidas.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

- Diseñar los sistemas de seguridad, transmisión de voz y datos para todas las oficinas y puntos de atención de los clientes de Seguiresa.
- Planificar y coordinar el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los sistemas de seguridad y transmisión de voz y datos.
- Investigar e implementar proyectos específicos de seguridad para todos los clientes.
- Ofrecer asesoría a los clientes por intermedio de los Supervisores de Seguridad.
- Realizar trámites en los organismos de control de las comunicaciones, concerniente a la utilización del espectro de radiofrecuencia.
- Concientizar a los usuarios sobre el correcto manejo de los equipos de comunicación.
- Involucrar a todos los Jefes de Seguridad en el montaje, cuidado y mantenimiento de los equipos, para obtener un buen funcionamiento.
- Coordinar y realizar el mantenimiento de la infraestructura instalada necesaria para los sistemas de radiocomunicación.
- Supervisar y realizar la reparación de los equipos componentes de los sistemas de seguridad electrónicos.
- Coordinar la atención de los reportes generados por los sistemas de seguridad implantados.
- Realizar los trámites de adquisición, partes y accesorios para la red de radiocomunicaciones y seguridad electrónica.
- Capacitar y mantener actualizado al personal de técnicos a su cargo, sobre todo lo referente a sistemas de seguridad electrónicos y de radiocomunicaciones.

Perfil del puesto

Toma de Decisiones:

Todas las decisiones en cuanto a la organización de su trabajo.

Decisiones administrativas relacionadas con el personal a su cargo.

Formación Académica:

Estudios superiores en Ingeniería Electrónica.

Cursando Postgrados o Maestrías en carreras afines.

Relaciones Internas y Externas:

Externas:

Conocimientos Especiales / Competencias:

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Senatel
Superintendencia de Telecomunicaciones
Internos:
Presidencia Ejecutiva
Gerente de Operaciones

Redes de teleproceso.
Inglés técnico.
Sistemas inalámbricos
Sistema de CTV.
Alarmas, Control de acceso.
Trabajo bajo presión
Herramientas de Microsoft

Experiencia y Trayectoria Laboral:
3 años de experiencia en el manejo de sistemas de transmisión de voz y datos, comunicación satelital.

Cargos y Número de personas bajo su responsabilidad:
1 Jefe Técnico y 4 Técnicos

Características Personales:

- Liderazgo
- Integridad
- Juicio
- Comunicación
- Enfoque hacia el cliente
- Capacidad de análisis
- Sentido de la urgencia
- Carácter
- Capacidad de Negociación
- Visión estratégica

Edad: 30 años en adelante
Sexo: Masculino
Estado Civil: Indistinto

Nombre del cargo funcional:

Jefe Técnico

Jefatura:

Técnica

Supervisado por:

Presidente Ejecutivo

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Supervisa a: Técnicos

Fecha: Octubre 2011

Descripción del cargo

Responsable del diseño, instalación y mantenimiento de todos los sistemas de seguridad informática, telefónica, eléctrica y electrónica en todas las oficinas y puntos de atención de los clientes de Seguiresa, garantizando que los sistemas instalados funcionen de manera óptima, asegurando una comunicación eficiente de datos y de voz.

Organigrama: Ubicación del cargo y definición de la línea de mando.



Áreas de responsabilidad

- Administración del personal a su cargo
- Sistemas de seguridad informática, eléctrica, electrónica y telefónica

Funciones básicas

- Controlar el cumplimiento de las normas y políticas de seguridad establecidas.
- Diseñar los sistemas de seguridad, transmisión de voz y datos para todas las oficinas y puntos de atención de los clientes de Seguiresa.
- Planificar, coordinar y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de todos los sistemas de seguridad y transmisión de voz y datos.
- Investigar e implementar proyectos específicos de seguridad para todos los clientes.
- Ofrecer asesoría a los clientes por intermedio de los Supervisores de Seguridad.
- Concientizar a los usuarios sobre el correcto manejo de los equipos de comunicación.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

- Involucrar a todos los Jefes de Seguridad en el montaje, cuidado y mantenimiento de los equipos, para obtener un buen funcionamiento.
- Coordinar y realizar el mantenimiento de la infraestructura instalada necesaria para los sistemas de radiocomunicación.
- Supervisar y realizar la reparación de los equipos componentes de los sistemas de seguridad electrónicos.
- Coordinar la atención de los reportes generados por los sistemas de seguridad implantados.
- Colaborar en la realización de los trámites de adquisición, partes y accesorios para la red de radiocomunicaciones y seguridad electrónica.
- Capacitar y mantener actualizado al personal de técnicos a su cargo, sobre todo lo referente a sistemas de seguridad electrónicos y de radiocomunicaciones.

Perfil del puesto

Toma de Decisiones:

Todas las decisiones en cuanto a la organización de su trabajo.

Decisiones administrativas relacionadas con el personal a su cargo.

Formación Académica:

Estudios superiores en Ingeniería Electrónica, Sistemas o Telecomunicaciones.

Relaciones Internas y Externas:

Externas:

Senatel

Superintendencia de Telecomunicaciones

Internos:

Gerente Técnico

Gerente de Operaciones

Conocimientos Especiales / Competencias:

Redes de teleproceso.

Inglés técnico.

Sistemas inalámbricos

Sistema de CTV.

Alarmas, Control de acceso.

Trabajo bajo presión

Herramientas de Microsoft

Experiencia y Trayectoria Laboral:

3 años de experiencia en el manejo de sistemas de transmisión de voz y datos, comunicación satelital.

Cargos y Número de personas bajo su responsabilidad:

4 Técnicos

Características Personales:

- Liderazgo
- Integridad
- Juicio
- Comunicación
- Enfoque hacia el cliente
- Capacidad de análisis
- Sentido de la urgencia
- Carácter
- Capacidad de Negociación
- Visión estratégica

Edad: 25 años en adelante

Sexo: Masculino

Estado Civil: Indistinto

Nombre del cargo funcional:

Técnico

Gerencia:

Técnica

Supervisado por:

Gerente Técnico

Supervisa a:

N/A

Fecha:

Octubre 2011

Descripción del cargo

Responsable de lograr la instalación óptima de los sistemas de seguridad en todos los puntos de operación de los clientes.

Organigrama: Ubicación del cargo y definición de la línea de mando.



Áreas de responsabilidad

- Sistemas de seguridad informática, eléctrica, electrónica y telefónica.

Funciones básicas

- Instalar y poner en óptimo funcionamiento los sistemas de seguridad electrónica y radiocomunicaciones requeridos.
- Capacitar al personal de seguridad a cargo de los sistemas.
- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas instalados.
- Coordinar con los responsables de seguridad de las diferentes oficinas, sobre procedimientos, operaciones y control de los sistemas.
- Brindar el asesoramiento y apoyo a los Supervisores de seguridad que lo requieran.
- Monitorear diariamente el buen funcionamiento de los sistemas de comunicación y seguridad electrónica.
- Emitir las tarjetas que operan los sistemas de control de acceso.

Perfil del puesto.

Toma de Decisiones:
 Todas las decisiones en cuanto a la organización de su trabajo.

Formación Académica:
 Cursando los últimos años de estudios superiores en Ingeniería Electrónica o Sistemas.

Relaciones Internas y Externas:
 Externas:
 N/A
 Internos:
 Gerente Técnico

Conocimientos Especiales / Competencias:
 Inglés técnico.
 Sistemas inalámbricos
 Sistema de CTV.
 Alarmas, Control de acceso.

Computación

Experiencia y Trayectoria Laboral:
 1 a 2 años de experiencia en manejo de sistemas eléctricos, electrónicos, informáticos y de comunicación.

Cargos y Número de personas bajo su responsabilidad:
 N/A

Características Personales:

- Criterio formado
- Organizado
- Responsable
- Analítico
- Confiable
- Sentido de oportunidad
- Optimización de recursos
- Innovación
- Capacidad de aprendizaje
- Enfoque hacia el cliente
- Mejoramiento continuo

