

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE FLOTA TERRESTRE**

INFORME DE SUFICIENCIA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

MOLINA SUAZO, PEDRO ALEXANDER

LIMA - PERÚ

2013

DEDICATORIA

Se dedica el presente informe a mi abuelita Florencia Molina Araujo que en paz descansa y quien fue la primera persona en llamarme ingeniero y ahora en el cielo celebra este paso en mi carrera. También a Dios por el apoyo desmedido en ánimo y fuerza.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
DESCRIPTORES TEMÁTICOS.....	8
1. CAPÍTULO I.....	9
PENSAMIENTO ESTRATÉGICO.....	9
1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL.....	9
1.1.1. ORGANIZACIÓN.....	11
1.1.2. CLIENTES.....	12
1.1.3. PROVEEDORES.....	12
1.1.4. PROCESOS.....	12
1.1.5. OTRA INFORMACIÓN SIGNIFICATIVA DE LA ORGANIZACIÓN.....	13
1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	16
1.2.1. MISIÓN.....	16
1.2.2. VISIÓN.....	16
1.2.3. FODA.....	16
2. CAPÍTULO II.....	20
MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO.....	20
2.1. SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.....	20
2.2. LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA) DE MICROSOFT APLICADA AL MUNDO REAL.....	23
2.3. RUP – RATIONALUNIFIEDPROCESS.....	27
2.4. GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS(GUIA DEL PMBOK).....	30

3. CAPÍTULO III	37
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	37
3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	37
3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVA SOLUCIÓN	40
3.3. SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA SOLUCIÓN	41
3.4. PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA	43
3.4.1. EDT:	43
3.4.2. MÓDULOS DE LA SOLUCIÓN:	44
3.4.3. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN:	46
3.4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN:	48
4. CAPÍTULO IV	59
ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO	59
4.1. SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN	59
4.2. INFORMACIÓN DE SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL	60
4.3. RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA	61
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
BIBLIOGRAFÍA	65
GLOSARIO	67
ANEXOS	68
FIGURAS Y TABLAS	81

RESUMEN

El presente trabajo aborda los problemas de seguimiento y control de camiones para realizar traslados de contenedores asociados con el cumplimiento de las operaciones de importación y exportación para una empresa logística/Portuaria cuyo principal giro de negocio es el almacenaje y los traslados.

La razón del trabajo consiste en maximizar las eficiencias y eficacias del traslados de contenedores, mediante el desarrollo e implementación de un sistema de Seguimiento y Control en tiempo real, el cual integra información de múltiples empresas de Transporte (propias y terceras) con un Sistema de Planificación y cumplimiento de la operativa de la institución.

Los *principales* beneficios fueron la disminución de robos, centralización instantánea de múltiples empresas transportistas y empresas de GPS, fácil identificación del cumplimiento de planes de ruta, superación de los índices esperados en relación a los traslados y emisiones consolidadas confiables de reportes online.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la economía está en crecientes procesos de Globalización cada vez a una mayor velocidad, los mercados interactúan más, los convenios, acuerdos y políticas apuntan a brindar mayores facilidades para el comercio internacional.

Las operaciones de importación y exportación del Perú tienen ciertos problemas especialmente cuando hablamos del traslado de contenedores tanto para operaciones de importaciones como de exportaciones. Dentro de este escenario de aumento progresivo del comercio y cada vez mayores barreras como el cumplimiento de normas de calidad y seguridad encontramos las flotas de transporte las cuales requieren cumplir con altos niveles de eficiencia y eficacia, un control más estricto sobre las operaciones y fácil identificación de las capacidades de flota existente.

El monitoreo de transporte no siempre se da en el momento indicado, en la mayoría de los casos las alertas no se informan a las personas indicadas en el tiempo pertinente, las acciones preventivas y correctivas demoran mucho en ser ejecutadas.

Por lo que dentro de este contexto se presenta el siguiente informe dividido en 5 Capítulos principales y 4 Capítulos referenciales, en donde:

El Capítulo 1 nos describe la información de la empresa en donde se desarrolla el presente informe, el Capítulo 2 brinda información del marco teórico y la metodología aplicada, el Capítulo 3 nos describe el proceso de toma de decisiones identificando el problema, sus alternativas solución y el desarrollo de la alternativa más idónea, el Capítulo 4 nos brinda el análisis costo/beneficio como resultado de la implementación de la alternativa solución, el Capítulo 5 describe las conclusiones y recomendaciones, finalmente se describen 4 capítulos referenciales como la bibliografía, glosario, anexos y tablas utilizadas.

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Rastreo Vehicular.
- Gestión de Operaciones.
- Balance Score Card.
- Comercio Internacional.
- Importación.
- Exportación.

CAPÍTULO I

PENSAMIENTO ESTRATÉGICO

1.1. DIAGNÓSTICO FUNCIONAL

Neptunia S.A. es el Terminal de Almacenamiento Marítimo líder en el sector del Comercio Exterior Marítimo peruano, desde 1980. Manteniendo desde nuestros inicios la convicción de facilitar las operaciones involucradas en el proceso del comercio exterior, para lo cual realizamos constantes esfuerzos e inversiones en la capacitación del personal, una permanente innovación tecnológica y una constante ampliación y mejora de la infraestructura.



La empresa provee asimismo servicios de operaciones logísticas, teniendo un considerable y permanente incremento anual del volumen de operaciones realizadas, todo esto, gracias a la confianza depositada en su gran cartera de clientes.

Una de las principales características es la innovación, llámese de negocios, procesos y tecnología, hechos que se sustentan en la prestación de servicios de carga metalúrgica, siendo en la actualidad el único operador logístico con acceso ferroviario dentro de sus instalaciones, en la prestación de servicios de transporte aéreo de carga refrigerada, mediante la implementación de una cámara frigorífica en la ciudad de Lima, así como en la implementación de equipos con tecnología de clase mundial.

1.1.1. ORGANIZACIÓN

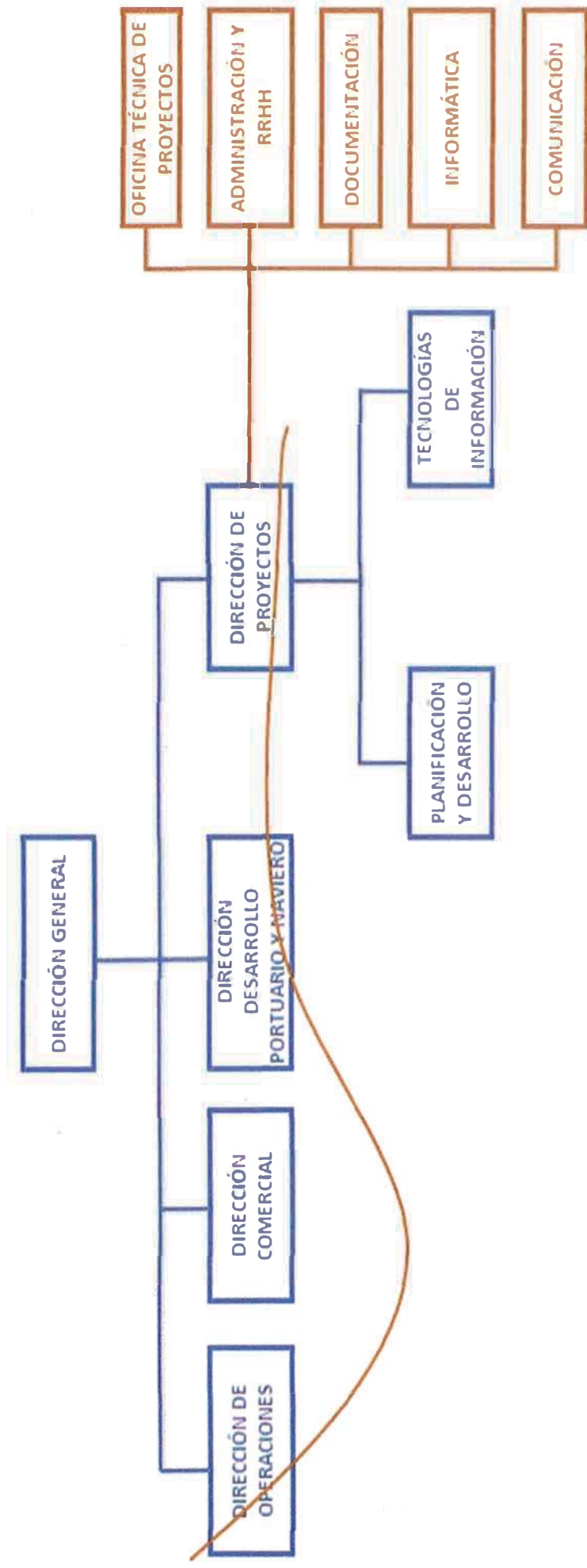


Fig. 1 - Organigrama - Fuente la empresa.

Organigrama de la Empresa y la línea de Impacto del Proyecto sobre el negocio.



IMPACTO DE LA PROBLEMÁTICA Y SOLUCIÓN

1.1.2. CLIENTES

- Líneas Navieras
- Depósitos Logísticos
- Empresas Importadoras
- Empresas Exportadoras

1.1.3. PROVEEDORES

- Agentes Marítimos
- Agentes Aduaneros
- Líneas Navieras

1.1.4. PROCESOS



Fig. 2 - Proceso de Importación Neptunia - Fuente la Empresa.

Flujo del proceso de Importación desde el Puerto hasta los almacenes Clientes.

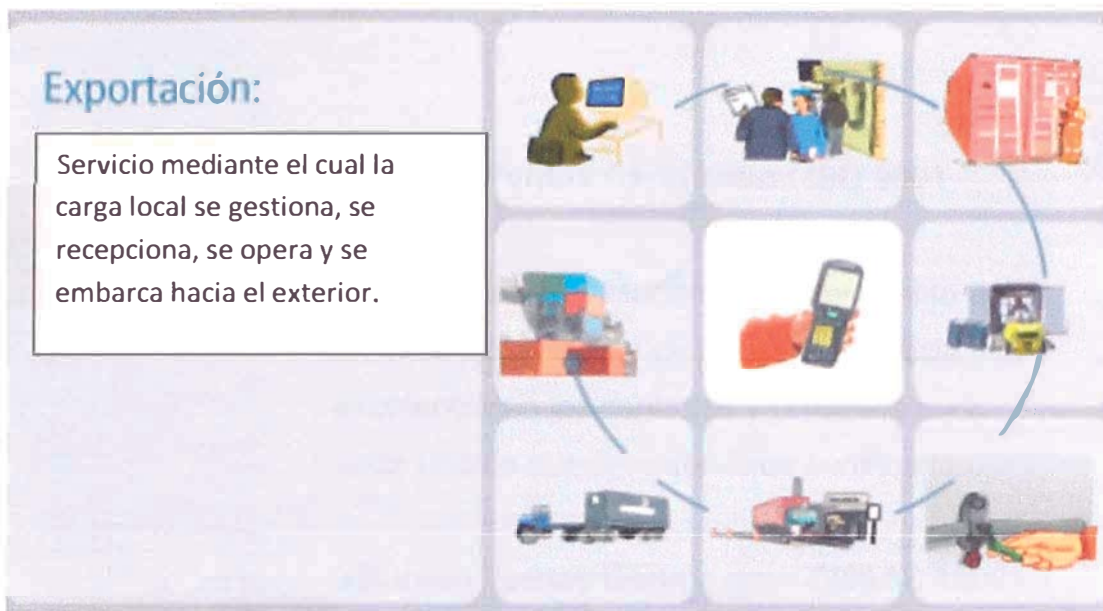


Fig. 3 - Proceso de Exportación Neptunia - Fuente la Empresa.

Flujo del proceso de Exportación desde la Planta Cliente hasta el Puerto.

1.1.5. OTRA INFORMACIÓN SIGNIFICATIVA DE LA ORGANIZACIÓN

Local	Área (m2)
Callao	
Centro Logístico	100,000
Terminal Importación	90,000
Terminal Exportación	65,000
Depósito de Vacíos	155,000
Pañol	2,500
Total Callao	412,500
Paita	74,000
Matarani	16,000
Total	502,500

Certificaciones:



► Bureau Veritas Certification ISO 9001

Esta certificación asegura el cumplimiento de los más altos niveles de calidad, eficiencia y la excelencia en los controles y procesos para cada uno de nuestros servicios certificados



► Bureau Veritas Certification OHSAS 18001

La implementación y certificación de este estándar nos permite asegurar, controlar, minimizar y eliminar los riesgos y peligros que se puedan generar en los procesos de los servicios certificados.



► Bureau Veritas Certification ISO 14001

Con esta certificación hemos logrado reafirmar nuestro compromiso para el cuidado y respeto por el medio ambiente, pilares importantes en nuestra gestión; y que año a año se convierte en una meta a alcanzar.



► **Business Anti Smuggling Coalition**

Es un programa voluntario que promueve el fortalecimiento de los estándares de seguridad, creado con la finalidad de fomentar preventivamente procesos y controles seguros, evitando el contrabando de mercancías, narcóticos y terrorismo.

FDA Registrar Corp.

► **Food and Drug Administration**

Certificación que facilita el ingreso de la carga en tránsito a los Estados Unidos de Norteamérica, a través de un proceso de cooperación de seguridad Sanitaria y de Bioterrorismo.

1.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

1.2.1. MISIÓN

Brindamos soluciones logísticas en las operaciones de comercio exterior de nuestros clientes, de manera confiable, segura y oportuna. Estamos comprometidos con la plena satisfacción de nuestros clientes, brindando servicios de alta profesionalidad, integridad e innovación. Nuestras actividades respetan el medio ambiente y contribuyen al desarrollo de nuestros colaboradores.

1.2.2. VISIÓN

Ser reconocidos por nuestros clientes como una empresa prestadora de servicios diferenciados de calidad superior, manteniendo nuestro posicionamiento como uno de los primeros operadores logísticos del país.

1.2.3. FODA

FORTALEZAS

- La organización es reconocida, por todas las líneas navieras que movilizan el 95% del mercado.
- La empresa cuenta con personal calificado para el desempeño de sus responsabilidades, con elevados valores éticos y morales.

- La unidad básica pertenece a una unión de empresas lo cual permite mayor cantidad de alternativas de respuesta a los efectos cambiantes del entorno.
- La empresa mantiene con efectividad una estrategia basada en ofertar los precios más competitivos del mercado y la mayor calidad posible en los servicios.

OPORTUNIDADES

- Se dispone de la asesoría necesaria para lograr la categorización del almacén, por parte de una reconocida consultora de clase internacional.
- Se posee derecho exclusivo de comercialización en el puerto de Piura.
- La política comercial nacional promueve aumentar las exportaciones e importaciones.
- La creación del nuevo grupo estratégico fortalece la integración de los procesos y cadenas de valor.
- El poder de influenciar sobre proveedores de transporte favorece manejar de manera integrada los recursos de flota y los costes asociados.



FACTOR QUE APOYA LA IMPLEMENTACION DE LA SOLUCION

DEBILIDADES

- Programa de gestión de base de datos de pocos recursos para el análisis de gestión.
- La tecnología de almacenamiento aplicada no asegura costos logísticos competitivos. (Deterioro de equipos, falta de materiales auxiliares, control de ubicación y pedercederos no automatizados.)
- La estimulación de los trabajadores del almacén no funciona como herramienta efectiva para elevar la eficiencia.

AMENAZAS

- Los proveedores de repuestos de caja y motor no garantizan el arreglo de contenedores a tiempo provocando frecuentes rupturas de stock.
- El personal de balanza de la oficina central no garantiza la correcta distribución de los productos.
- La demanda de mercancías desde la oficina central no considera las existencias en otros almacenes del país.
- Será retirada la licencia de venta a aquellos almacenes que no se encuentren categorizados.

Tabla 1 - Matriz FODA - Fuente la empresa.