Edad: 22 años en adelante
Sexo: Masculino
Estado Civil: Indistinto

3.4 Cadena de Valor y Operaciones

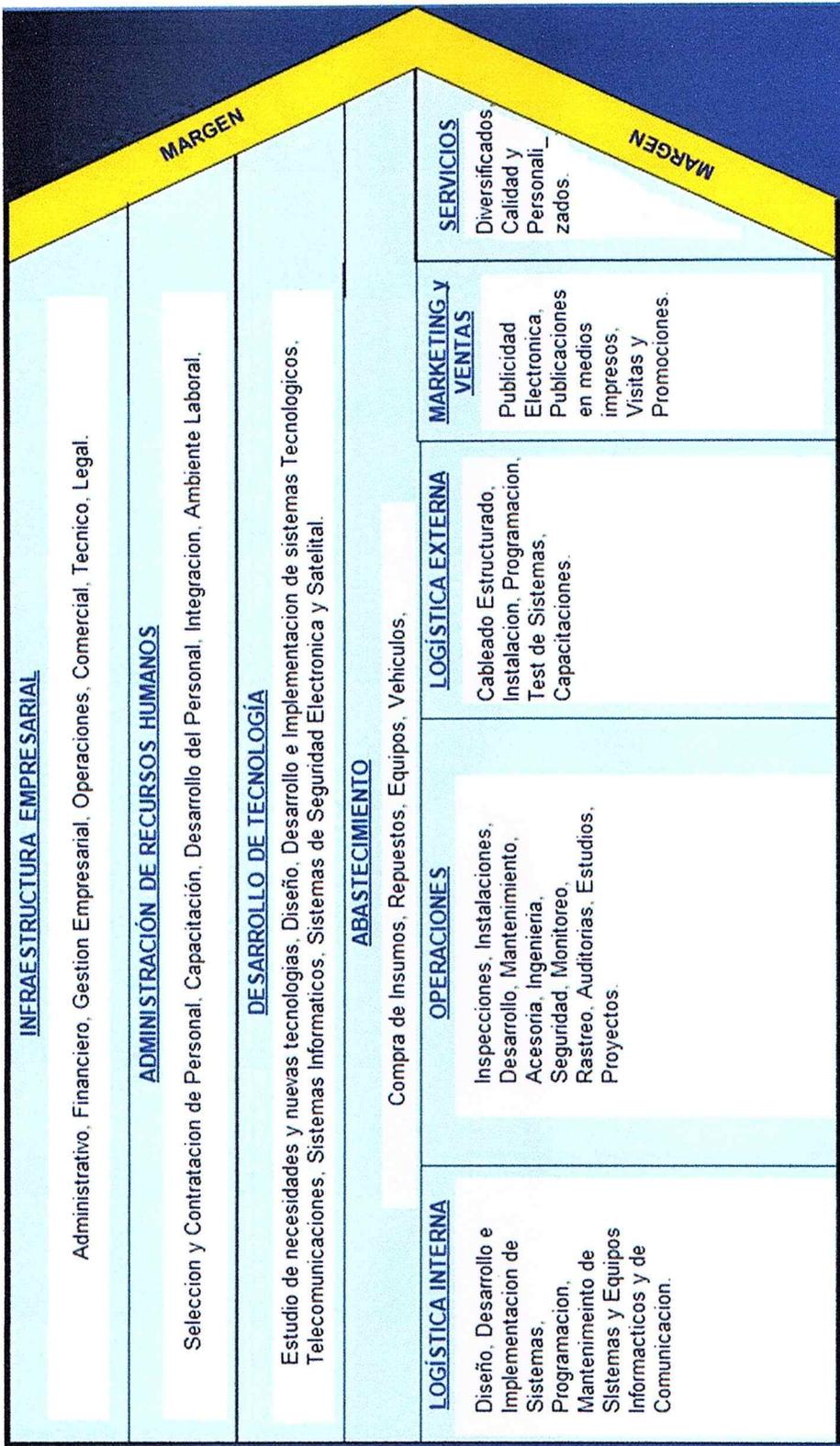


Grafico #20. Cadena de Valor.

3.5 Diagrama del Servicio u Operación

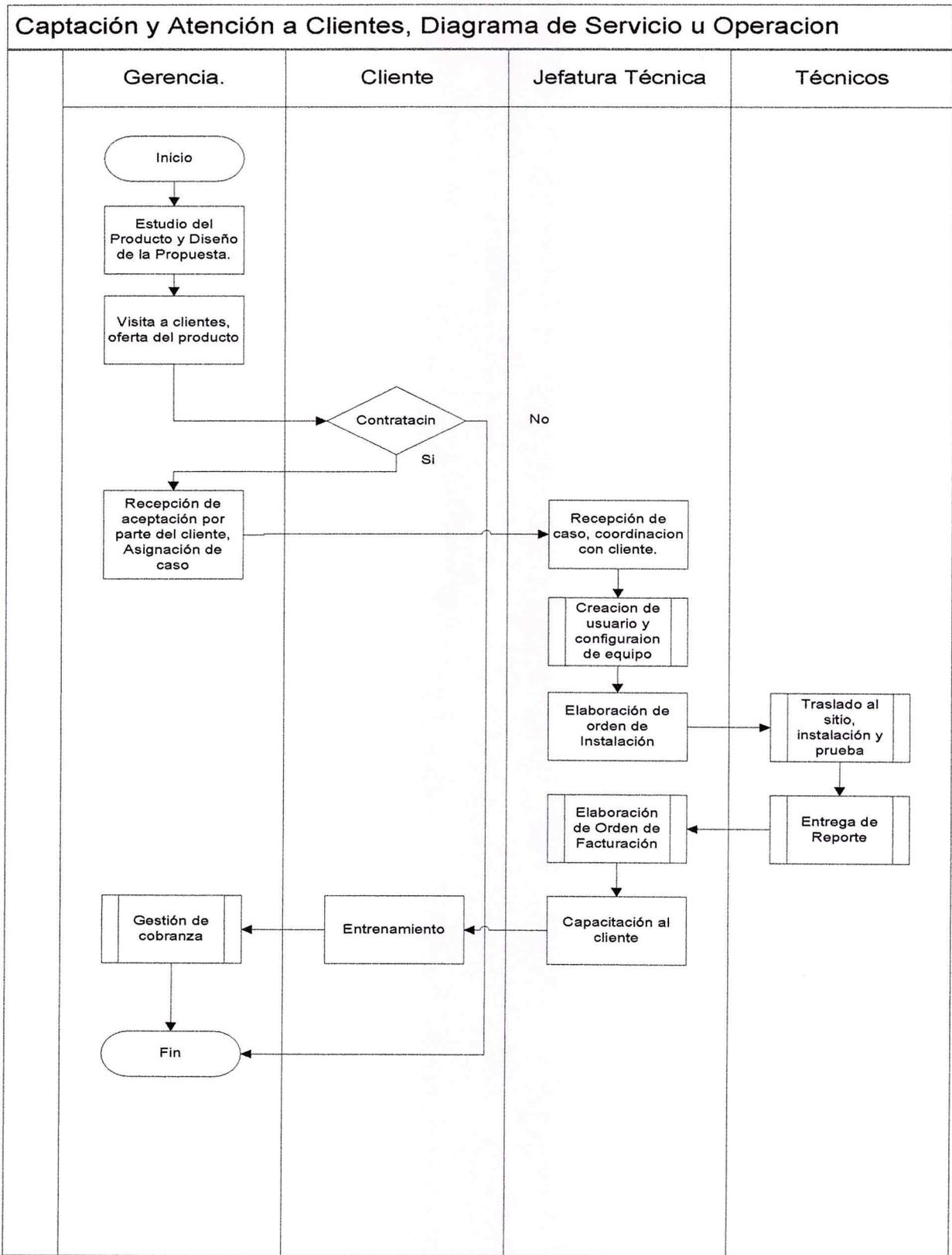


Grafico #21. Diagrama de Servicio.

CAPITULO IV

4. INGENIERIA DEL PROYECTO

4.1 Aspectos Tecnológicos.

4.1.1 Tecnología GPS

La Tecnología GPS, es un sistema de posicionamiento global mediante satélites, iniciado en 1978 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, de baja altura que cubren toda la tierra enviando datos de su posición y hora; todo el tiempo. Esta información es utilizada por los receptores de GPS para computar la posición exacta de sí mismos

El sistema global de posicionamiento (GPS) es un sistema espacial de radio navegación que consiste en 24 satélites que circunvalan la tierra a una altura aproximada de 17,600 Kilómetros y de una red de estaciones terrestres. GPS proporciona información precisa acerca de su posición, velocidad y tiempo en cualquier lugar del mundo y en cualquier condición climática.

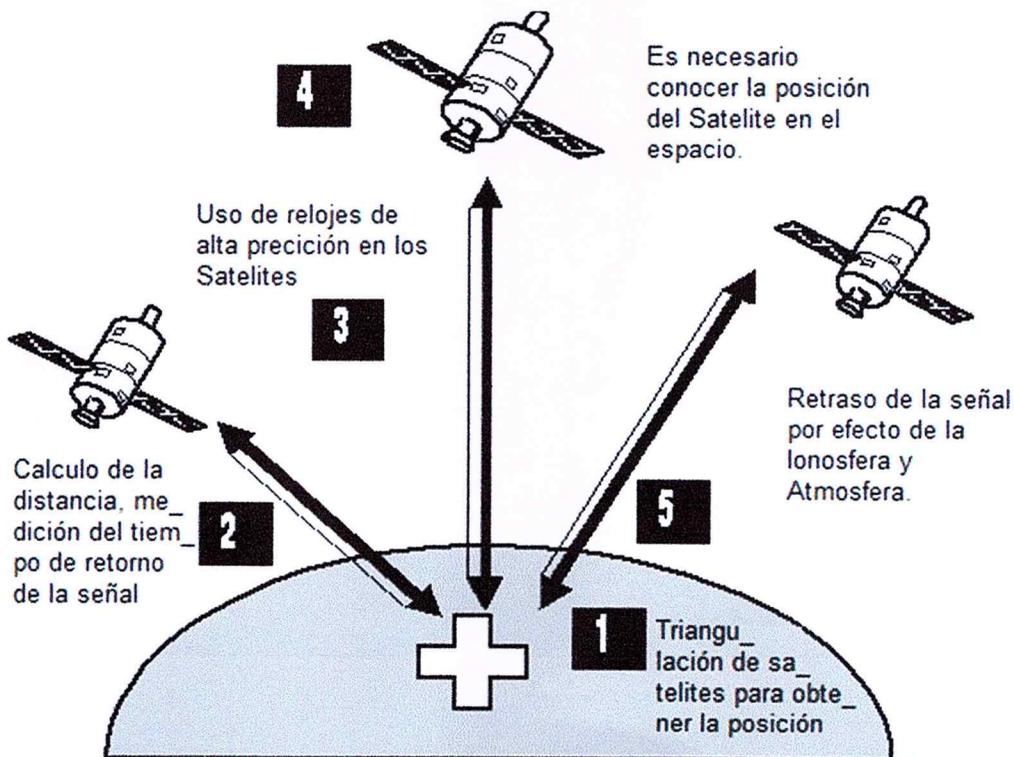


Grafico #22. Comunicación Satelital.

4.1.2 Cuatro componentes de AVL

4.1.2.1 Satélites GPS

- Hay muchos Satélites GPS orbitando el mundo entero, transmitiendo, posicionando y controlando información, cronometrando, día y noche en todas las condiciones climáticas.

4.1.2.2 Unidad GPS de Móvil

- Actualmente más vehículos incorporan dispositivos GPS para ser satelitalmente rastreados y calculada su posición, pero esta posición sólo puede ser vista localmente."

Un sistema AVL normal podría básicamente:

- Recibir señales de Satélite GPS. Calcular su posición, velocidad, dirección y altitud.
- Comunicarse con la Estación Base utilizando diferentes tecnologías celulares.
- Utilizar un diseño inteligente, decidir cuándo reportar datos y cómo.
- Recibir el tiempo y fecha precisos.
- Registrar históricamente, datos de rastreo y localización geográfica.

4.1.2.3 Red de Comunicaciones

- TIM tiene incorporado un receptor celular seguro, lo cual ofrece, comunicación exacta y económica a través de la red celular, de forma que, el vehículo puede transmitir su posición y otras informaciones a la Estación Base sin errores. La comunicación transita en ambos sentidos permitiendo que la Estación Base puede chequear el estado de sus vehículos y si es necesario, enviarles nuevas instrucciones, como, por ejemplo, comandos remotos.

4.1.2.4 Mapas AVL

- Una de las más sobresalientes características de AVL es que puede usarse el software de la Estación Base para automáticamente desplegar la ubicación de los vehículos en un mapa geográfico real. Dependiendo del software de representación geográfica, se podrán ampliar o reducir los mapas, para lograr prácticamente cualquier nivel o detalle y pueden ser programados para hacer un seguimiento, automáticamente, de un vehículo designado.
- Pese a que la representación geográfica (mapas) es provechosa en la mayoría de las aplicaciones AVL, no siempre es necesaria. A modo de ejemplo, en emergencia 911, un sistema AVL usualmente comparte la

posición del vehículo con un Computer Aided Dispatch system (CAD) Sistema de Despacho Asistido por Computadora, que automáticamente identifica las unidades de emergencia más cercanas. En esta aplicación, el despachador, no requiere de un mapa, en situaciones regulares.

4.2 Servicios.

4.2.1 TIM - SECURITY & TRACK ON LINE

- Sistema de Localización en tiempo real utilizando GPS (Global Position System), GSM/GPRS, CDMA 1X
- Ingresando un Nombre de usuario y clave, obtendrá la posición de su vehículo por Internet consultando en nuestro sitio web en la sección Rastreo ONLINE
- Central de Monitoreo las 24 horas, 365 días al año
- Mantenimiento preventivo del equipo 1 vez por año
- A través de su celular vía SMS puede consultar la posición de su vehículo (Aplica en Planes de mensajería)
- Reporte y Coordinación con la Policía Nacional para recuperación del vehículo

4.2.2 ADMINISTRACIÓN DE FLOTAS

Nuestro sistema permiten a las compañías llevar el control de los recorridos de sus vehículos, a través de un Software de Administración de flotas con el cual podrá establecer su propio centro de monitoreo, despacho y administración de sus vehículos, contenedores y cargas.

Desde nuestra página Web el usuario podrá:

- *Generar reportes de tiempo y de distancias*
- *Generar reportes de encendido y apagado del vehículo*
- *Generar reportes de descarga o desconexión de la batería del vehículo (Requiere batería de respaldo el equipo)*
- *Verificar el número y tiempo de las paradas realizadas*
- *Generar reportes de violación de límite de velocidad*
- *Generar reportes de violación de cercas virtuales (Alarmas le notifican cuando su vehículo ha cruzado ciertos límites geográficos predefinidos)*
- *Notificación de alertas de pánico emitidas desde el vehículo*
- *Deshabilitar el arrancador, permite inmovilizar el vehículo.*
- *Inhabilitación automática de marcha en horarios no autorizados*
- *Botón de emergencia, oprimiendo un botón a bordo del vehículo, se envía una señal de emergencia o solicitud de auxilio.*

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

4.3 Infraestructura

Nuestro sistema de operaciones se levanta en modernas oficinas, equipadas con todos los soportes técnicos y complementos que permiten dar una eficiente atención a nuestros clientes.

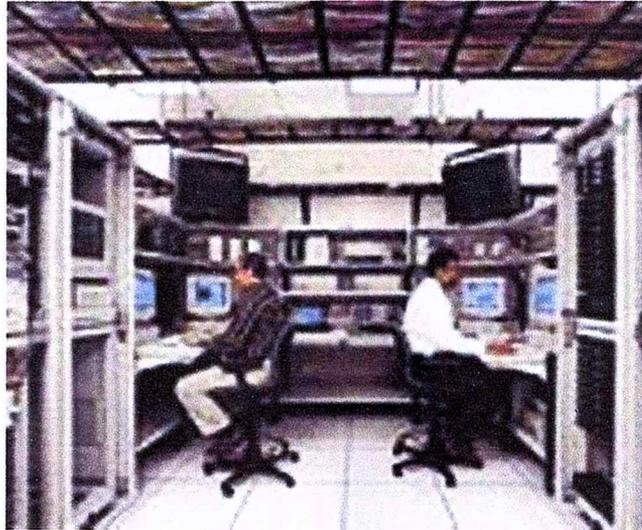


Grafico #23. Consola y Data Center.

4.4 Reingenieria

4.4.1 Características Primarias.

- ❖ Transmisión de datos en línea, protocolo UDP.
- ❖ Lectura de datos actualizados.
- ❖ Rastreo del móvil en tiempo real.
- ❖ Uso de Internet para ubicación, rastreo y generar reportes de control de las actividades del móvil.
- ❖ Utilización de base de datos SQL SERVER para almacenamiento de información.
- ❖ Sistema cuenta con módulo de seguridad para la creación de usuarios y asignar o restringir accesos por usuarios.

4.4.1.1 Servicios en línea.

Mediante la Pagina WEB www.tim.com.ec se podía realizar la localización exacta del vehículo en tiempo real.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

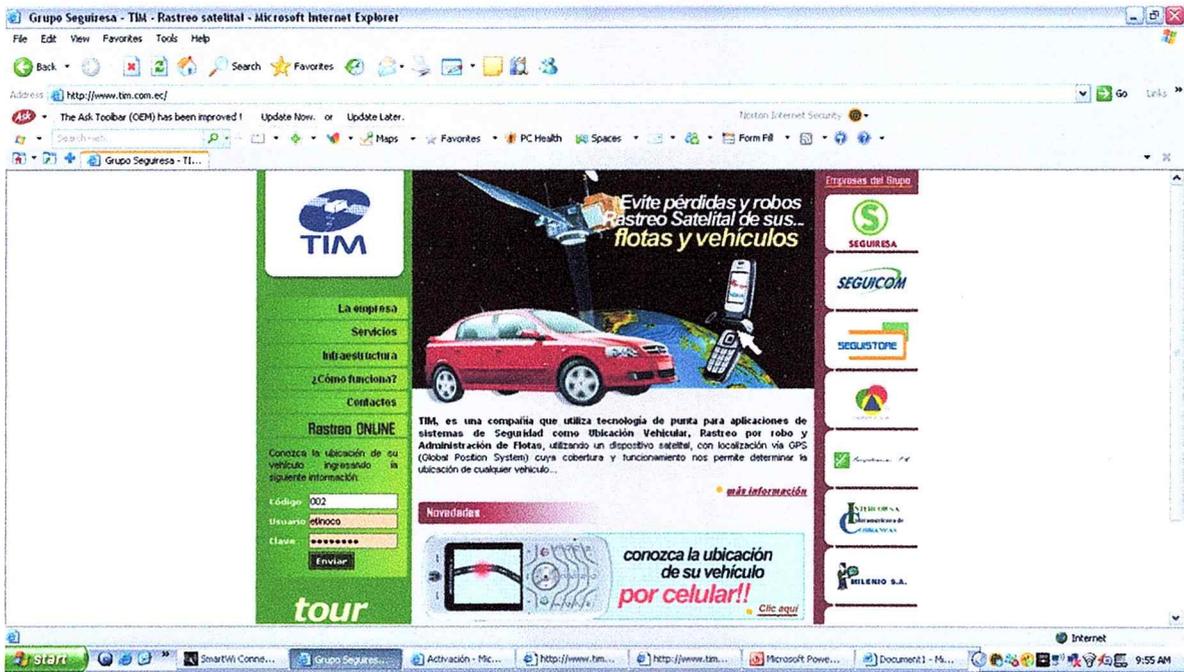


Gráfico #24. WEB Primaria 1.