	POSITIVO	NEGATIVO
ORIGEN INTERNO	<p>FORTALEZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - La organización es reconocida, por todas las líneas navieras que movilizan el 95% del mercado. - La empresa cuenta con personal calificado para el desempeño de sus responsabilidades, con elevados valores éticos y morales. - La unidad básica pertenece a una unión de empresas lo cual permite mayor cantidad de alternativas de respuesta a los efectos cambiantes del entorno. - La empresa mantiene con efectividad una estrategia basada en ofertar los precios más competitivos del mercado y la mayor calidad posible en los servicios. <p>OPORTUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se dispone de la asesoría necesaria para lograr la categorización del almacén, por parte de una reconocida consultora de clase internacional. - Se posee derecho exclusivo de comercialización en el puerto de Piura. - La política comercial nacional promueve aumentar las exportaciones e importaciones. - La creación del nuevo grupo estratégico fortalece la integración de los procesos y cadenas de valor. 	<p>DEBILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de gestión de base de datos de pocos recursos para el análisis de gestión. - La tecnología de almacenamiento aplicada no asegura costos logísticos competitivos. (Deterioro de equipos, falta de materiales auxiliares, control de ubicación y perecederos no automatizados.) - La estimulación de los trabajadores del almacén no funciona como herramienta efectiva para elevar la eficiencia.
ORIGEN EXTERNO	<p>OPORTUNIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - El poder de influenciar sobre proveedores de transporte favorece manejar de manera integrada los recursos de flota y los costes asociados. 	<p>AMENAZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los proveedores de repuestos de caja y motor no garantizan el arreglo de contenedores a tiempo provocando frecuentes rupturas de stock. - El personal de balanza de la oficina central no garantiza la correcta distribución de los productos. - La demanda de mercancías desde la oficina central no considera las existencias en otros almacenes del país. - Será retirada la licencia de venta a aquellos almacenes que no se encuentren categorizados.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO

2.1. SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL

El SPG o GPS (Global Positioning System): sistema de posicionamiento global) o NAVSTAR-GPS1 es un sistema global de navegación por satélite (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión hasta de centímetros (si se utiliza GPS diferencial), aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión. El sistema fue desarrollado, instalado y actualmente operado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Los satélites funcionan como puntos de referencia ya que sus órbitas son monitoreadas con gran precisión desde estaciones en tierra. Al medir el tiempo de viaje de las señales transmitidas desde los satélites, un receptor GPS en tierra puede determinar la distancia entre éste y cada satélite.

Para estimar la posición de un objetivo móvil o fijo se emplean al menos 3 satélites, que de acuerdo con sus ángulos proporcionan con una altísima precisión de la posición exacta de dicho objetivo.

Cómo funciona el sistema de posicionamiento global

El sistema realiza una cuadrangulación respecto de la posición de cuatro satélites y calcula la ubicación del usuario.

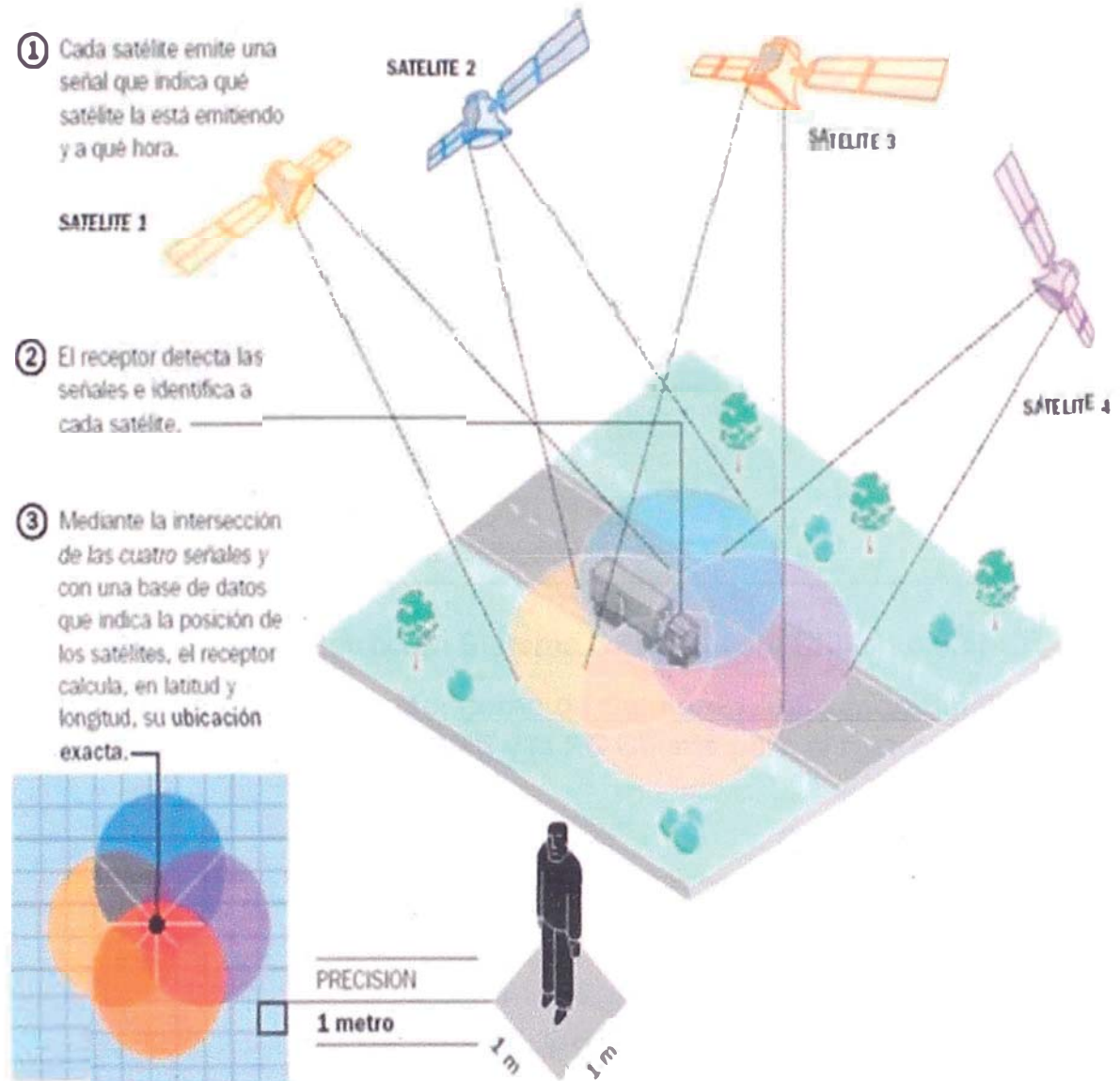


Fig. 4 - Funcionamiento GPS – Fuente Agencia Espacial Europea.

Funcionamiento del GPS y la utilización de Satélites para identificar la ubicación de un objeto.

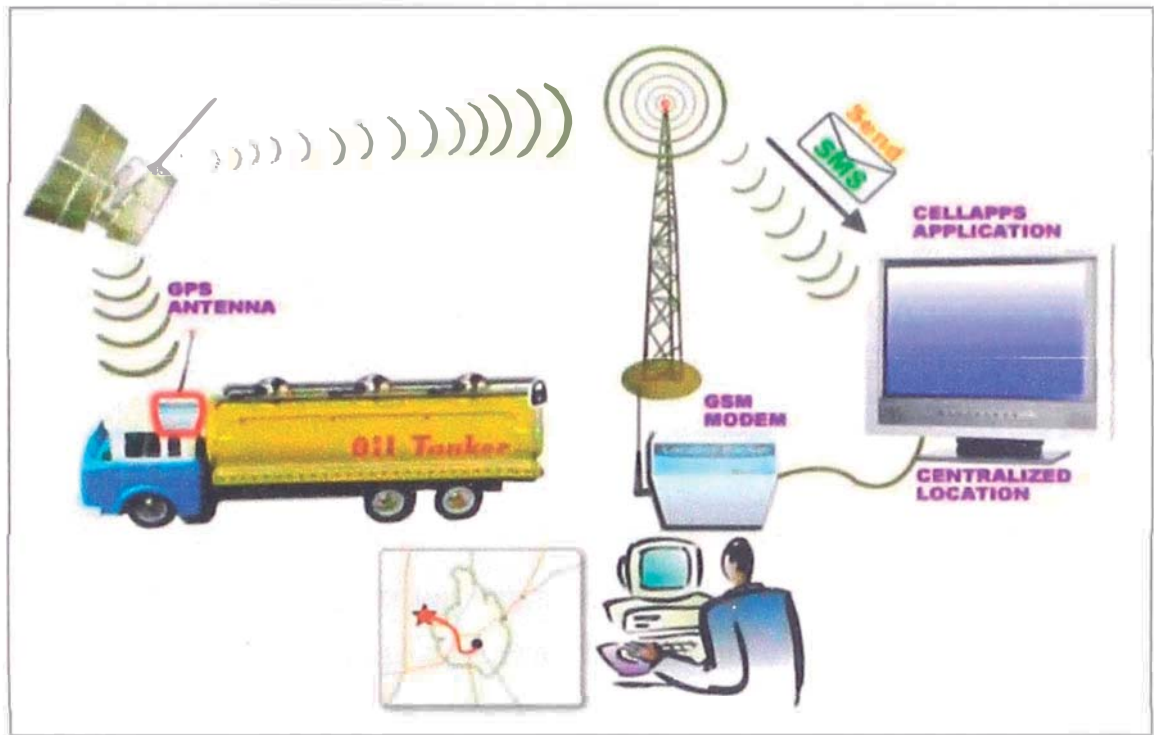


Fig. 5 - Administración Sistema GPS - Fuente Chillan.oxl.cl

Mecanismo habitual de Monitoreo de Camiones, utilizando Satélites, antenas, envío de alertas SMS y la PC Cliente para el rastreo visual.

2.2.LA ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS (SOA) DE MICROSOFT APLICADA AL MUNDO REAL

Documento que analiza los conceptos que subyacen a SOA y la visión de Microsoft sobre las aplicaciones de SOA en el mundo real. Microsoft dispone de una oferta completa para SOA que pone en manos de los desarrolladores, arquitectos y profesionales de IT las herramientas, tecnologías, marcos de trabajo y guía necesarios para crear y mantener soluciones basadas en SOA, así como el software de productividad personal que permitirá a los usuarios corporativos redefinir y optimizar los procesos de negocio de forma que aumente su productividad, se reduzcan los costes y se mejore la agilidad organizativa de forma general.

La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA, Service Oriented Architecture) supone una estrategia general de organización de los elementos de IT, de forma que una colección abigarrada de sistemas distribuidos y aplicaciones complejas se pueda transformar en una red de recursos integrados, simplificada y sumamente flexible. Un proyecto SOA bien ejecutado permite alinear los recursos de IT de forma más directa con los objetivos de negocio, ganando así un mayor grado de integración con clientes y proveedores, proporcionando una inteligencia de negocio más precisa y más accesible con la cual se podrán adoptar mejores decisiones, y ayuda a las empresas a optimizar sus procesos internos y sus flujos de información para mejorar la productividad individual. El resultado neto es un aumento muy notable de la agilidad de la organización.

Servicios Web, son la adopción de una solución de diseño basada en SOA no exige implantar servicios Web. No obstante, como ya comentamos anteriormente, los servicios Web son la forma más habitual de implementar SOA. Los servicios Web son aplicaciones

que utilizan estándares para el transporte, codificación y protocolo de intercambio de información. Los servicios Web permiten la intercomunicación entre sistemas de cualquier plataforma y se utilizan en una gran variedad de escenarios de integración, tanto dentro de las organizaciones como con partners de negocios. Los servicios Web se basan en un conjunto de estándares de comunicación, como son XML para la representación de datos, SOAP (Simple Object Access Protocol) para el intercambio de datos y el lenguaje WSDL (Web Services Description Language) para describir las funcionalidades de un servicio Web. Existen más especificaciones, a las que se denomina genéricamente como la arquitectura WS, que definen distintas funcionalidades para el *descubrimiento* de servicios Web, gestión de eventos, archivos adjuntos, seguridad, gestión y fiabilidad en el intercambio de mensajes y transacciones.

Para que las iniciativas de adopción de SOA tengan un fin satisfactorio, hay que asegurarse de que se cumplen una serie de condiciones indispensables:

Definir claramente los objetivos de negocio. El primer paso a la hora de adoptar SOA es identificar con claridad los problemas o retos empresariales más prioritarios. Cuando más precisa sea esa formulación, más fácilmente se podrá delimitar la dirección y el alcance de cualquier proyecto SOA. Disponer de una visión y un rumbo claro desde el principio hará mucho más fácil la ejecución de procesos cuya esencia es la integración de múltiples funciones.

Definir claramente el alcance del proyecto SOA. El objetivo de cualquier proyecto SOA no debe consistir en renovar de forma indiscriminada y masiva toda la infraestructura de IT. Este tipo de megaproyectos fracasan a la hora de implementarlos porque cuando

por fin se ha conseguido crear la solución, las condiciones del negocio suelen haber cambiado tanto que los problemas que ahora deben resolverse ya no tienen mucho que ver con aquellos que se pretendían resolver cuando se inició el proyecto. El objetivo real de cada iniciativa SOA debe ser responder a necesidades concretas de negocio y crear soluciones en pasos discretos, incrementales e iterativos.

Evitar introducir SOA sin motivos reales que lo justifiquen. La adopción de SOA no debe considerarse una necesidad tecnológica, sino organizativa: debe responder a las necesidades de la organización. Si la introducción de SOA solamente responde al puro gusto por disponer de SOA y se empiezan a crear servicios sin un significado de negocio claro, sin la granularidad adecuada o con demasiadas interconexiones, el resultado será una implementación excesivamente compleja, inmanejable y tremendamente costosa.

Gestionar el proceso. Los servicios y aplicaciones se corresponden con procesos y los outputs de información deseados a través de las diversas áreas funcionales de la organización. Puesto que representan procesos compartidos, es necesario que se les asigne un propietario para que puedan inventariarse y gestionarse a fin de garantizar que cumplen en todo momento con las directivas corporativas y responden adecuadamente a las necesidades que los justifican.

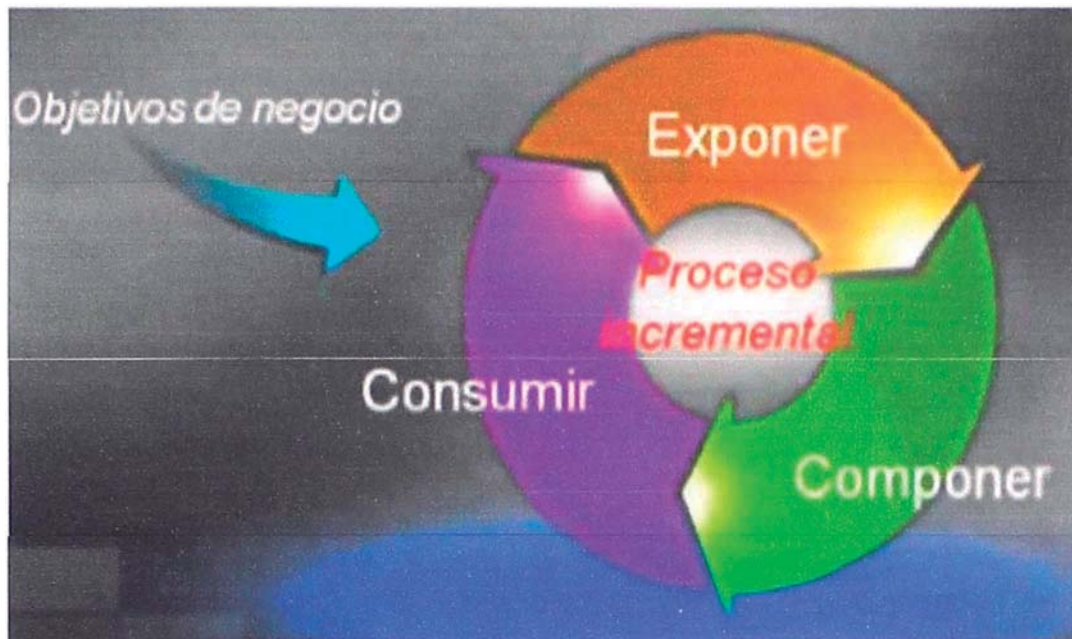


Fig. 6 - Metodología MiddleOut para implementar SOA - Fuente Microsoft.