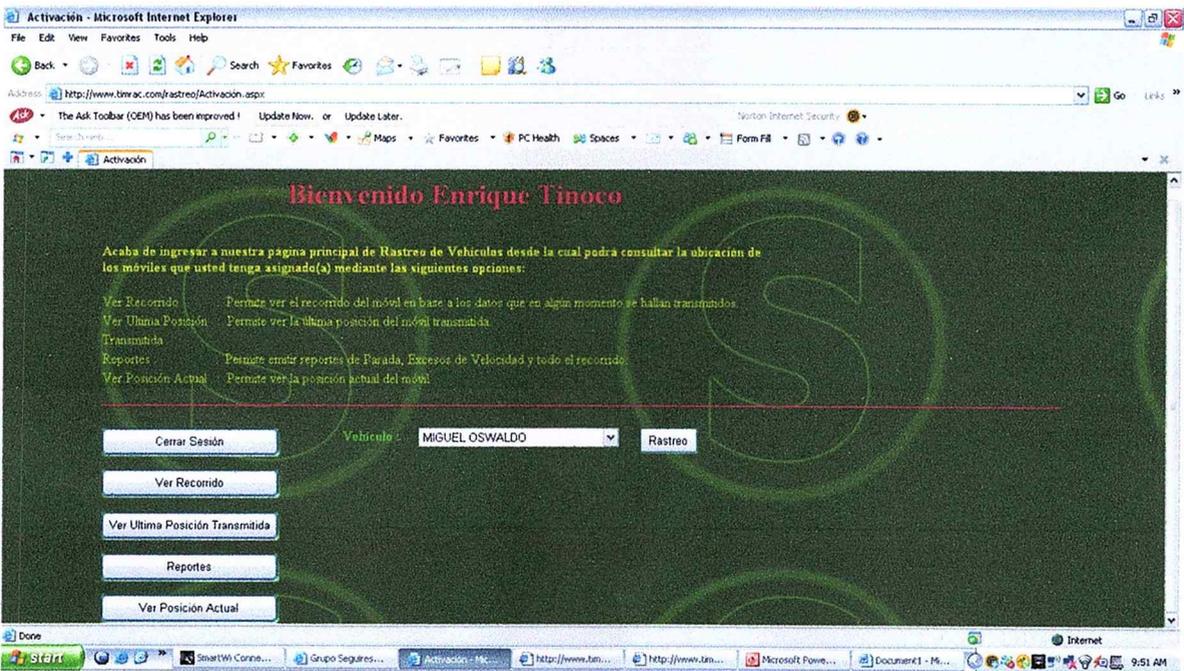


Gráfico #25. WEB Primaria 2.

4.4.2 Características Actuales.

4.4.2.1 Rediseño de Administración de Flotas, acceso web

Como respuesta a la necesidad de mejorar este producto hemos desarrollado ciertos cambios al sistema original, logrando una imagen más actualizada e incluyendo nuevas herramientas a la interfaz web.

Diseñamos en la página www.timrac.com, donde se puede realizar las consultas desde cualquier computador con acceso a internet y sin límite de accesos.

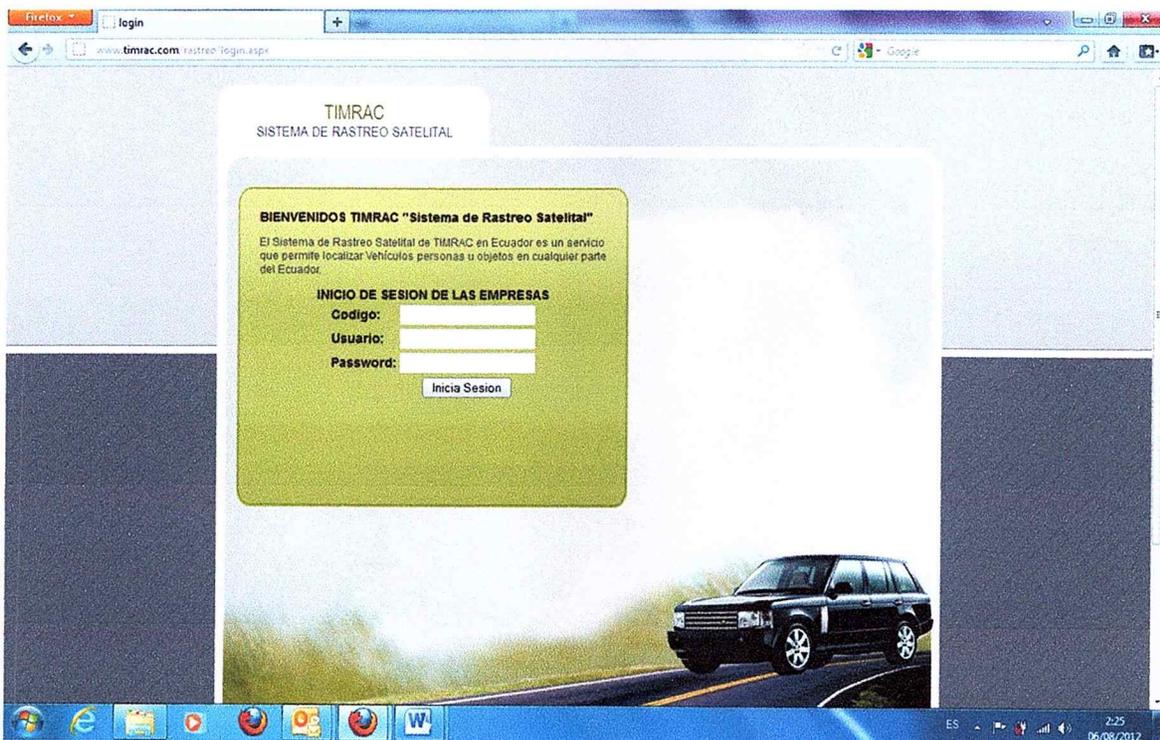


Gráfico #28. WEB actual 1.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

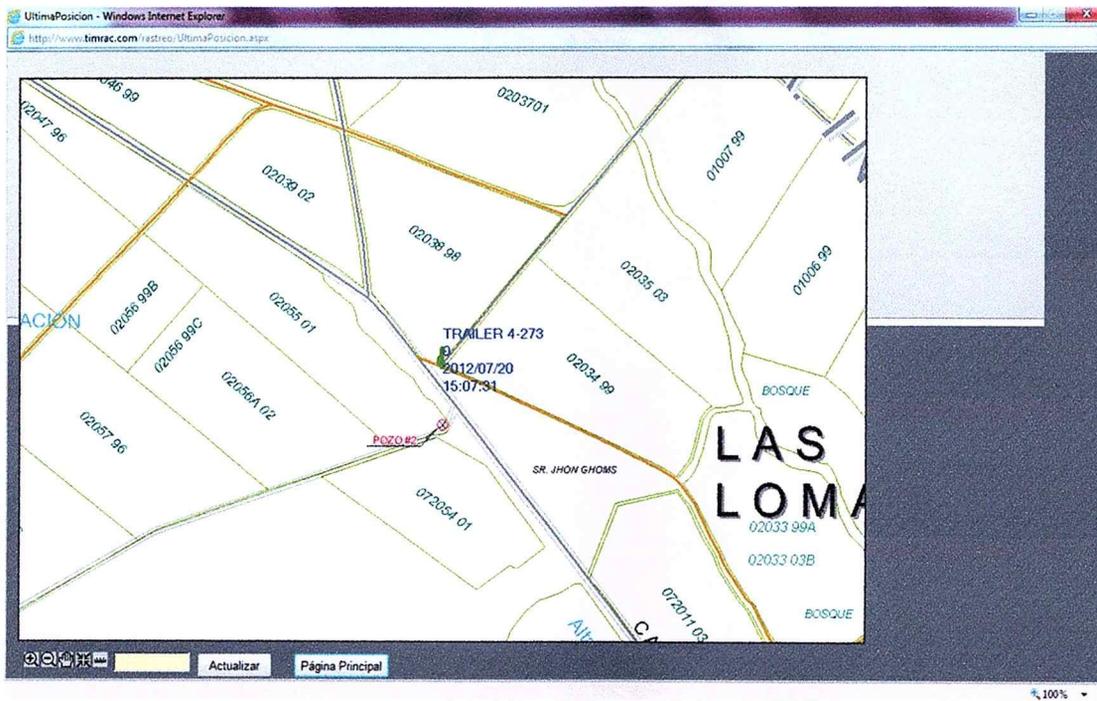


Grafico #29. WEB actual 2.

4.4.2 NUEVAS APLICACIONES EN PRODUCCION

- Reporte Grafico de Recorrido.

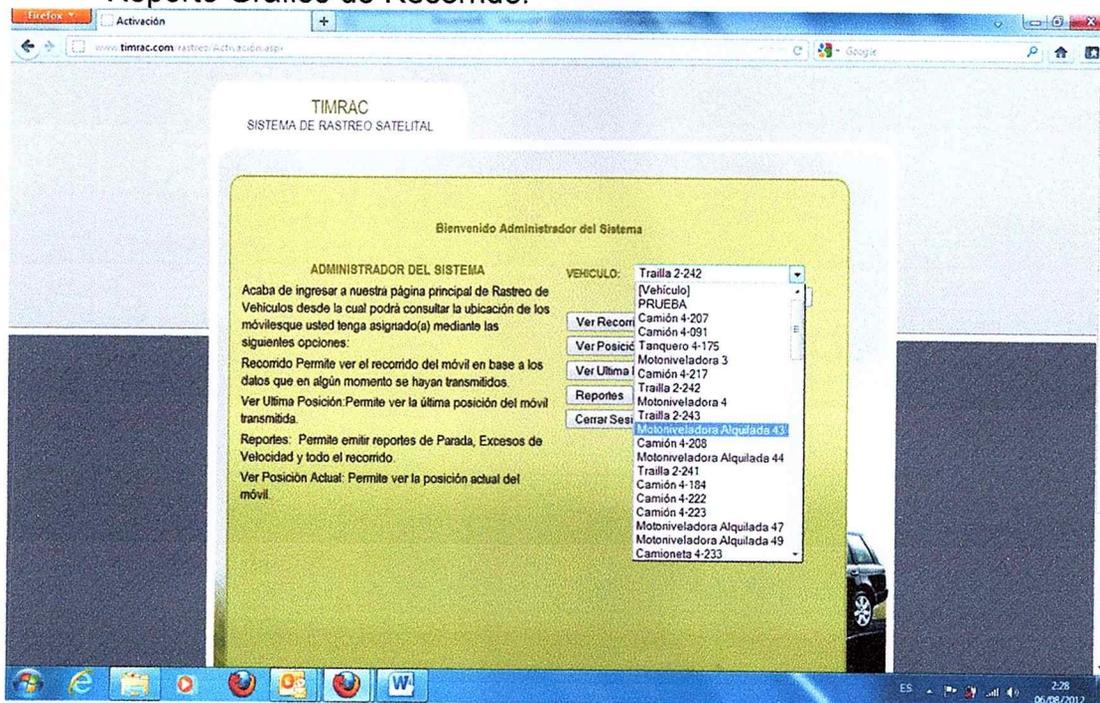


Grafico #30. WEB actual 3.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

- Reportes de Ubicación, velocidad, número y tiempo de paradas.

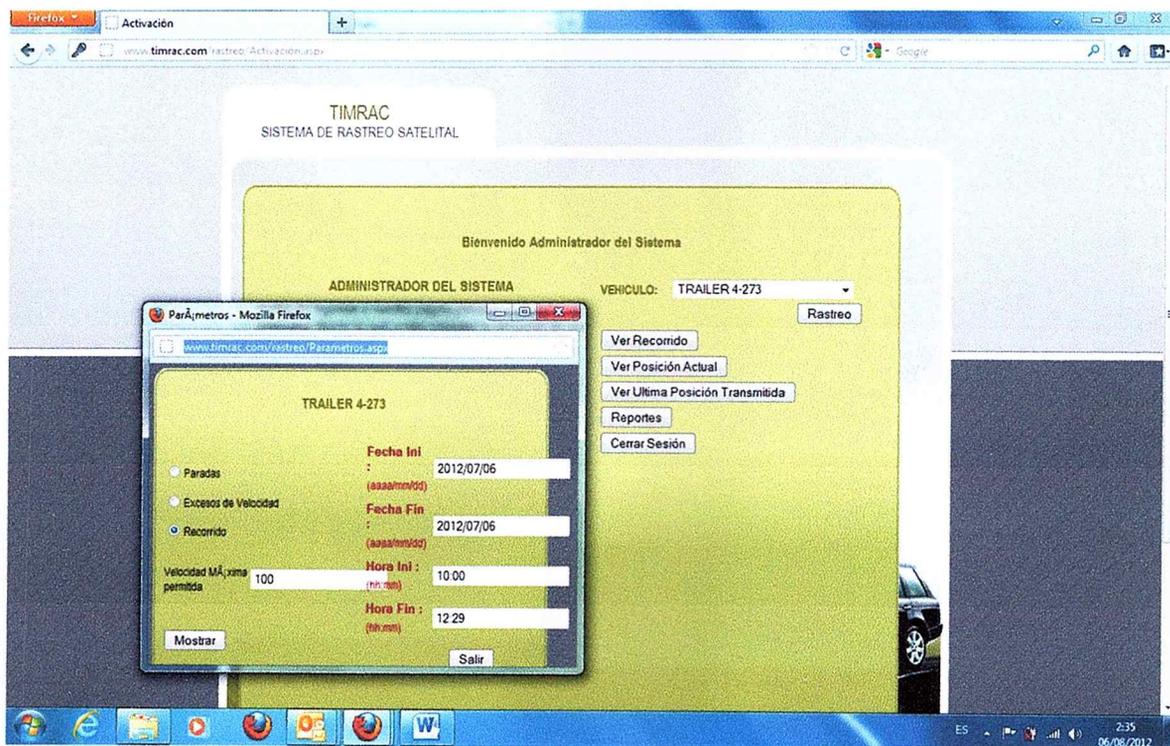


Grafico #33. WEB actual 6

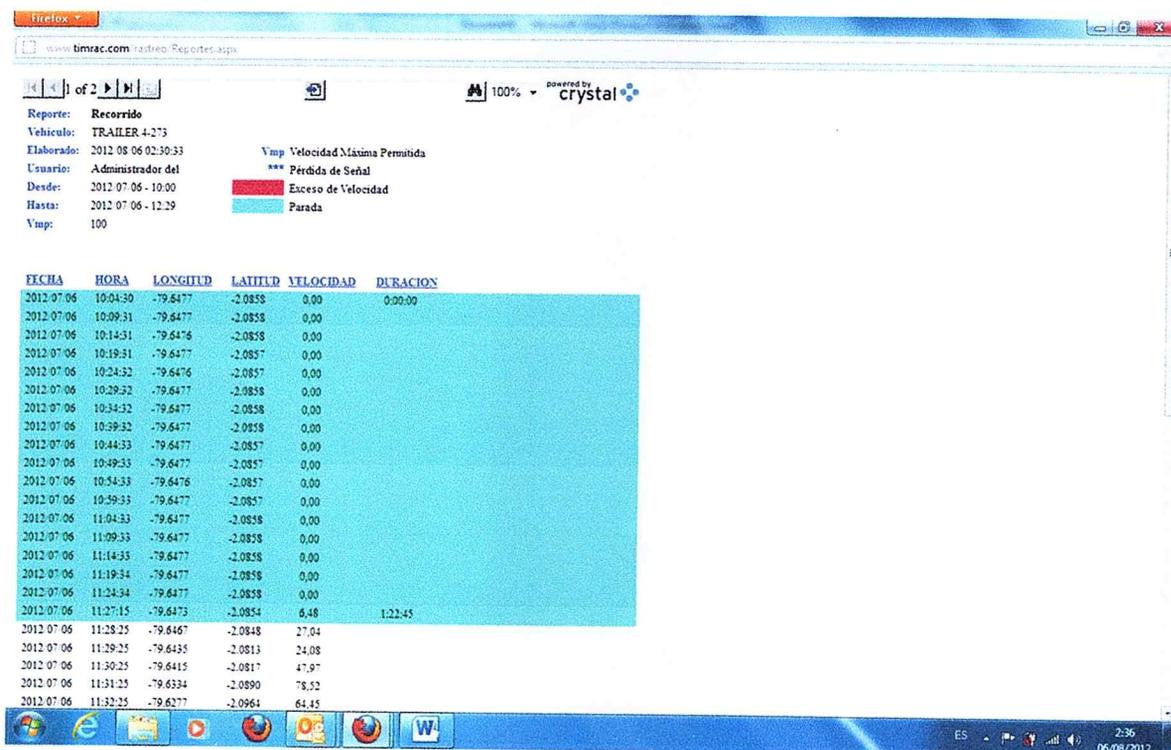


Grafico #34. WEB actual 7

4.4.3 Actualizaciones requeridas del sistema y equipos.

Como parte de las mejoras para beneficio del usuario y la empresa se contempla el cambio de ciertas estructuras y procesos del servicio actual, así como la actualización de equipos para mejorar la calidad del servicio y la efectividad de las implementaciones actuales.

4.4.3.1 Actualización de Aplicaciones y Nuevos servicios.

Como parte de la aplicación de mejoramiento y calidad de servicio, se contempla la implementación de grupo de mejoras a nivel de software que se detallan a continuación.

Cambiar de UDP como protocolo de comunicación entre el servidor y el ENFORA a TCP/IP

Para atender este requerimiento se necesita modificar los siguientes programas:

- Consola de Comunicaciones (programa que controla la conexión entre el SERVIDOR y los AVL)
- Configuración de Equipos (Enviar comandos por aire en tiempo real y recibir las respuestas del vehículo)
- Localización vehicular a través de celular
- Enviar órdenes al móvil a través de celular

Se debe tener bloqueo y desbloqueo de seguros mediante web, celular, consola

Para atender este requerimiento se necesita modificar y crear los siguientes programas:

- Modificar la aplicación Web para incluir las opciones de bloqueo y desbloqueo de seguros
- Se debe crear un programa que detecte los requerimientos de bloqueo y desbloqueo que se realicen a través de internet y que los gestione a través del modem GPRS.
- Modificar la aplicación de localización a través de un celular para incluir la función de bloqueo y desbloqueo de seguros

Bloqueo de vehículo por cambio de ruta (apagado) mediante web, celular y consola

Para atender este requerimiento se necesita modificar y crear los siguientes programas:

- Modificar la aplicación Web para incluir las opciones de bloqueo y desbloqueo (apagado)
- Se debe crear un programa que detecte los requerimientos de bloqueo y desbloqueo (apagado/corte de motor) que se realicen a través de internet y que los gestione a través del modem GPRS.