Pasos para implementar SOA según la metodología de Microsoft.

2.3. RUP – RATIONAL UNIFIED PROCESS

El Proceso Unificado de Racional (Rational Unified Process en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM. Junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

También se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

El RUP está basado en 6 principios clave que son los siguientes:

A) Adaptar el proceso

El proceso deberá adaptarse a las necesidades del cliente ya que es muy importante interactuar con él. Las características propias del proyecto u organización, el tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico. También se deberá tener en cuenta el alcance del proyecto en un área sub formal para hacer un proceso de satisfacción del software.

B) Equilibrar prioridades

Los requisitos de los diversos participantes pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un equilibrio que satisfaga los deseos de todos. Gracias a este equilibrio se podrán corregir desacuerdos que surjan en el futuro.

C) Demostrar valor iterativamente

Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto así como también los riesgos involucrados.

D) Colaboración entre equipos

El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requisitos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.

E) Elevar el nivel de abstracción

Este principio dominante motiva el uso de conceptos reutilizables tales como patrón del software, lenguajes 4GL o marcos de referencia (frameworks) por nombrar algunos. Esto evita que los ingenieros de software vayan directamente de los requisitos a la codificación de software a la medida del cliente, sin saber con certeza qué codificar para satisfacer de la mejor manera los requisitos y sin comenzar desde un principio pensando en la reutilización del código. Un alto nivel de abstracción también permite discusiones sobre diversos niveles y soluciones arquitectónicas. Éstas se pueden acompañar por las representaciones visuales de la arquitectura, por ejemplo con el lenguaje UML.

F) Enfocarse en la calidad

El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. El aseguramiento de la calidad forma parte del proceso de desarrollo y no de un grupo independiente.

CICLO DE VIDA:

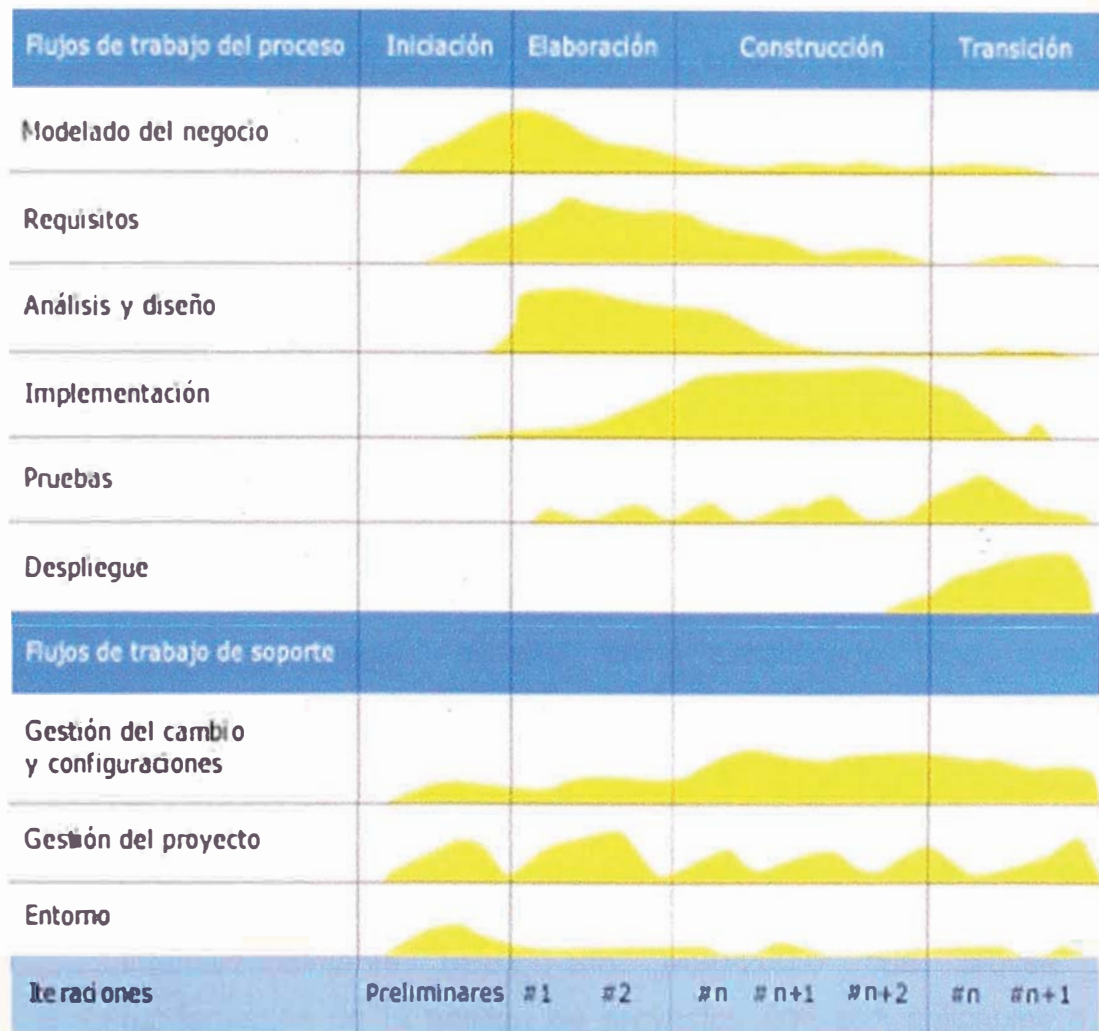


Fig. 7 - Ciclo de Vida RUP - Fuente RUP.

Se describen los procesos para completar el ciclo de vida según la metodología RUP.

2.4. GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS(GUIA DEL PMBOK)

La Guía del PMBOK® es un estándar en la Administración de proyectos desarrollado por el Project Management Institute(PMI). La misma comprende dos grandes secciones, la primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto.

En 1987, el PMI publicó la primera edición del PMBOK® en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos. La edición actual, la cuarta, provee de referencias básicas a cualquiera que esté interesado en la gestión de proyectos. Posee un léxico común y una estructura consistente para el campo de la gestión de proyectos.

La Guía del PMBOK es ampliamente aceptada por ser el estándar en la gestión de proyectos, sin embargo existen algunas críticas: La mayor viene de los seguidores de la Cadena Crítica (en oposición al Método de la ruta crítica). EL PMBOK se encuentra disponible en 11 idiomas: inglés, español, chino simplificado, ruso, coreano, japonés, italiano, alemán, francés, portugués de Brasil y árabe.

El PMBOK es una colección de procesos y áreas de conocimiento generalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyectos. El PMBOK es un estándar reconocido internacionalmente (IEEE Std 1490-2003) que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, etc.

El 'PMBOK' reconoce 5 grupos de procesos básicos y 9 áreas de conocimiento comunes a casi todos los proyectos.

Los procesos se traslapan e interactúan a través de un proyecto o fase y son descritos en términos de:

- Entradas (documentos, planes, diseños, etc.)
- Herramientas y Técnicas (mecanismos aplicados a las entradas)
- Salidas (documentos, productos, etc.).

Ciclo de Vida del Producto y del Proyecto:

Aplicación de los procesos durante el ciclo de vida del proyecto (según PMBOK®)

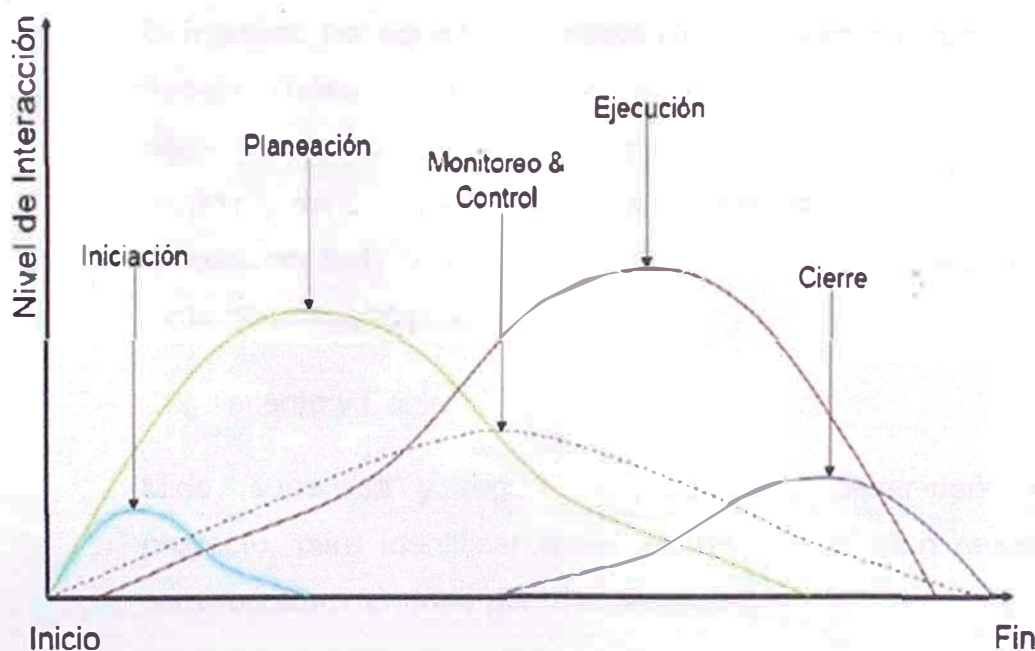


Fig. 8 - Ciclo de Vida Producto y Proyecto - Fuente PMI.

Se describen los ciclos de vida de cada fase de un proyecto según la metodología PMI.

Grupos de Procesos Básicos:

Los 5 grupos básicos de procesos son:

- **Iniciación:**

Define y autoriza el proyecto o una fase del mismo. Está formado por dos procesos.

- **Planificación:**

Define, refina los objetivos y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance pretendido del proyecto. Está formado por veinte procesos.

- **Ejecución:**

Compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar actividades del proyecto en conformidad con el plan para la dirección del proyecto. Está formado por ocho procesos.

- **Seguimiento y Control:**

Mide, supervisa y regula el progreso y desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios. Está formado por diez procesos.

- **5. Cierre:**

Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo. Está formado por dos procesos.

Modelo de Gestión de Procesos:

Modelo de procesos de gestión de proyectos: Marco de Referencia PMBOK®

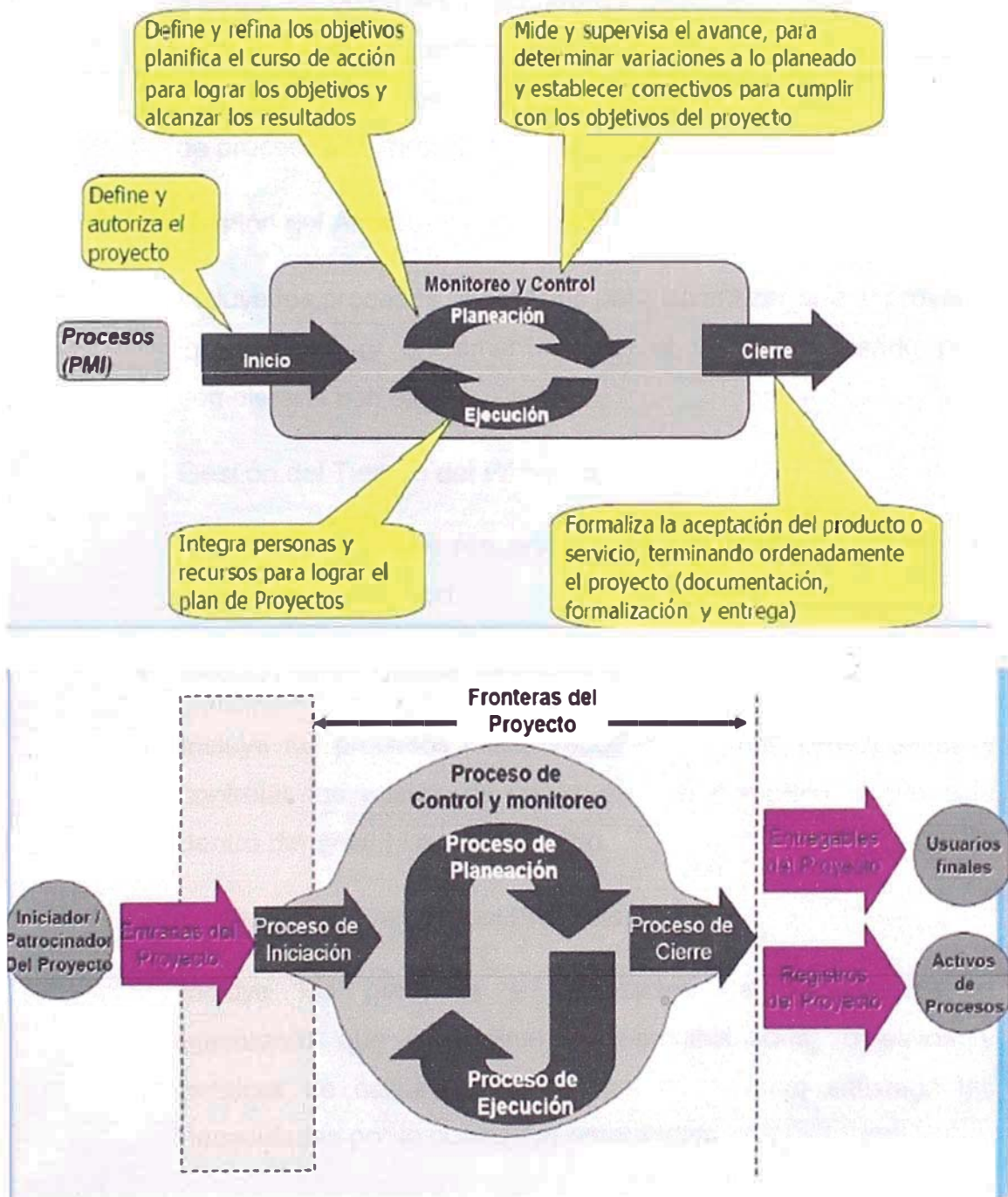


Fig. 9- Modelo de Gestión de Procesos - Fuente PMI.

Áreas de conocimiento:

Las nueve áreas del conocimiento mencionadas en el PMBOK son:

- Gestión de la Integración del Proyecto:

Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos.

- Gestión del Alcance del Proyecto:

Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarla con éxito.

- Gestión del Tiempo del Proyecto:

Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

- Gestión de los Costos del Proyecto:

Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

- Gestión de la Calidad del Proyecto:

Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.

- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:

Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados, oportunos y entregada a quien corresponda (interesados del proyecto o stakeholders).

- Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

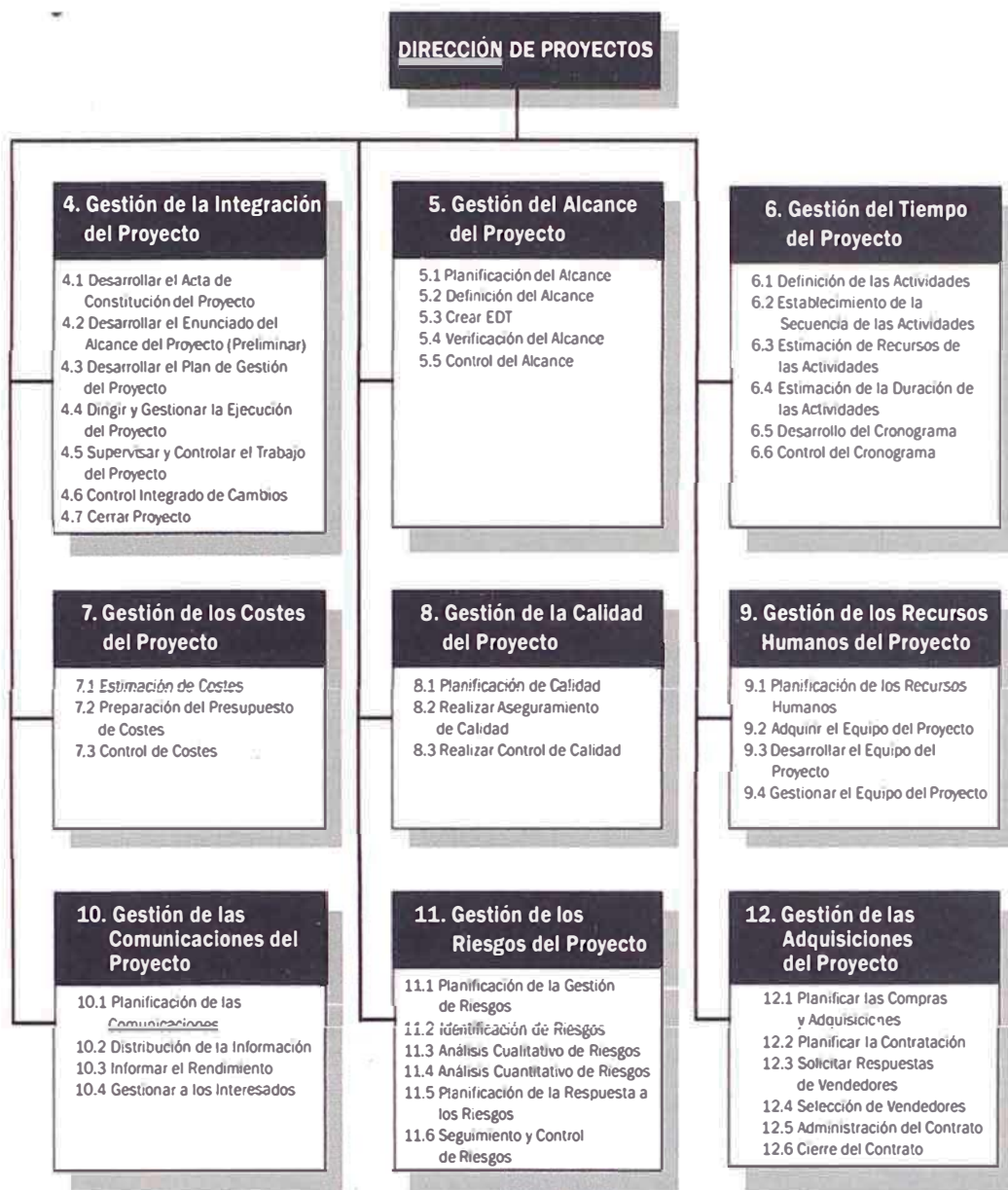


Fig. 10 - Áreas de Conocimiento PMBOK - Fuente PMI.

CAPÍTULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Para identificar el problema, primero se explicará el flujo actual del proceso tal como sigue:



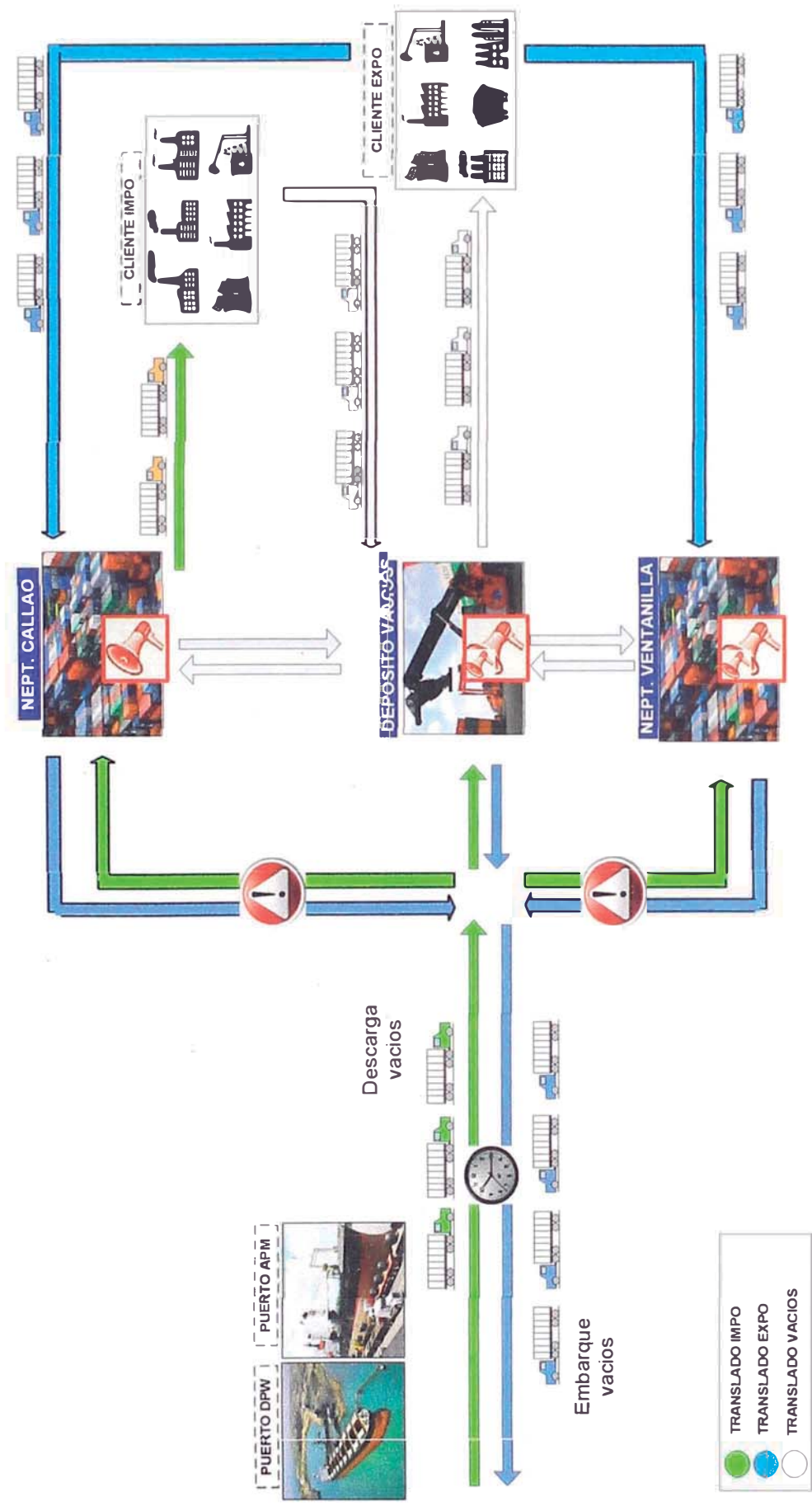


Fig. 11 - Flujo de camiones IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN - Fuente la Empresa.

Los efectos desfavorables del proceso son:

- Demora excesiva para centralizar el monitoreo de múltiples empresas transportistas (0.5h/1 dia).
- Alta complejidad para determinar el cumplimiento de traslados diarios de acuerdo al plan de ruta de la flota. (1h/1 dia).
- Índices altos de robos en los traslados debido a la complejidad de monitorear la flota.
- Demora excesiva para emitir reportes diarios consolidados del estatus de flota disponible y rutas cumplidas (0.5h/1 dia).
- Índices ineficientes en el número de viajes por camión (valor actual 4, valor esperado 6)

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

EL PROBLEMA CONSISTE EN CÓMO HACER MÁS EFECTIVO Y EFICAZ EL MONITOREO DE FLOTA DE CAMIONES PARA LAS OPERACIONES DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN.

3.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVA SOLUCIÓN

ALTERNATIVA 01:

“Desarrollar e Implementar un Sistema para el Seguimiento y Control de Flota Terrestre”, el cual:

- Este basado en Plataforma .NET, Framework 4 y gestor de bases de datos SQL Server 2008.
- Se integre con los múltiples proveedores de GPS los cuales consumirán los servicios web de esta aplicación.
- Se integre con los módulos de Planificación y cumplimiento de Operaciones.
- Contenga módulos de integración con Smartphones para consulta y/o actualización de operaciones.

ALTERNATIVA 02:

“Adquirir e Implementar un software de Monitoreo de Flota de Transporte, existente en el mercado”, el cual.

- Posea módulos de integración con otros sistemas mediante Servicios Web.
- Se integre con los múltiples proveedores de GPS con opción a consumir sus servicios web o disponer de servicios los cuales los proveedores de GPS consumirán.
- Se integre con los módulos de Planificación y cumplimiento de Operaciones.
- Contenga módulos de integración con Smartphones para consulta y/o actualización de operaciones.

3.3. SELECCIÓN DE UNA ALTERNATIVA SOLUCIÓN

Tabla 2 - Metodología de Evaluación - Fuente la Empresa.

FACTOR	PESO Max. 100%	OBSERVACIONES	PUNTAJE	SIGNIFICADO
A. FACTOR ECONÓMICO				
A1 Costo del Proyecto	30%	Se considera aquí como un factor preponderante el menor costo incurrido.	1	Muy Bajo
B. FACTOR TIEMPO				
B1 Tiempo del Proyecto	20%	Se considera aquí como un factor preponderante el menor tiempo incurrido.	2	Bajo
C. FACTOR SATISFACCIÓN USUARIOS				
C1 Interactividad en el uso	20%	Corresponde a las facilidades que percibieron los usuarios en los talleres con los prototipos de monitoreo.	3	Regular
D. FACTOR INTEGRACIÓN CON SISTEMAS EXISTENTES				
D1 Integración con los sistemas de planificación y operaciones.	10%	Se considera factor preponderante a la capacidad y/o facilidad de integrarse con los sistemas existentes.	4	Alto
D2 Arquitectura de información	10%	Se considera como favores preponderantes la arquitectura basada en servicios Web y uso desde equipos móviles.	5	Muy Alto
D3 Velocidad en tiempos de respuesta	10%	Se considera como factor debido a la necesidad requerir alertas de operaciones por minuto.		

Tabla 3 - Evaluación de Alternativas Solución - Fuente la Empresa.

FACTORES		PESO X FACTOR							TOTAL
		A1. Costo del Proyecto.	B1. Tiempo del Proyecto.	C1. Interactividad en el uso.	D1. Integración con los sistemas de planificación y operaciones.	D2. Arquitectura de información.	D3. Velocidad en tiempos de respuesta.		
ALTERNATIVAS									
A1. Desarrollar e Implementar un Sistema para el Seguimiento y Control de Flota Terrestre.		4	4	5	5	5	4	4.4	
A2. Adquirir e Implementar un software de Monitoreo de Flota de Transporte, existente en el mercado.		5	5	3	3	5	3	4.2	
TOTAL									1

3.4. PLANES DE ACCIÓN PARA DESARROLLAR LA SOLUCIÓN PLANTEADA

3.4.1. EDT:

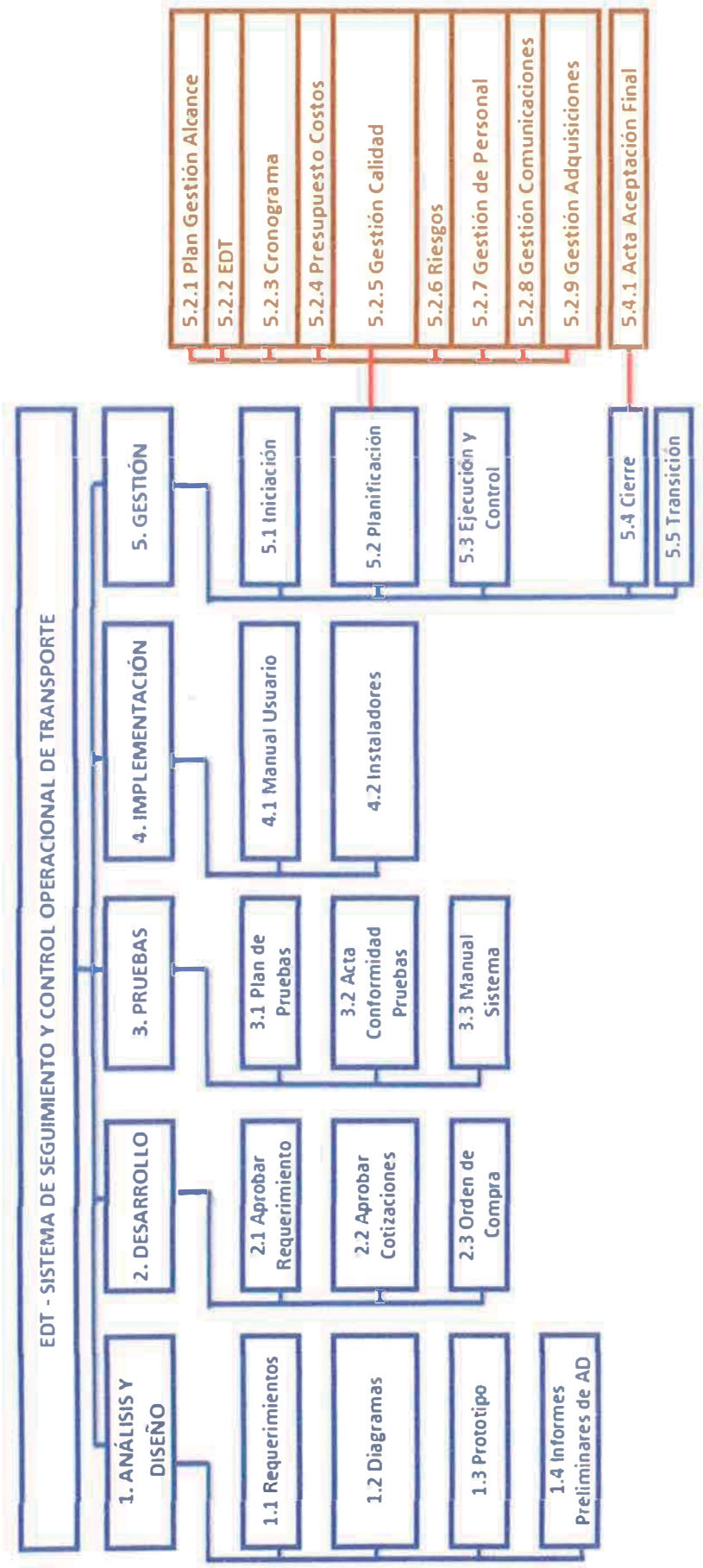


Fig. 12 – Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) - Fuente la Empresa.

Se describe el EDT y se hace la diferencia entre los entregables de Gestión en Rojo y del Producto en Azul.

3.4.2. MÓDULOS DE LA SOLUCIÓN:

MÓDULO 1: DISTRIBUCIÓN DE FLOTA.

- Integración y centralización de múltiples Proveedores de GPS.
- Distribución de camiones en un mapa Geo referenciado.
- Distribución de camiones por Tipo de Traslado.
- Registro de cumplimientos vía Smartphones.

MÓDULO 2: SEGUIMIENTO OPERATIVO:

- Cuadro de Monitoreo de Exportaciones.
- Cuadro de Monitoreo de Importaciones.

MÓDULO 3: INDICADORES

- Lista de indicadores con sus alertas

MÓDULO 4: REPORTE

- Visualización de reportes asociados a los indicadores

MÓDULO 5: MANTENIMIENTO

- Mantenimiento parametrizable de múltiples puntos de control.

Tabla 4 - Cronograma del Proyecto - Fuente la Empresa.