- Modificar la aplicación de localización a través de un celular para incluir la función de bloqueo y desbloqueo (apagado/corte de Motor)

Recibir alertas tanto a la consola como al cliente vía celular de que su vehículo está siendo aperturado cuando está estacionado

Para atender este requerimiento se necesita crear los siguientes programas:

- Un programa que detecte todos los eventos aperturas de puerta y los analice para comprobar si el vehículo cumple la condición de estar detenido (velocidad 0) y que gestione el envío de un mensaje al cliente.

Observación:

- Si el carro no tiene alarma, no existiría ningún mecanismo para determinar si la apertura de puerta es hecha por una persona autorizada (propietario o familiar) o si la realiza un ladrón y el cliente recibiría un mensaje en su celular por cada apertura de la puerta lo cual generaría un gasto alto en comunicaciones para SEGUIRESA.
- Si el carro tuviese algún tipo de alarma, será necesario comprobar que podemos asociar un GPIO del AVL con la activación de la alarma. De no existir, se presentará la misma situación descrita en el párrafo anterior (no poder identificar si la apertura la realiza una persona autorizada).

Alertas de descarga y desconexión de baterías o cualquier tipo de alerta que indique que el equipo no está transmitiendo.

Para atender este requerimiento se necesita crear y modificar los siguientes programas:

- Modificar la Consola de Comunicaciones para agregarle la función de reconocer eventos de desconexión de batería principal (se necesitará una batería de respaldo para alimentar al dispositivo).
- Crear un programa que monitoree 24/7 la transmisión de cada vehículo en función de su programación y que genere una alerta a la consola de seguridad a través de un correo electrónico cuando el vehículo deje de transmitir.

Generar reportes en línea y de respaldo de violación de límites de velocidad (aplicar alertas)

Para atender este requerimiento se necesita crear y modificar los siguientes programas:

- Modificar el programa que registra un vehículo para poder asociarle un límite de velocidad.
- Modificar la Consola de Comunicaciones para agregarle la función de reconocer eventos de exceso de velocidad en función del límite establecido para el vehículo.
- Modificar el programa que emite las alertas para incluir la nueva alerta por exceso de límite de velocidad.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Generar reportes en línea y de respaldo de violación de cercas (cambios de rutas) (aplicar alertas)

Para atender este requerimiento se necesita crear y modificar los siguientes programas:

- Crear un programa que permita registrar geocercas.
- Crear un programa que permita crear un recorrido, el cual estará dado por un grupo de geocercas que tendrán una secuencia que deberá cumplir el vehículo.
- Modificar la Consola de Comunicaciones para agregarle la función de reconocer eventos de cambios de recorrido (solo si el vehículo tiene un recorrido asociado).
- Modificar el programa que emite las alertas para incluir la nueva alerta por violación de geocercas.

Generar reportes en línea y de respaldo de horarios no autorizados (aplicar alertas)

Para atender este requerimiento se necesita crear y modificar los siguientes programas:

- Crear un programa que permita registrar horarios para los recorridos de los vehículos.
- Modificar la Consola de Comunicaciones para agregarle la función de reconocer eventos de movimiento en horario no autorizado (solo si el vehículo tiene asociado un horario).
- Modificar el programa que emite las alertas para incluir la nueva alerta por movimiento en horario no autorizado.

Emisión de alertas de pánico en línea y de respaldo cuando se oprime el botón de emergencia que se encuentra dentro del vehículo

Para atender este requerimiento se necesita modificar los siguientes programas:

- Configuración de Equipos para activar el GPIO por botón de pánico.
- Consola de Comunicaciones para dotarla de la inteligencia para reconocer los eventos de botón de pánico
- Modificar el programa que emite las alertas para incluir la nueva alerta por presionar botón de emergencia.

Cambiar la programación de la página Web de timrac.com, carece de diseño y presentación para el entendimiento del cliente, es muy rústica.

Para atender este requerimiento se deberá contratar un diseñador WEB que entregue los diseños de las páginas que se deseen utilizar, y agregarlos en la aplicación Web de localización de vehículos.

Actualizar los mapas que carecen de capas de información necesaria para determinar la ubicación exacta del vehículo (nombre de las calles)

Esta tarea se realiza a través de MAPINFO, Se deberá editar los MAPAS que se posee y actualizar las capas.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

Envío de mensajería a clientes proporcionándoles exactamente la ubicación de vehículos no mediante coordenadas sino calles exactas, ciudad, provincia, país etc.

El sistema de Administración de Flotas cuenta con una opción para registrar las coordenadas de áreas y calles. Solo se requiere ingresar la información.

El software actual no permite hacerle adiciones ni cambios.

La aplicación de localización y control de recorridos que se hizo para la WEB usa una licencia del producto GIS MAPXTREME el cual tiene un SDK que se instala en la máquina del programador y le permite hacer o modificar un sistema web que interactúe con mapas georeferenciados. Se deberá solicitar una nueva licencia a la empresa que vende el GIS MAP XTREME. Los otros productos que desarrollamos para SEGUIRESA solo usan .NET 2005 y por tal motivo sí pueden ser modificados directamente.

Cambiar el tipo de tabla donde se guardan en la Base de Datos todas las posiciones recibidas por el modem, lo adecuado es guardar solamente las posiciones diferentes con un rango de tolerancia para no guardar por ejemplo cuando el vehículo está detenido o estacionado sino solo cuando está en movimiento, así también ahorra el uso de envío y recepción entre el servidor y enfora no generando gastos adicionales por transferencia de datos con la operadora.

El sistema sí permite manejar lo indicado, se debe hacer a través de los eventos que programamos en el AVL.

Poder ver desde el celular o desde cualquier computador la ubicación del vehículo en movimiento real

Mediante contacto al departamento de Soporte Técnico de la empresa MAPXTREME se me informo que su producto no soporta diseñar portales para mostrar mapas a través de celulares por lo tanto no es posible mostrar el mapa a través del celular usando MAPXTREME. Si SEGUIRESA requiere esta funcionalidad será necesario buscar otra alternativa como por ejemplo GOOGLE MAPS.

El sistema permite ubicar cualquier vehículo a través de la WEB desde cualquier computador que tenga un explorador y acceso a internet.

Si lo que se requiere es contar con otra aplicación no diseñada para la WEB sino para WINODWS FORM que permita ver el recorrido de un vehículo o mostrar su posición actual es necesario desarrollar una nueva aplicación de localización y rastreo usando el SDK de XTREME que es para Windows.

4.4.3.2 Actualización de Servidor Web y Base de Datos.

Como parte de la aplicación de mejoramiento y calidad de servicio, se contempla la implementación de un nuevo equipo servidor para Base de Datos, el cual permitirá mejorar las seguridades de la información y los tiempos de respuesta a las solicitudes de información, ya que en la actualidad tanto el servicio Web como Base de Datos se encuentran en un mismo equipo servidor desactualizado y limitado en crecimiento.

Migrar el Sistema Operativo y el SQL Server actual del servidor de GPS a la versión Windows Server 2008 Std R2 x64 y SQL Server 2008 Std R2 x64.

Para atender este requerimiento se necesita realizar las siguientes tareas:

- Preparar el Servidor instalando el Sistema Operativo Windows Server 2008 Std R2 x64
- Instalar el nuevo Administrador de Base de Datos SQL Server 2008 STD R2
- Migrar todos los programas que forman el sistema de administración de Flotas al Lenguaje Visual Studio.NET 2008 por lo menos, ya que este utiliza la versión 3.5 del NETFRAMEWORK, la cual es compatible con los entornos de 64 bits de Microsoft (Windows 7, Windows Server 2008, SQL Server 2008)

4.4.3.3 Actualización de Equipos GPS/GPRS

Como parte de la aplicación de mejoramiento y calidad de servicio, se sugiere la utilización de nuevos equipos, según lo sugerido a continuación. Sin embargo esto aplicaría una vez termina el stock actual de 200 equipos en bodega.

4.4.3.3.1 Equipo GPS actual.

El equipo instalado en los vehículos que es utilizado actualmente para la transmisión de coordenadas y comunicación con los servidores, se encuentra descontinuado en relación a los nuevos equipos del mismo fabricante o similares, tomando como mayores desventajas el tamaño, la falta de una batería interna de respaldo y que el software de programación solo es compatible con winXP.
http://www.simplesolutions-uk.com/files/GSM2208_Datasheet.pdf

Enfora MT-G

GSM/GPRS Quad Band Mobile Tracker

Presenting the Enfora MT-G – the most economical and powerful wireless IP (GPRS/GSM) ruggedized mobile tracking device available today.

The MT-G includes built in TCP/IP and UDP capability that allows for complete flexibility for a user in customizing a mobile tracker application.

GPS data is made available on-board the MT-G for transmission to a centralized operations center or web page or to a localized computer or MDT.

The wireless data and voice port are also available for the localized user for e-mail or voice communication.