PROYECTO	DURACIÓN	INCIO	FIN
DESARROLLO E IMPEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE FLOTA TERRESTE	5 meses	16/01	18/05
Fase 1: Visión y Alcance	7 días	16/01	24/01
Fase 2: Planeamiento	13 días	25/01	10/02
Fase 3: Desarrollo	52 días	13/02	27/04
Fase 4: Estabilización y Transferencia de Conocimiento	10 días	28/04	10/05
Fase 5: Implantación y Cierre	6 días	11/05	18/05

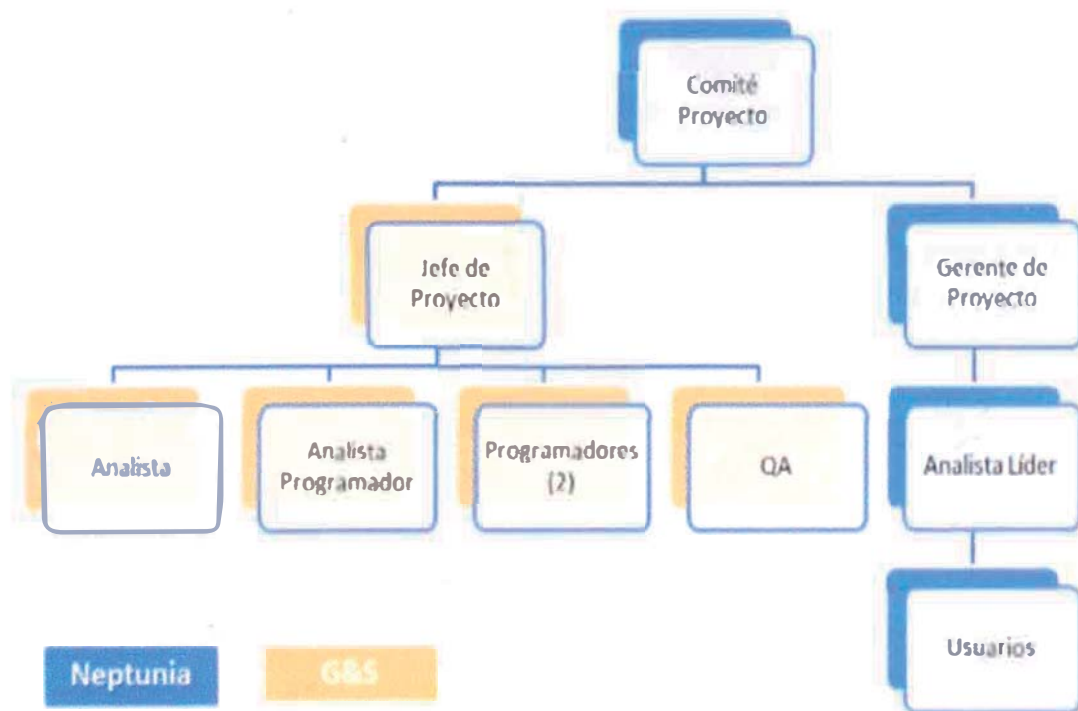


Fig. 13 - Organización del Proyecto - Fuente la Empresa.

Organigrama para diferenciar los roles en el equipo de TI en naranja y Operaciones en azul, dentro del Proyecto.

3.4.3. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN:

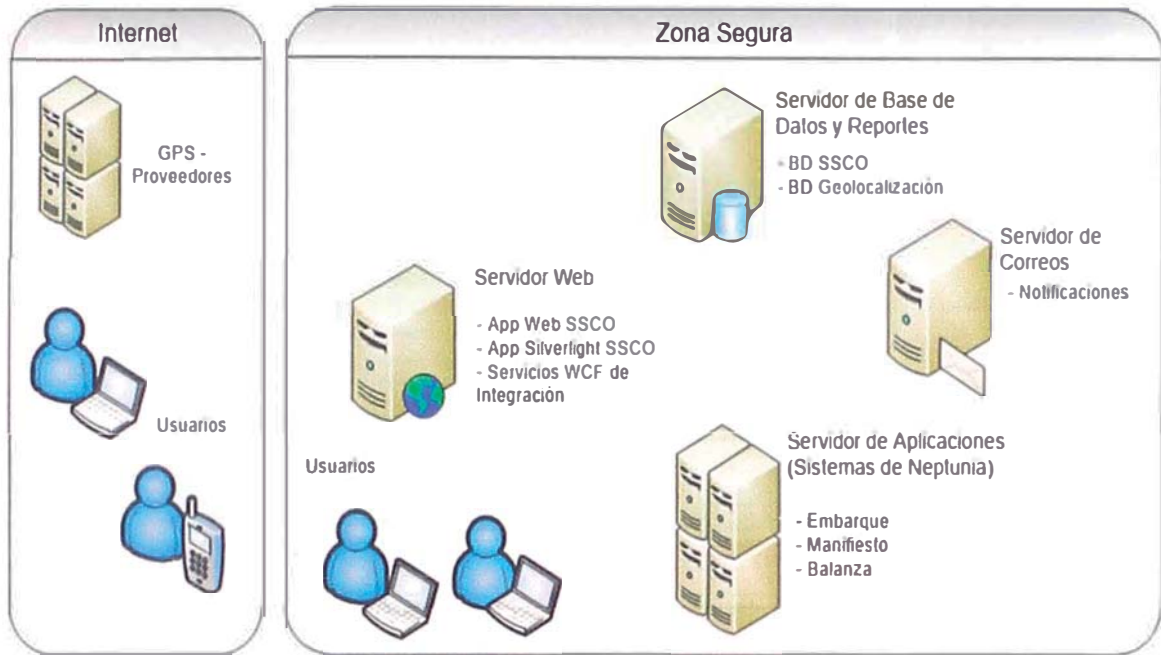


Fig. 14 - Arquitectura Física de la Solución - Fuente la Empresa.

Se especifica la arquitectura de comunicación externa vía internet para clientes y proveedores de GPS como también el acceso de usuarios de la empresa vía Intranet con los servidores a donde se conectan.

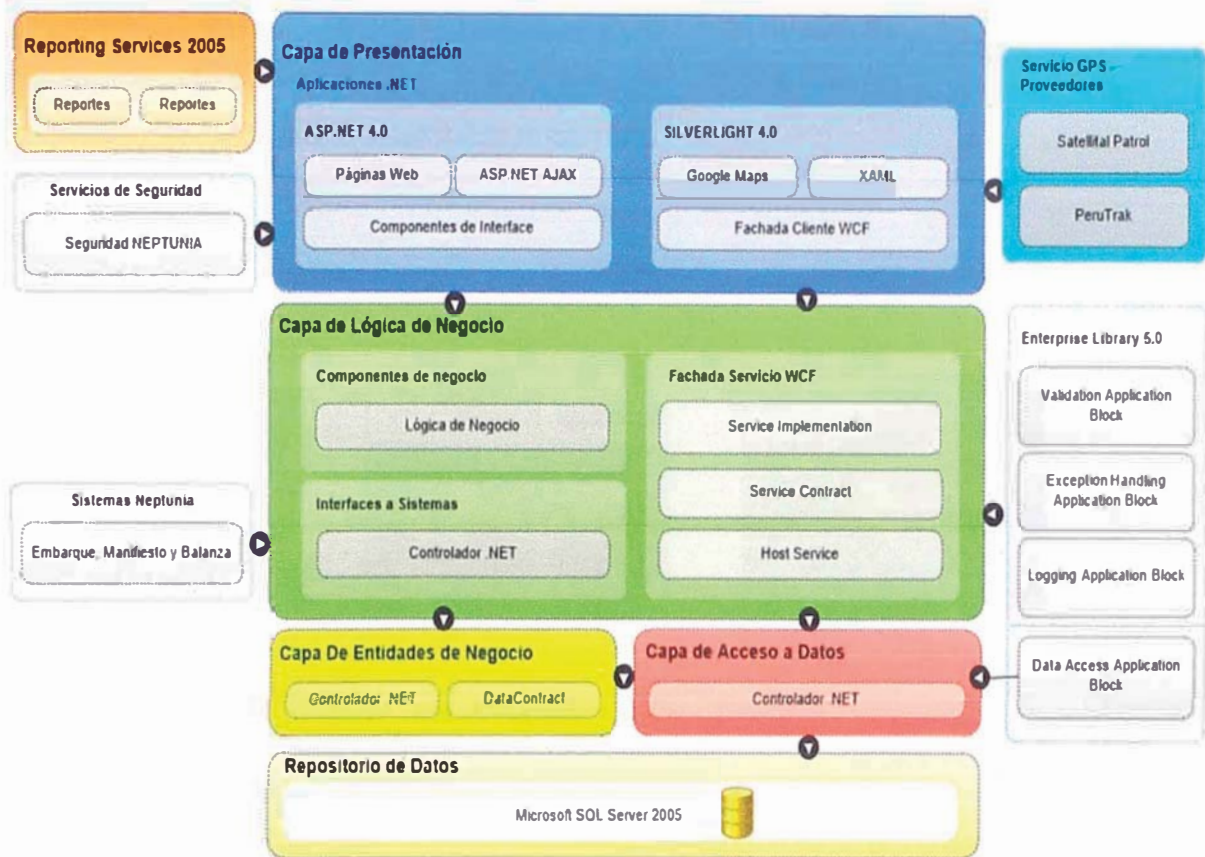


Fig. 15 - Arquitectura de la Aplicación - Fuente la Empresa.

Se especifica la arquitectura SOA del Proyecto y las capas de comunicación (interfaces) en 4 niveles.

3.4.4. CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN:

Módulo 1: Distribución de flota



Fig. 16 - Integración con Proveedores de GPS - Fuente la Empresa.
Se describen los actuales proveedores que envían información gps al proyecto.

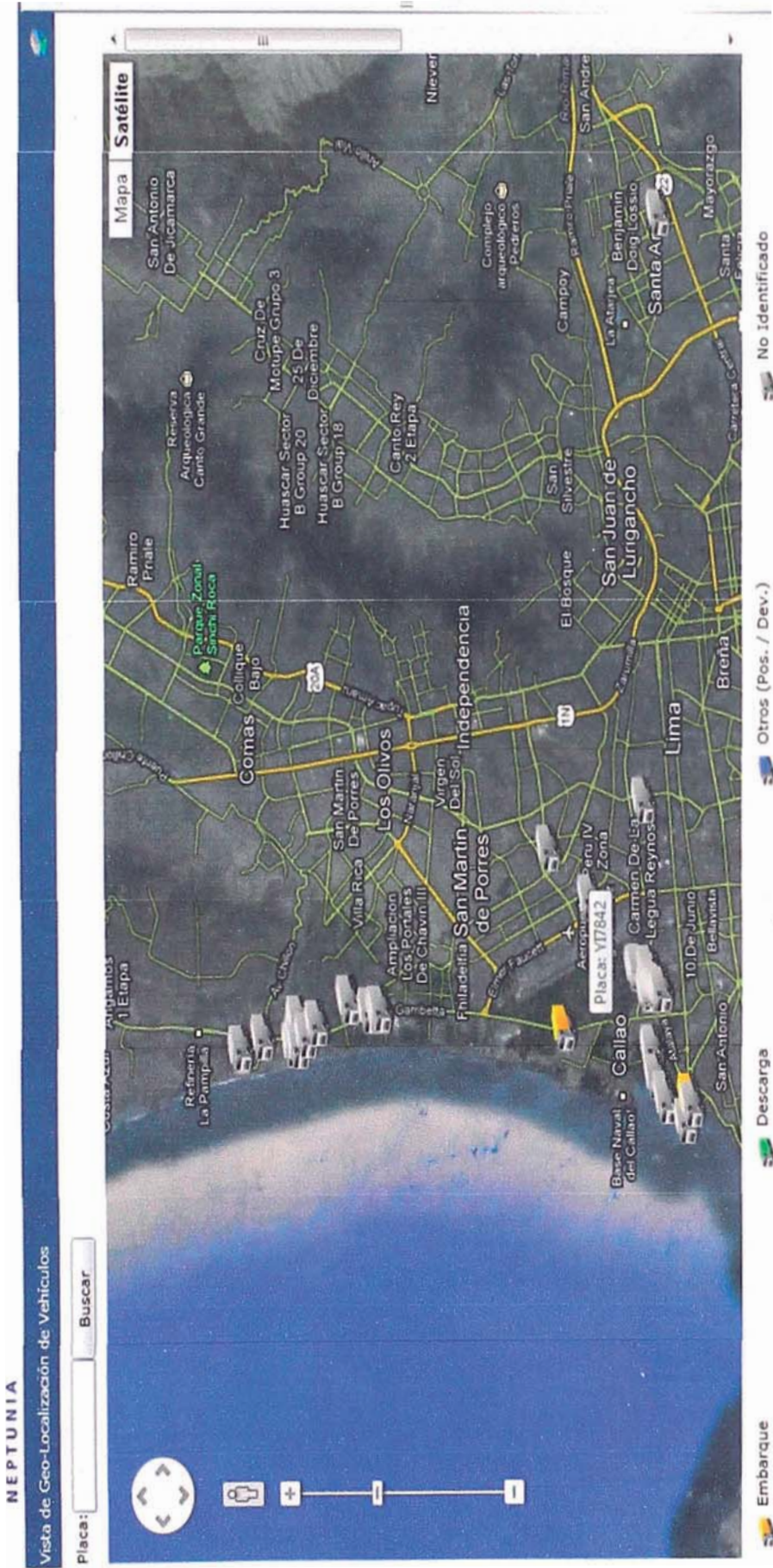


Fig. 17 - Distribución camiones en mapa Georeferenciado - Fuente la Empresa.
Mapa del Google Maps utilizado por el proyecto para centralizar y ubicar a cada camión.

Embarque vacío:



Embarque full:



Descarga vacío:



Descarga full:



Devolución:



Posicionamiento

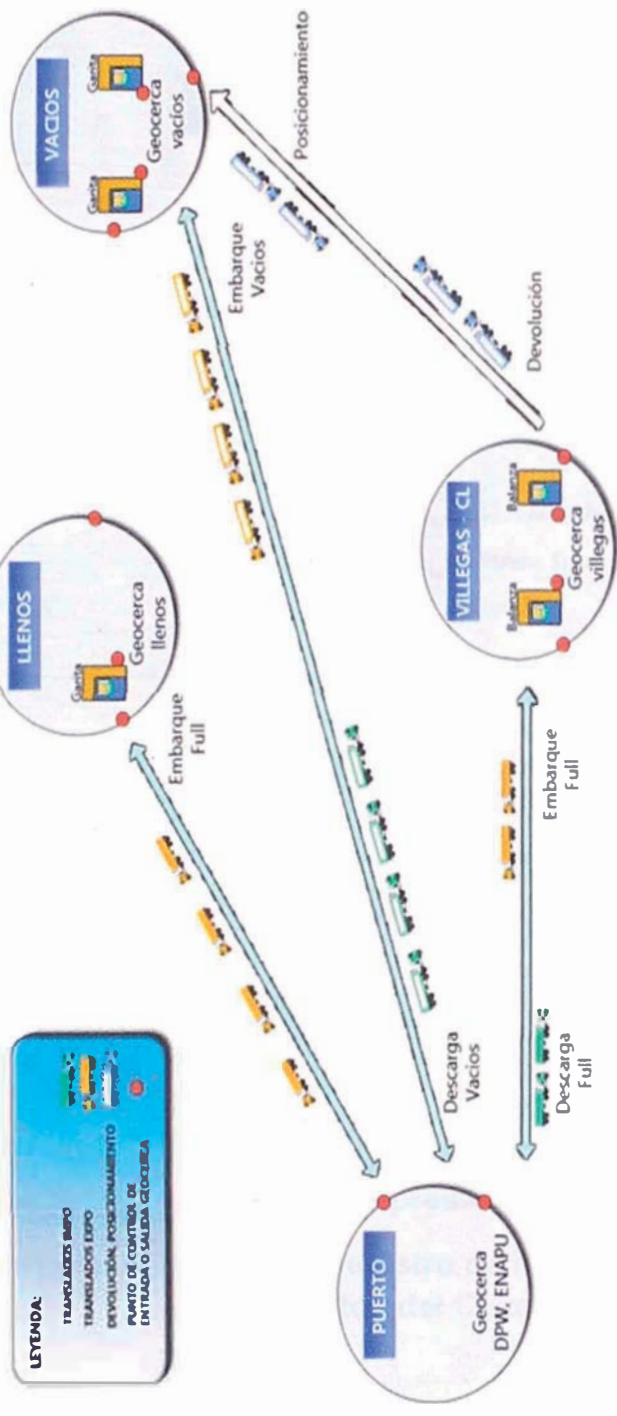


Fig. 18 - Distribución de Camiones por Operación - Fuente la Empresa.