Call your Enfora representative today or visit our website below.

www.enfora.com

System Information

Interface: Serial Host DSUB 9 conn
 L x W x H: 1.0 x 2.0 x 1.6 in
 Housing: Seamless Aluminum Extrusion
 TX Power: Class 1 (2W @ 850/900 MHz)
 Class 1 (1W @ 1800/1900 MHz)
 Frequency: 850/900/1800/1900

Status Indicators

- Power ON
- User Defined (DEFAULT: Reg Status)
- User Defined (DEFAULT: GPS Status)

GPRS Packet Data

Mode: Class E, Multislot 10
 Protocol: GPRS Rel 97 & SMG 31
 Coding Scheme: CSI CS4
 Packet Channel: PBOCH/PCOCH

GSM Functionality

Voice: AMR, FR, EFR, HR
 CS Data: Asynchronous, Transparent and Non-Transparent up to 9.6 KB
 GSM SMS: Text, PDU, MO/MT, CB

GPS Functionality

Connector: SMA female
 Antenna: 5.5V Active
 GPS Protocols: NMEA, TALK, Binary
 Buffered GPS Message Feature

Environment

Operating: -30°C to +70°C
 Storage: -40°C to +85°C
 Humidity: Up to 95% non-condensing
 Vibration: In accordance with SAE J1211

Certifications

RCC: Part 15.207 & 24
 FCC: Version 3.11.0 R&TTC
 PTCRB: Version 2.9.1
 Industry Canada and CE Mark

Part Numbers

GSMDX8 850/900/1800/1900



Front View



Back View

Application Interface

Host Protocols: PPP, AT, UDP, TCP/IP
 Internal Protocols: UDP, PAB, API Control Status: AT or UDP/ATD, CMUX
 Fixed IP Feature
 Auto Registration software upon power up

Over-The-Air Commands

- JO Control
- Status Change Reports
- GPS TX Interval
- GPS Channel
- Binary Reporting
- Event Reporting
- Time Reporting
- Distance Reporting
- Alarm Reporting
- Geo-fencing
- Max speed exceeded

SIM Card/Interface/I/O

STV Access: External
 Antenn: 2.5mm Feedout and I/O
 GSM Antennas: TNC
 LED: 3 Status Indicators
 IO Connector: 5 User Defined Digital I/O
 2 A/D Input Ports
 1 Analog Input Output
 Misc: Ignition Sense

Power

DC Voltage: 5-30V
 Spider MT-G 1208 @ 12V Avg Peak
 BAND MODE (mA) (A) @ (BNA)
 GSM150 1TX/1RX 230mA 2.10 @ 32.3
 900 1RX 105mA
 Idle <10mA
 GSM1800 1TX/1RX 175mA 1.5 @ 19.0
 1800 1RX 105mA
 Idle <10mA

Specifications subject to change without notice

ENFORA, LP 641 E 1ST STREET PLANO, TEXAS 75074

MAIN NUMBER: 972-633-4900 FAX: 972-633-844

0111.001

4.4.3.3.2 Nuevo equipo GPS.

Dentro de las principales diferencias de este nuevo equipo, se encuentra su diseño en cuanto a disminución del tamaño y su resistividad, posee en su interior una batería recargable, el software de configuración es compatible con las nuevas versiones de Windows. http://www.enfora.com/resource/SpiderMT_Gu_2011.pdf



n4a™ TRANSPORTATION DATA DELIVERED

The flagship of Enfora's industry-leading portfolio of integrated Mobile Tracking products, the MT series of platforms connect the world's leading companies to their valuable mobile assets.

The certified quad-band integrated device is optimized for today's increasing demand for vehicle recovery, fuel efficient fleet operations, driver and vehicle profiling and interactive communications. Providing complete GSM/GPRS communications Enfora helps you track and monitor vehicles from the family car to the largest fleet of commercial vehicles.

With superior GPS sensitivity, enhanced business intelligence logic provided by the programmable rules engine, polygon Geo-Fencing, integrated SMS commands, messaging and much more, the units are designed to be easily deployed and provisioned supplying critical information for the most demanding fleet operator, the buy-here pay-here dealers to the pay as you go insurance company.

Enfora's N4A intelligent mobile tracking devices feature superior performance in a small package for ultimate flexibility. Coupled with the robust N4A Communications and Management platform, devices can be provisioned, monitored and reconfigured remotely, most anywhere in the world. Driven by the N4A Services Architecture, Enfora delivers a flexible, modular architecture for fast wireless asset tracking, solutions development and deployment. Keeping you Connected to your Assets, Anywhere, Anytime.

N4A Spider MT-Gu Device Benefits

- Support for Garmin's Fleet Management Interface (FMI) (optional)
- Flexible customization through built in programmable rules engine & control automation capabilities
- Wireless data and voice port available
- Polygon geo-fencing & GPIO's
- Auto-registration on power up
- Internal battery back-up allows for continued operation when main power is removed
- OTA enabled for remote upgrades
- Integrated SMS for commands & messages
- Now with 3-axis accelerometer for driver behavior reporting (GSM243B)

Superior Performance, unprecedented reliability - Delivered through the N4A Spider MT Family

enfora www.enfora.com

Grafico #36. Data Sheet, enfora MT-Gu.1 (WWW.ENFORA.COM)

4.4.3.3 Modem comercial.

Se refieren a los dos tipos de modem marca MULTITECH que usa el Sistema y si se refiere a los AVL (GPS +MODEM) que se colocan en los vehículos.

El sistema usa dos tipos de modem para dos funciones diferentes:

El modem MULTITECH GSM acepta cualquier chip normal de celular, puede hacer llamadas telefónicas y enviar mensajes de texto. Este modem es utilizado para recibir mensajes enviados desde los celulares de los clientes de SEGUIRESA y para enviarle mensajes a los celulares de los clientes de SEGUIRESA.

El modem DTC GPRS acepta solo un chip GPRS y se usa para conectarnos a la red privada por donde transmiten los vehículos su posición actual y los eventos que han generado. También es utilizado para enviar órdenes a los vehículos en tiempo real y recibir la respuesta del vehículo o retransmitir los datos almacenados en la memoria de los AVL, cuando se ha caído la red de la PORTADORA.

Los dos tipos de modem usan el lenguaje estándar AT por tal motivo se podría utilizar cualquier modem GSM o GPRS que utilicen comandos AT.

4.5 Determinación de recursos

Para llevar a cabo este proceso de Reingeniería se considera la utilización de los siguientes recursos:

4.5.1 Recurso Humano.

- La participación de dos de los técnicos con habilidades y conocimientos en lenguaje de programación y desarrollo, para llevar a cabo la tarea de realizar los cambios previamente identificados.
- La participación del Jefe Técnico para el control y supervisión del personal y el cronograma. Colaborar con los procesos de prueba que involucren el uso de equipos o demás herramientas. Elaborar informes de cumplimiento
- La participación del Gerente Técnico para gestionar los recursos y fiscalizar los informes de cumplimiento

4.5.2 Equipamiento.

La asignación de los siguientes equipos existentes en el laboratorio para el proceso de desarrollo y pruebas:

- (2) Computadoras para desarrollo, en las mismas que se encuentran todos los programas necesarios con sus respectivas licencias.
- (1) Modem GPS con Antena y Chip de datos.

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

- (1) Fuente de poder y un transformador para el abastecimiento del GPS.
- (1) Cable de conexión Serial-USB para la configuración de los equipos.

La adquisición de los siguientes equipos y licencias para el proceso de actualización de servidores:

- (1) SERVIDOR HP ML150 G6 E5504 HP SAS/SATA US Svr
Procesador Intel® Xeon® 2.00 GHz, 4MB L3 Cache
Memory 2 GB (1 x 2 GB) PC3-10600E
Network Controller Embedded HP NC107i PCI Express Gigabit
HP Smart Array P410 controller Raid Controller (RAID 0, 1, 0+1)
Maximum Power Supply 460W Non-Hot Plug
Non-Redundant Power Supply
HP Half-Height SATA DVD-ROM Optical Drive,
- (2) DISCO DURO HP 500GB 3G SATA 7.2K 3.5" MDL HDD HOT PLUG
- (1) MEMORIA RAM HP 2GB 2Rx8 PC3-10600E-9 Kit
- (1) LIC. WDS SVR STD 2008, SQLSvrStd 2012 SNGL OLP NL
- (1) Licencia SQL SERVER ESTANDAR 2012
- (1) Microsoft SQL Server 2012 CAL License OLP NL - 1 User Cal

4.6 Localización geográfica

Nombre:	Seguridad y Recuperaciones S.A., "SEGUIRESA"
Domicilio:	Pedro Carbo 112 entre Junín y Luis Urdaneta Guayaquil – Ecuador
Teléfonos:	04- 2560291
Nº de RUC:	0991409556001
Mail:	info@seguiresa.com