Se resumen las operaciones que realiza cada camión en cada local en tiempo real.



Fig. 19 - Registro de Cumplimientos vía SmartPhone - Fuente la Empresa.

Smartphone utilizado para registro de inicio de operación en los puertos del Callao.

Módulo 2: Seguimiento Operativo

- Cuadro de Monitoreo de Exportaciones:
Brinda los traslados faltantes por cumplir (Saldo) de acuerdo a las citas pendientes y contenedores listos para embarcar. Adicional muestra alertas de acuerdo a la capacidad de traslados VS plazos máximos (cutoff) para cumplir las exportaciones.

SEGUIMIENTO Y CONTROL OPERATIVO

Cuadro de Monitoreo Expo		Carga Sin Cita	Carga Sin Doc	Saldo Total	Carga Peligrosa
Nave	Puerto	Cita	Carga Sin Doc	Saldo Total	Carga Peligrosa
<input type="checkbox"/> CCAD - 235-W	Puerto DPW	12/1/2012 6:00:00 AM	1	1	0
<input checked="" type="checkbox"/> MAKE - 1302-	Puerto DPW	12/1/2012 10:00:00 PM	1	33	0
<input type="checkbox"/> MRRJ - 004-W	Puerto API	0	0	34	0
<input type="checkbox"/> MRKS - 004-W	Puerto API	0	0	16	0

Fig. 20 - Monitoreo de Exportación - Fuente la Empresa.

Cuadro que resume las operaciones de exportación pendientes por cumplir de acuerdo a las citas generadas.

- Cuadro de Monitoreo de Importaciones:

Brinda los traslados faltantes por cumplir (Saldo) de acuerdo a lo planificado por importar VS lo importado y almacenado.





Cuadro de Monitoreo Impto										
Nave	Puerto	Termino Descarga	Limite Almacenaje	Ingresado Lleno	Manifiesto Lleno	Ingresado Vacío	Manifiesto Vacío	Saldo		
 SAPR - 003E	Puerto APM	11/29/2012 6:40:00 PM	11/30/2012 6:40:00 PM	91	108	0	47	64		
 SAPH - 2143N	Puerto DPW	11/30/2012 7:00:00 AM	12/1/2012 7:00:00 AM	19	21	0	0	2		
 NYLO - 305E	Puerto DPW	11/30/2012 2:30:00 AM	12/1/2012 2:30:00 AM	109	111	0	0	2		
 CCAQ - 256S	Puerto DPW			1	12	0	0	11		

Fig. 21 - Monitoreo de Importación - Fuente la Empresa.

Cuadro que resume las operaciones de importación pendientes por cumplir de acuerdo a las citas generadas.

Módulo 3: Indicadores

El sistema posee un cuadro de indicadores (Dashboard) el cual brinda 3 datos esenciales:

- Objetivo → Nivel al cual se desea llegar.
- Anterior → Último valor de medición registrado (del último mes, semana, día según sea el caso)
- Actual → Valor actual registrado (actualizado cada minuto, día, semana, mes según sea el caso)

El cuadro de indicadores se refresca cada minuto, mostrando alertas interactivas y envíos de correos a los responsables de cada operación.

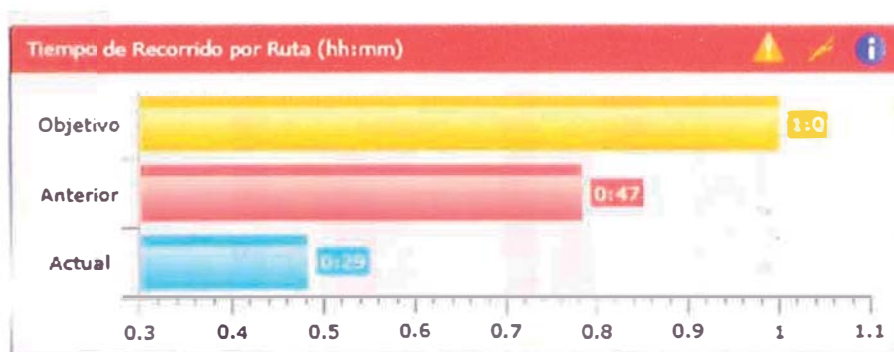


Fig. 22 - Indicador Tiempo por Ruta - Fuente la Empresa.

Cuadro de medición del Indicador. Muestra el valor objetivo a llegar, valor anterior y actual.

Se listan los indicadores principales:

1. Tiempo de atención por local.
2. Tiempo en cochera.
3. Tiempo de camión parado con/sin carga.
4. Tiempo de recorrido por ruta.
5. Tiempos de ciclos por camión.
6. Número de viajes de camiones terceros.
7. Número de viajes por camión.
8. Cumplimiento de Citas.
9. Rendimiento de combustible.



Fig. 23 - Cuadro de Indicadores - Fuente la Empresa.

Pantalla donde se centralizan todos los indicadores y sus valores en tiempo real.

Módulo 4: Reportes

Existe uno o más reportes por cada indicador. Cada reporte posee múltiples filtros de acuerdo al indicador como por ejemplo tipos de operación, flota, rango de fechas, resúmenes totalizados, etc. La obtención del reporte es rápida (<10seg) y se exportan a formatos office.

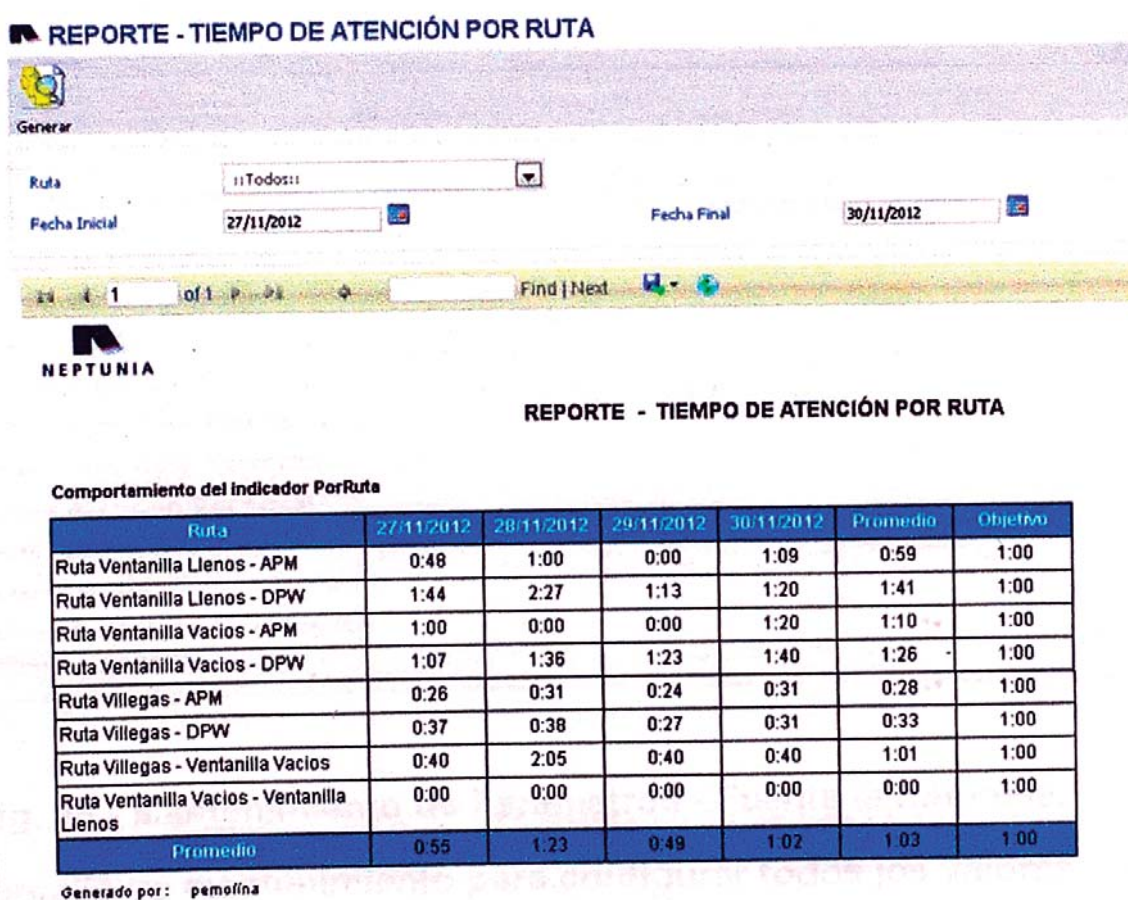


Fig. 25 - Reporte de Atención por Ruta - Fuente la Empresa.

Reporte de tiempos de permanencia por cada local.

Módulo 5: Mantenimiento

El sistema tiene parametrizado múltiples puntos de control que podrían cambiar con el tiempo como: ratios, frecuencias, parámetros de Control/Cumplimiento/Alertas/Objetivos entre los principales.

MANTENIMIENTO PARAMETROS

Buscar

Grupo Parámetro: _____

Resultados

GRUPO PARÁMETRO
Parametros de Importacion
Parametros de Exportacion
Indicador
Parametros Planificacion
Parametro Viaje Flota Alquilada
Parametro Viaje Flota Terceros
Parametros Atencion Por Local
Parametro Cochera
Parametro Parada
Parametros Ratios de Planificacion

REGISTROS: 1 - 10 DE 16

Fig. 26 - Mantenimiento de Parámetros - Fuente la Empresa.

Pantalla de mantenimiento para configurar todos los valores predefinidos como los valores objetivos de cada indicador.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS BENEFICIO – COSTO

4.1. SELECCIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El criterio de evaluación se medirá de acuerdo a los costos y beneficios del proyecto de la siguiente manera:

Tabla 5 - Criterio evaluación de Costos - Fuente la Empresa.

COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO					
TIPO DE COSTO	% Tiempo Dedicado	Costo Mes	Cantidad	Nº Meses	TOTAL
			Recursos involucrados	Tiempo del proyecto	Costo Total

Tabla 6 - Criterio evaluación de Beneficios - Fuente la Empresa.

BENEFICIOS DEL PROYECTO							
conceptos	% Mejora	Factor	Antes		Después		Benef Mensual (\$)
			Índice	Monto (\$)	índice	Monto (\$)	
		Impacto en: -costo, -ingreso	ratio anterior		ratio actual		

4.2. INFORMACIÓN DE SITUACIÓN ECONÓMICA ACTUAL

Tabla 7 - Evaluación de Costo - Fuente la Empresa.

COSTOS ESTIMADOS DEL PROYECTO						
COSTOS DIRECTOS	% Tiempo Dedicado	Costo Mes	Cantidad	Nº Meses	TOTAL	
Canal Autorizado						
Analista Funcional de Proyectos	100%	1700	1	5	\$ 8,500.00	
Equipo Consultivo						
Usuarios Área Operaciones	20%	1200	5	3	\$ 3,600.00	
Usuarios Área Transporte	20%	1200	3	3	\$ 2,160.00	
					SUB TOTAL:	\$ 14,260.00
COSTOS DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN						
Desarrollo de Software					\$ 37,206.00	
Hardware y/o equipos					\$ 1,200.00	
					SUB TOTAL:	\$ 38,406.00
					TOTAL GENERAL:	\$ 52,666.00

4.3. RESULTADOS DE LA SOLUCIÓN PLANTEADA

Tabla 8 - Evaluación de Beneficios - Fuente la Empresa.

BENEFICIOS DEL PROYECTO									
CONCEPTOS	% Mejora	Factor	Antes		Después		Beneficio Mensual (\$)		
			índice	Monto (\$)	índice	Monto (\$)			
Tiempo para centralizar el monitoreo de múltiples empresas transportistas.	99%	Ahorro costos	39 h/mes	\$ 225	0.4 h/mes	\$ 2	\$ 223		
Tiempo para determinar el cumplimiento de traslados diarios de acuerdo al plan de ruta.	99%	Ahorro costos	78 h/mes	\$ 450	0.4 h/mes	\$ 2	\$ 448		
Disminución índice de robos	66%	Ahorro costos	0.3 robo/mes	\$ 17,500	0.1 robo/mes	\$ 5,833	\$ 11,666		
Demora excesiva para emitir reportes diarios consolidados del estatus de flota disponible y rutas cumplidas.	99%	Ahorro costos	39 h/mes	\$ 225	0.4 h/mes	\$ 2	\$ 223		
Viajes por camión	33%	Aumento ingresos	4 viajes/camión	\$ 39,600	6.2 viajes/camión	\$ 59,400	\$ 19,800		
SubTotal							\$ 32,360		
TOTAL GENERAL (12 meses)							\$ 388,328		

Análisis Costo/Beneficio:

- El retorno de inversión(ROI):

$$\left(\frac{\text{Retorno de inversión} - \text{Inversión inicial}}{\text{Inversión}} \right) \times 100 \quad \Rightarrow \quad \left(\frac{\$ 32360}{\$ 52666} \right) \times 100 \quad \Rightarrow \quad 61.50\%$$

El beneficio supero el 50% de la inversión por lo que en 2 meses se recuperaría la inversión.

- El 97% de los beneficios se dio al incrementar los viajes por camión y disminuir el índice de robos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- La utilización de las mejores prácticas brindadas por el PMBOK facilitaron la gestión del proyecto a lo largo de su ciclo de vida.
-
- La participación de los usuarios líderes en los talleres utilizando los demos, disminuye significativamente el riesgo de falla, rechazo y aumenta la probabilidad de éxito del proyecto.
-
- La centralización de múltiples empresas de Transporte y de GPS, apoyados del sistema de seguimiento y monitoreo, logra altos incrementos de productividad y mejora en los indicadores de control.
-
- La arquitectura de información del sistema basada en servicios web y la tecnología de alto rendimiento en procesamiento de datos en tiempo real (Silverlight), optimiza el performance de recursos y facilita la interactividad con el usuario.

RECOMENDACIONES

- Para una adecuada implementación y extensibilidad del sistema se requiere contar con el apoyo de la alta gerencia.
-
- Utilizar los convenios corporativos existentes con los proveedores de GPS para que participen del proyecto y puedan brindar la información de las unidades de manera automática en los tiempos adecuados
-
- Replicar el alcance del proyecto para los puertos de Paita (Piura) y Matarani (Arequipa)
-
- Extender la funcionalidad con celulares para el lanzamiento de alertas de seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

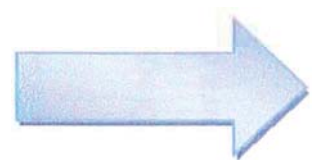
- FUNDACION WIKIPEDIA, (2013, 14 De Abril). Sistema de posicionamiento global. Extraído el 15 de Abril del 2013 desde [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema de posicionamiento global](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_posicionamiento_global)
-
- FUNDACION WIKIPEDIA, (2013, 14 De Abril). Proceso Unificado de Rational. Extraído el 15 de Abril del 2013 desde [http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso Unificado de Rational](http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational)
-
- MICROSOFT CORPORATION, (2006, Diciembre). La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) de Microsoft aplicada al mundo real. Extraído el 15 de Abril del 2013 desde [http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdownload.microsoft.com%2Fdownload%2Fc%2F2%2Fc%2Fc2ce8a3a-b4df-4a12-ba18-7e050aef3364%2F070717-Real World SOA.pdf&ei=dKK7UMggCYSo9gT104DAAw&usq=AFQjCNEiHNL4JcX_nkSCAoJGxlg45ENQUA](http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fdownload.microsoft.com%2Fdownload%2Fc%2F2%2Fc%2Fc2ce8a3a-b4df-4a12-ba18-7e050aef3364%2F070717-Real_World_SOA.pdf&ei=dKK7UMggCYSo9gT104DAAw&usq=AFQjCNEiHNL4JcX_nkSCAoJGxlg45ENQUA)
-
- FUNDACION WIKIPEDIA, (2012, 09 De Marzo). Project Management Body of Knowledge. Extraído el 15 de Abril del 2013 desde [http://es.wikipedia.org/wiki/Project Management Body of Knowledg](http://es.wikipedia.org/wiki/Project_Management_Body_of_Knowledg)
e

- GRUPO SEGURO, (2012, 15 De Mayo).Bloqueador De Señal GPS Portátil. Extraído el 15 de Abril del 2013 desde <http://www.grupo-seguro.com.mx/images/detailed/0/Bloqueador-De-Se%C3%B1al-Gps-w.jpg>
- EMPRESA ELBLOQUEADOR, (2012, 17 de Octubre). GPS Bloqueador de Rastreador. Extraído el 15 de Abril del 2013 desde http://elbloqueador.com/legend/Tracker_Jammers.gif

GLOSARIO

- **Importación:** trasladar los contenedores del puerto hacia el almacén
-
- **Exportación:** trasladar los contenedores del almacén al puerto.
-
- **CutOff:** fecha-hora máxima en que se puede dejar los contenedores en el puerto.
-
- **Cita:** fecha-hora en la que se debe entregar o trasladar los contenedores al puerto.
-
- **Devolución:** trasladar los contenedores vacíos desde el local del cliente hacia el almacén de contenedores vacíos.
-
- **Posicionamiento:** trasladar los contenedores vacíos desde su almacén hasta la planta del cliente.
-
- **Término de descarga:** fecha en que el puerto está disponible para que se pueda retirar los contenedores del puerto hacia el almacén.
-
- **Límite de almacenaje:** tiempo máximo que se posee para poder retirar los contenedores del puerto hacia el almacén.

ANEXOS



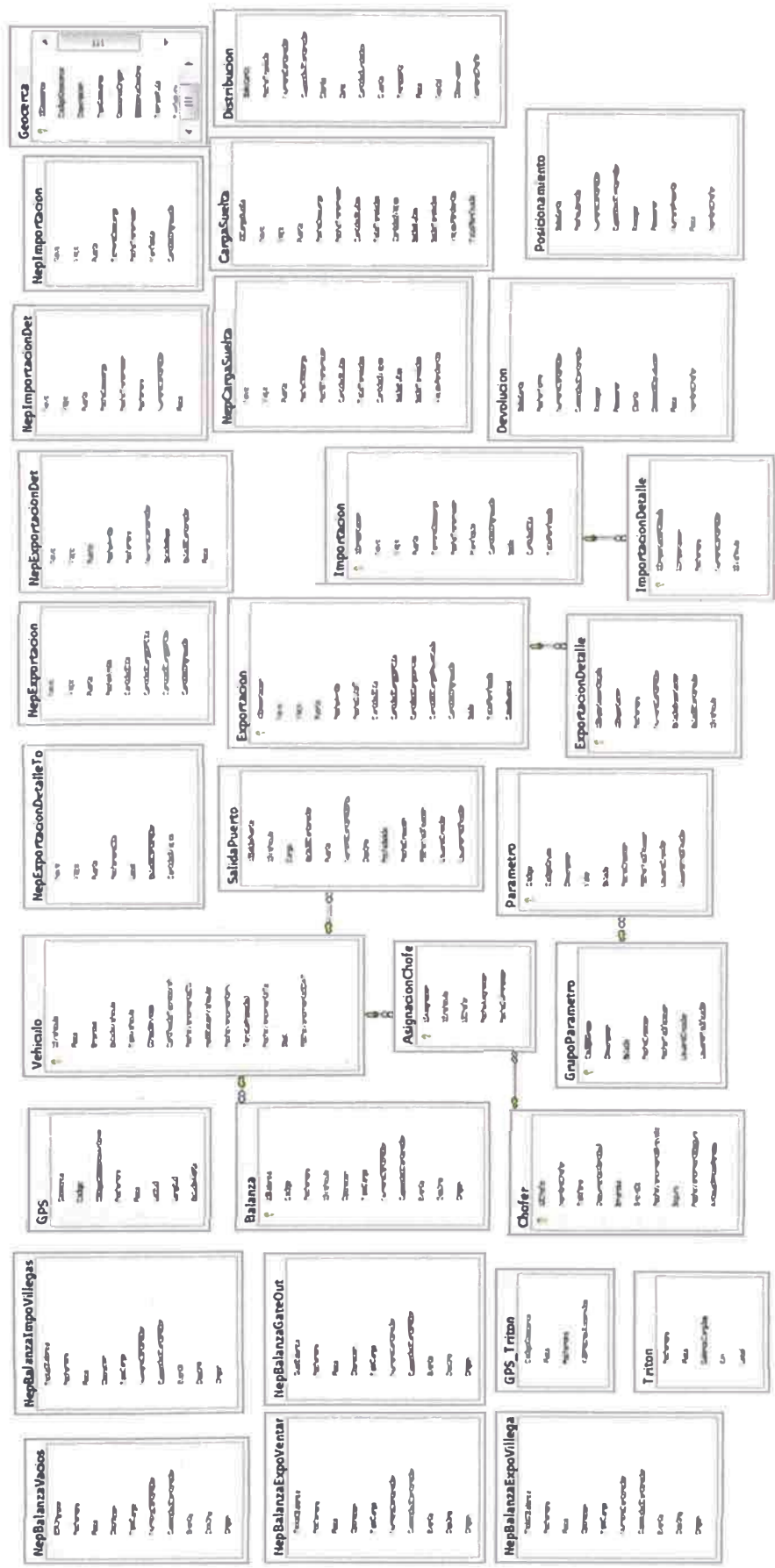


Fig. 27 - Diagrama Entidad Relación - Fuente la Empresa.
Estructura de tablas y relaciones de la Base de Datos.

Inicio > Cuadro Indicadores > Monitoreo Tiempo Real

INDICADORES						
	Descripcion	Valor	Promedio(Mes anterior)	Objetivo	Detalle	
1	Número de Viajes Por Camion	12	15	11	Detalle	
2	Número de Viajes camiones terceros por número de viajes totales	10	12	13	Detalle	●
3	Tiempo de Atención Por Local	0:30	0:25	0:20	Detalle	●
4	Tiempo de Recorrido por Ruta	1:00	0:45	0:30	Detalle	●
5	Rendimiento de Combustible	0.6	0.7	0.5	Detalle	
6	Tiempos en Cochera	1:0	1:2	0:50	Detalle	●
7	Tiempos de Camión Parado con/sin carga	1:10	1:20	1:0	Detalle	●
8	Tiempos de Ciclo Camión	2:0	2:10	1:50	Detalle	
9	Cumplimiento Citas	4	5	5	Detalle	●

Fig. 28 - Resumen de Indicadores - Fuente la Empresa.

Alertas de los indicadores en tiempo real incluyendo sus semáforos.

Inicio > Cuadro Indicadores > Monitoreo Indicadores Historicos > Tiempo de Atención por Local/Año

Local : Villegas Llena Villegas Vacía Ventanilla

Año: 2011

Buscar

Tiempo Promedio(Horas)

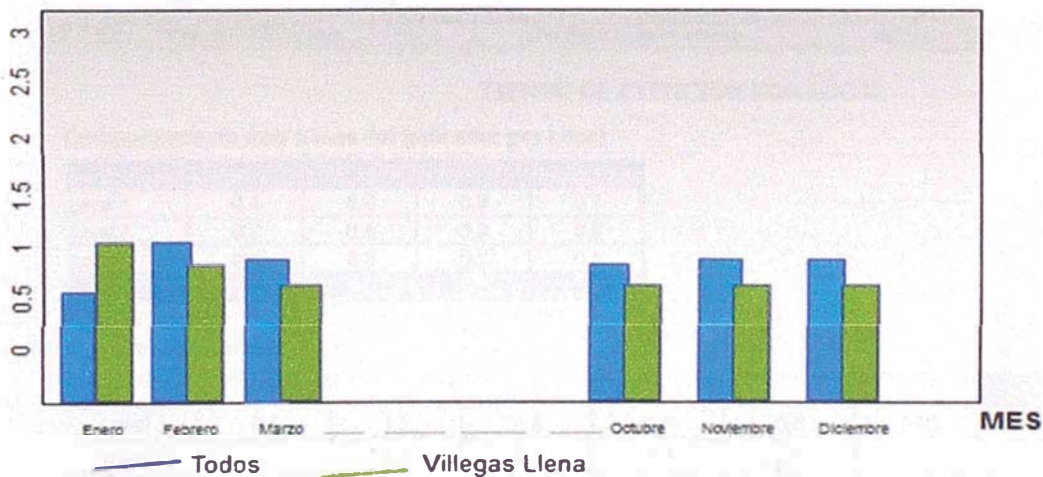


Fig. 29 - Comparativa Indicadores en Barras - Fuente la Empresa.

Gráfico comparativo mensual del indicador “Tiempo promedio de Atención por Local”.

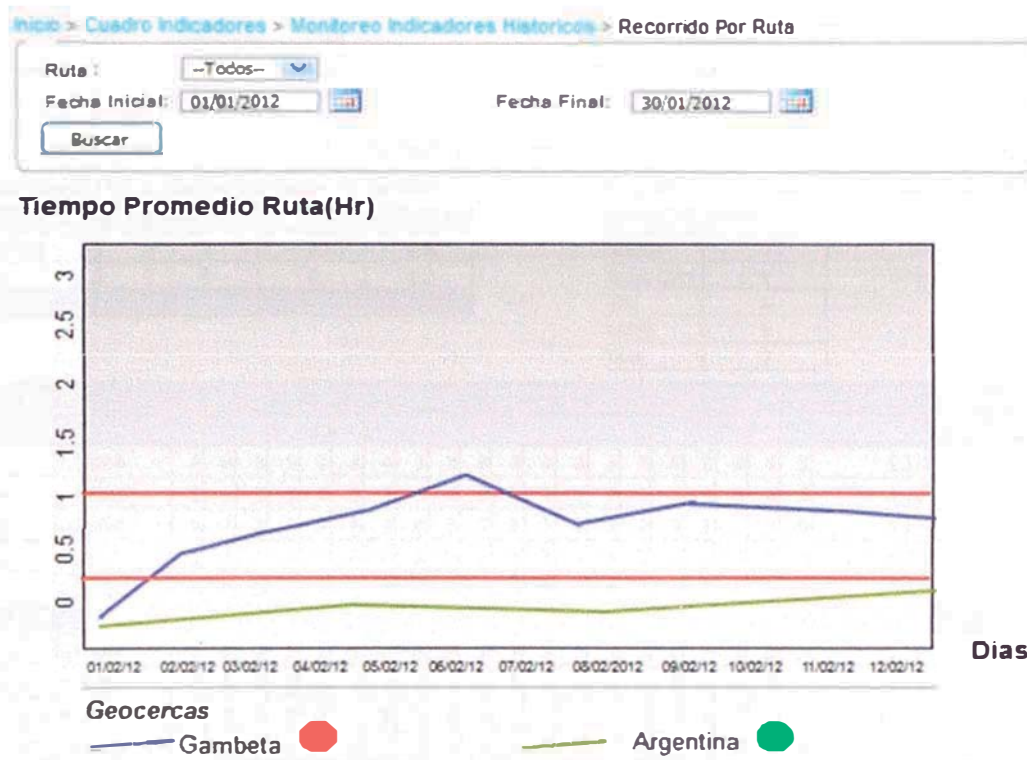


Fig. 30 - Comparativa Lineal - Fuente la Empresa.

Gráfico comparativo diario del indicador “Tiempo de camión en la ruta”.



TIEMPO DE ATENCION POR LOCAL

10

Comportamiento mes a mes del indicador por Local

Local	Enero	Febrero	Marzo	Promedio
Local 1	0.4	0.8	0.9	0.7
Local 2	0.6	0.4	0.8	0.6
Local 3	0.4	0.6	0.5	0.5
	1.4	1.8	2.2	

Atención por Locales

	04/02/2012	05/02/2012	06/02/2012	07/02/2012	08/02/2012	Promedio	Objetivo
Local 1	0.5	1.1	0.8	0.9	0.8	0.85	1
Local 2	1	1.2	1.1	0.8	0.9	1	1
Local 3	0.9	0.7	0.6	1.2	1.1	0.9	1

Fig. 31 - Reportes Resumen - Fuente la Empresa.

Reporte por rango de fechas expresado en días del indicador “Tiempo de atención por local”.

Fecha Inicial: 01/01/2012 Fecha Final: 05/02/2012
 Empresa: ::Todos:: Placa: ::Todos::

TIEMPO EN COCHERA

10/02/2012 16

Comportamiento mes a mes del indicador por Empresa

Empresa	Enero	Febrero	Marzo	Promedio
GRUPO CAIR	5	3	2	3.8
VETACAR	2	6	4	4.2

Empresas que superaron el limite para la alerta(top 1

Empresa	Promedio(%)
Vetacar	6
Grupo Cairo	5
ABC	4
FABRE	3
TRAC	3

Empresa	Pl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Promedio	Objetivo	
VetaCar		4	5	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.06		
VetaCar	A1R264	4	0	3	5	1	8	4	3	3	3	3	0	3	3	3	4	3	0	3	3	3.17	2
VetaCar	A1R222	1	4	7	1	8	5	2	0	4	0	3	7	3	3	3	4	3	3	6	6	4.10	2
VetaCar	A4R864	2	3	8	5	1	8	4	4	0	7	3	3	4	3	8	9	3	3	3	8	4.13	2
VetaCar	A1R894	4	2	3	5	9	4	4	3	3	9	8	3	3	9	3	4	3	3	3	9	4.23	2
VetaCar	A1R564	4	8	3	5	7	8	4	8	3	3	8	3	3	8	3	4	3	3	3	7	4.67	2
Grupo Cairo		4	4	6	2	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	2	3	8	4	5	4	4.04	
Grupo Cairo	A1T864	4	2	8	5	1	0	8	8	3	3	3	3	3	3	3	4	7	3	3	5	3.33	2
Grupo Cairo	A1V864	4	5	9	5	1	4	1	3	3	3	5	1	1	1	3	7	3	1	8	7	3.53	2
Grupo Cairo	A1Y864	4	2	1	5	1	7	0	8	0	0	1	3	3	1	0	8	9	9	1	5	4.20	2
Grupo Cairo	A1R868	4	2	3	5	1	4	7	3	3	3	8	8	3	3	8	10	3	3	9	3	4.43	2
To		4		5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4.05		

Fig. 32 - Reportes Detallados - Fuente la Empresa.

Reporte por rango de fechas expresado en días, del indicador “Tiempo de permanencia en la Cochera”.