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

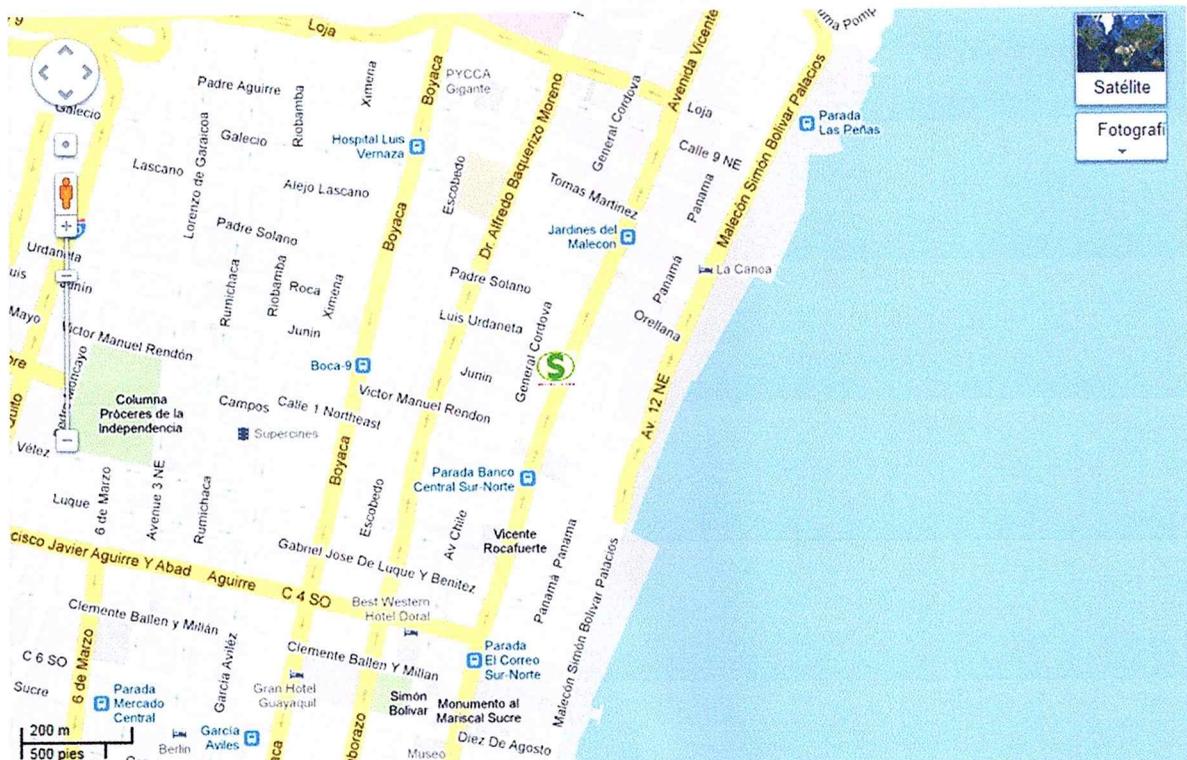


Gráfico #38. Localización de la oficina Matriz (www.googlemaps.com).

4.7 Inversión Inicial.

La inversión inicial para este proyecto de Reingeniería comprende la compra de los equipos, y el tiempo de trabajo estimado para el desarrollo, implementación y prueba de los aplicativos.

PRESUPUESTO DE GASTOS DE IMPLEMENTACION DEL PROYECTO			
DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO FINAL
SERVIDOR HP ML150 G6 E5504 HP SAS/SATA US Svr	1	\$ 1.140,00	\$ 1.140,00
DISCO DURO HP 500GB 3G SATA 7.2K 3.5" MDL HDD	2	\$ 270,00	\$ 540,00
HP 2GB 2Rx8 PC3-10600E-9 Kit	1	\$ 54,00	\$ 54,00
LIC. WDS SVR STD 2008 SNGL OLP NL	1	\$ 870,00	\$ 870,00
Licencia SQL SERVER ESTANDAR 2012	1	\$ 940,00	\$ 940,00
Microsoft SQL Server 2012 CAL License OLP NL - 1 User Cal	1	\$ 218,00	\$ 218,00
Pago a equipo de Desarrollo (x mes)	3	\$ 1.000,00	\$ 3.000,00
	TOTAL		\$ 6.762,00

Tabla #17. Presupuesto de Costo de implementación.

4.8 Presupuesto de Ventas.

SEGUIRESA, PRODUCTO DE RASTREO SATELITAL / ADMINISTRACIÓN DE FLOTAS													
PRESUPUESTO DE VENTAS AÑO 1													
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Unidades	20	25	30	30	35	35	35	35	35	35	35	35	390
Precio de Venta	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44
Total de Equipos	\$ 9.568,80	\$ 11.961,00	\$ 14.353,20	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 16.745,40	\$ 186.591,60
Servicio Anual	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Total Servicio	\$ 6.000,00	\$ 7.500,00	\$ 9.000,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00	\$ 117.000,00
Renovaciones	0	8	12	6	8	62	34	7	54	28	0	0	219
Precio de Renovación	300	300	300	300	300	1520	300	300	300	760	300	300	300
Total de Renovación	\$ -	\$ 2.400,00	\$ 3.600,00	\$ 1.800,00	\$ 2.400,00	\$ 94.240,00	\$ 10.200,00	\$ 2.100,00	\$ 16.200,00	\$ 21.280,00	\$ -	\$ -	\$ 154.220,00
VENTA TOTAL	\$ 15.568,80	\$ 21.861,00	\$ 26.953,20	\$ 29.045,40	\$ 29.645,40	\$ 121.485,40	\$ 37.445,40	\$ 29.345,40	\$ 43.445,40	\$ 48.525,40	\$ 27.245,40	\$ 27.245,40	\$ 457.811,60
PRESUPUESTO DE COMPRAS DE INVENTARIOS													
Inventario Inicial	37500	32500	26250	18750	10000	38750	30000	21250	12500	41250	32500	48750	
unidades	150	130	105	75	40	155	120	85	50	165	130	195	
costo unitario	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
Costo de Ventas	5000	6250	7500	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	8750	
Inventario Final	32500	26250	18750	10000	1250	30000	21250	12500	3750	32500	23750	40000	
Compras	0	0	0	0	37500	0	0	0	37500	0	25000	0	
unidades	0	0	0	0	150	0	0	0	150	0	100	0	
costo unitario	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	

La empresa tiene una política de compra, el proveedor entrega el producto en un volumen no inferior a 100 unidades prepagadas, las mismas que serán ordenadas cuando el stock llegue al 200% de las ventas mensuales.

Tabla #18. Presupuesto de Ventas al primer año

Reingeniería del Sistema de Administración de Flotas Terrestres con Tecnología GPS/GPRS para la ampliación de la línea de negocios de SEGUIRESA

SEGUIRESA, PRODUCTO DE RASTREO SATELITAL / ADMINSTRACIÓN DE FLOTAS						
PRESUPUESTO DE VENTAS A LOS 5 AÑOS						
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	TOTAL
Unidades	390	434	482	536	596	2439
Precio de Venta	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 478,44	\$ 2.392,20
Total de Equipos	\$ 186.591,60	\$ 207.489,86	\$ 230.728,72	\$ 256.570,34	\$ 285.306,22	\$ 1.166.686,74
Servicio Anual	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 1.500,00
Total Servicio	\$ 117.000,00	\$ 130.104,00	\$ 144.675,65	\$ 160.879,32	\$ 178.897,80	\$ 731.556,77
Renovaciones	219	609	1043	1525	2061	5457
Precion de Renovacio	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00	\$ 300,00
Total de Renovacion	\$ 154.220,00	\$ 182.700,00	\$ 312.804,00	\$ 457.479,65	\$ 618.358,97	\$ 1.725.562,62
VENTA TOTAL	\$ 457.811,60	\$ 520.293,86	\$ 688.208,37	\$ 874.929,31	\$ 1.082.562,99	\$ 3.623.806,13

Tabla #19. Presupuesto de Ventas a los 5 años.

CAPITULO V

5. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

Como resultado del estudio realizado tanto a la empresa como al producto que ha sido motivo de análisis, concluimos que existe un gran potencial en el alcance que el producto podría llegar a tener en relación a sus cualidades. Hemos identificado variables que necesitan ser mejoradas para cambiar de forma cualitativa y cuantitativa las ventajas del sistema de Administración de Flotas Terrestres.

Se concluye además que con un mínimo de inversión que no excede los \$7000, podremos darle un salto de 10 años en los que este producto no podido evolucionar. SEGUIRESA cuenta con la infraestructura física y el capital humano necesario para llevar a cabo dicho esfuerzo. La empresa es dueña exclusiva del sistema y tiene todos los derechos sobre la misma, lo cual es un factor muy importante, a la hora de decidir si vale la pena o no continuar con este negocio.

Es además parte del compromiso como empresa, al ofrecer servicios integrales de seguridad, debemos contar con todas las soluciones que ayuden a garantizar los mas óptimos niveles de confianza de nuestros clientes.

Una vez que se pudo analizar al detalle al mercado y los competidores, estaremos más preparados para actuar en la lucha por una mayor participación del mercado. Hemos identificado muchos aspectos de cada uno de nuestros posibles clientes y competidores, esta información será valiosa a la hora de crear campañas de marketing para atacar los sectores menos explotados del mercado.

BIBLIOGRAFIA

a) Medios Primarios.

- DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION, *Plan estratégico SEGUIRESA 2011*. Guayaquil – Ecuador.
- DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION, *Manual de Funciones SEGUIRESA 2011*. Guayaquil – Ecuador.
- MICHAEL E. PORTER. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. EE.UU.

b) Medios Electrónicos

- www.supercias.gov.ec
- www.seguiresa.com
- www.tim.com.ec
- www.timrac.com
- www.enfora.com
- www.googlemap.com
- www.mapxtreme.com
- www.revistaekos.com
- www.hunter.com
- www.g4s.com
- www.seantrack.com
- www.icsse.com