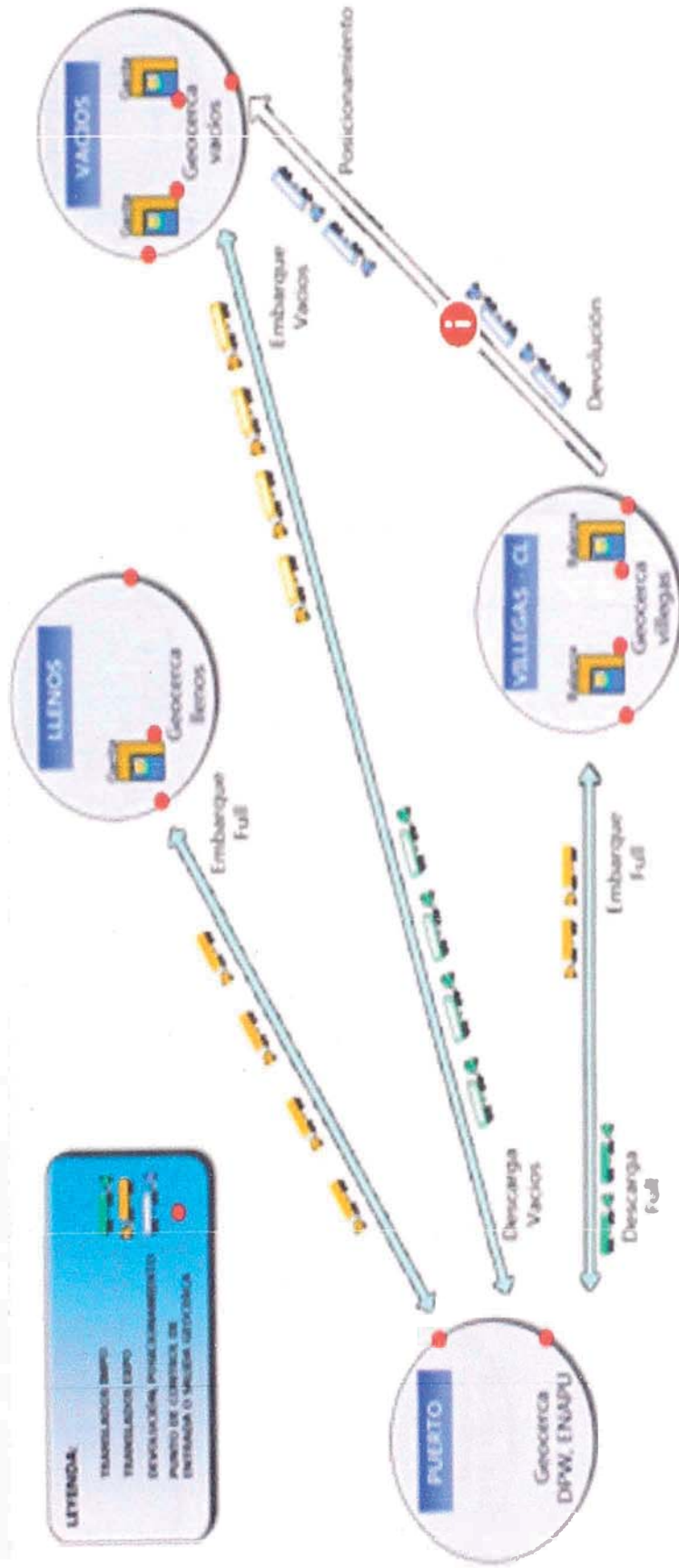


Fig. 33 - Distribución de Camiones por local - Fuente la Empresa.
Se resumen las operaciones que realiza cada camión en cada local en tiempo real.

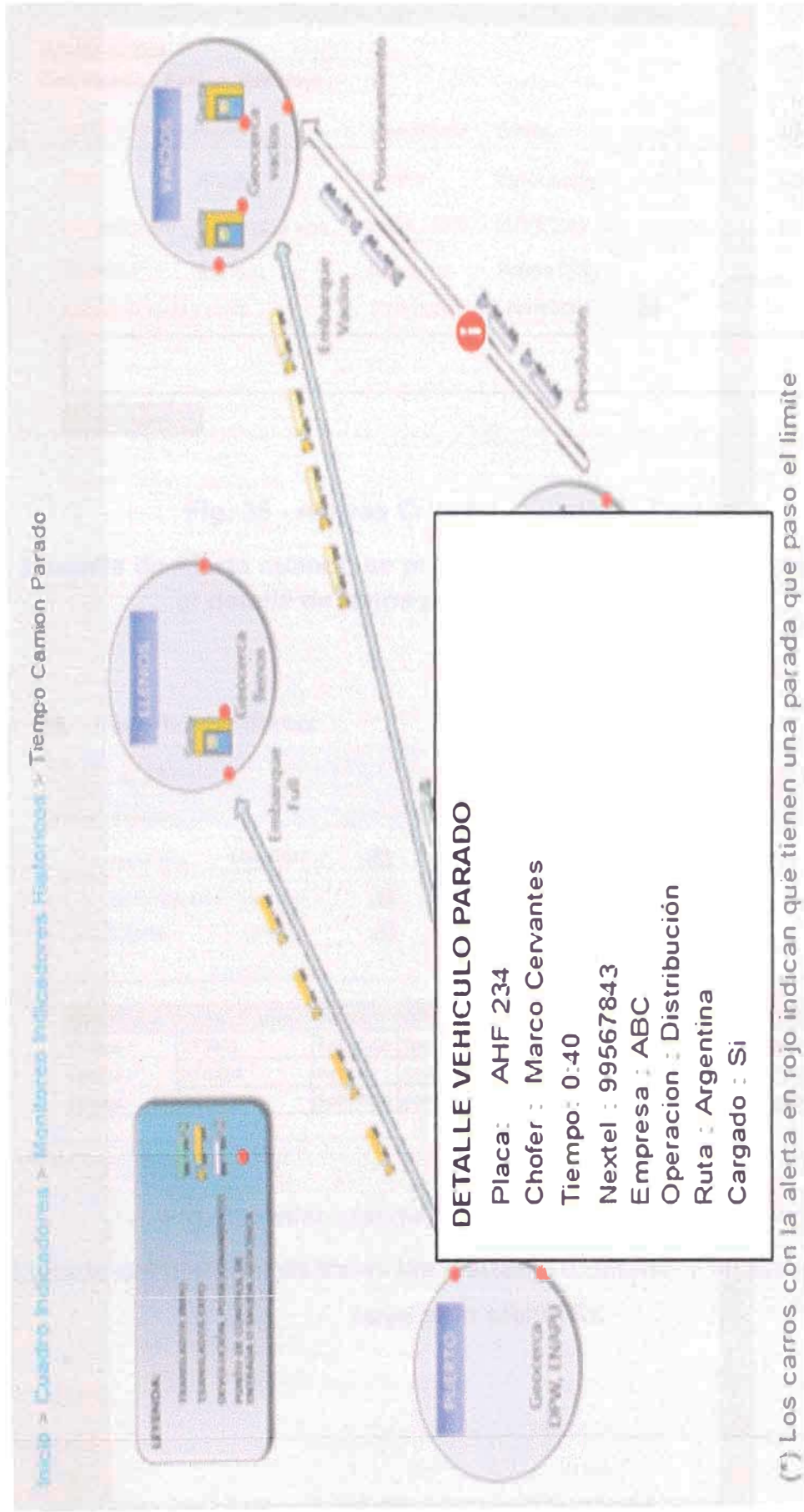


Fig. 34 – Alerta de Camión - Fuente Parado que contiene carga.
 Alerta de tiempo excesivo de Camión Parado que contiene carga.

Alerta Crítica
Ocurriendo : Panico, Sabotaje **Total:2**

Nombre Alerta Panico **Tipo Alerta** Critica **Fecha** 15/02/2012
Placa PTV253 **Chofer** Victor Romero **Operación** Exportación
Fecha Ingreso 15/02/2012 2:15 **Fecha Salida** 15/02/2012 3:05 **Duración** 00:50
Telefono 820*521 **Geocerca** Puerto DPW
Acción Llevada a cabo **Tipo Acción** Formato 1

Fig. 35 - Alertas Críticas - Fuente la Empresa.

Pantalla de Alerta cuando se presiona el botón de Pánico y se brindan el detalle de datos para coordinar su atención.

Historial de Alertas

Fecha Min 12/02/2013 **Fecha Max** 12/02/2013
Nombre Alerta Sabotaje **Tipo Alerta** Critica
Estado Todos

Tipo Alerta	Placa	Alerta	Estado	Chofer	Empresa	Operación	Detalle
Critica	YY5041	Sabotaje	Resuelto	Victor Rome	Perene	Exportacion	Ver
Critica	PFR234	Panico	Aprobado	Angel Capa	XXX	Importacion	Ver
Critica	ACD789	Sabotaje	Aprobado	Raul Vargas	ABC	Importacion	Ver

Fig. 36 - Historial de Alertas - Fuente la Empresa.

Listado del historial de todas las alertas, su detalle y su estado en caso haya sido atendido.

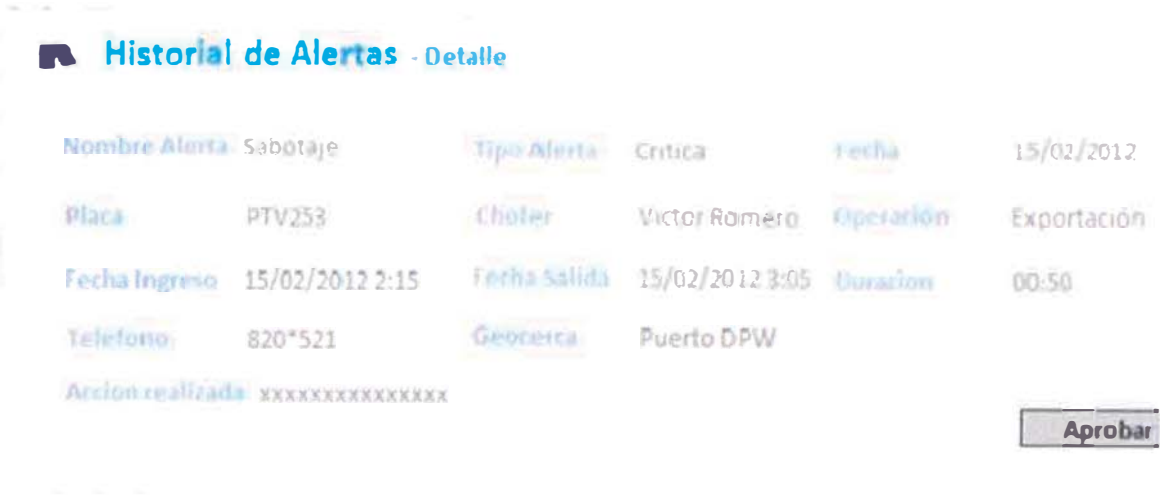


Fig. 37 - Detalle del Historial de Alertas - Fuente la Empresa.
Pantalla de revisión del historial de una alerta.



Fig. 38 – Pantalla prototipo para monitoreo de Flota - Fuente la Empresa.

Pantalla prototipo que sirve para el monitoreo el cumplimiento de rutas de los camiones.

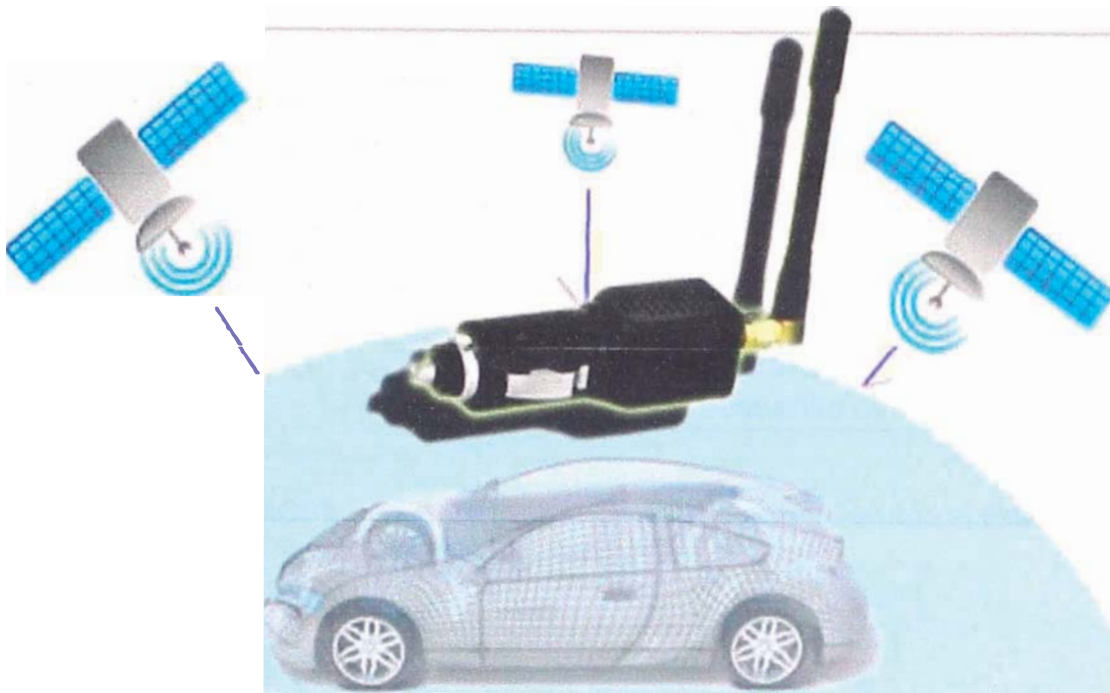


Fig. 39 - Bloqueadores de señal GPS – Fuente Grupo Seguro de México.
 Aparato que bloquea la señal GPS del camión y no se transmite hacia los satélites.

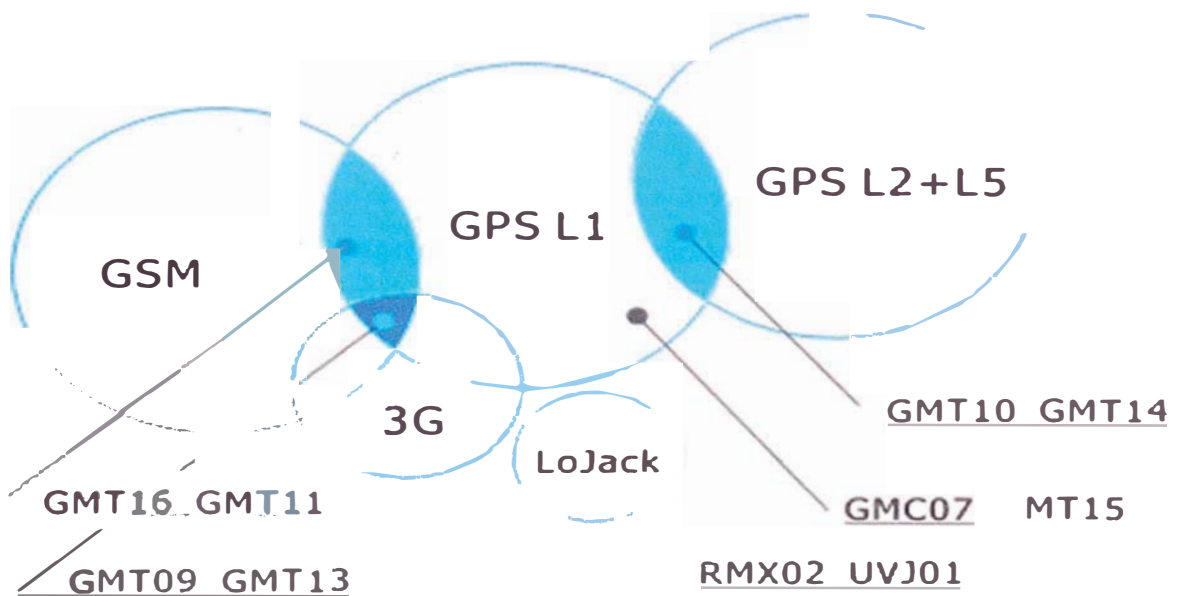
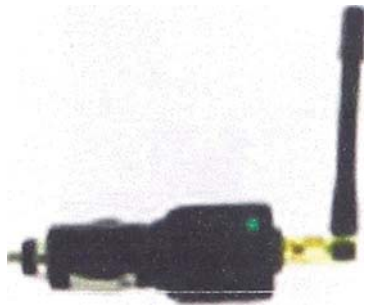


Fig. 40 - Tipos de señal para rastreo – Fuente EIBloqueador Online.
 Gráfico que lista todas las tecnologías actuales que sirven para transmitir datos GPS desde el camión.



- Es aplicable usar en coche, camión, etc.
- Frecuencia de trabajo es como la GPS L1 sistema, en 1500-1600MHz.
- El rango de bloqueo es de 10-20 metros.
- Output poder es 21dBm.
- Hav una pequeñito omni antena.

Fig. 41 - GMC07 - GPS Bloqueador para Coche/Camión – Fuente EIBloqueador Online.



Un modelo mejorado basado en GMC07; desactiva todos los dispositivos de GPS L1 devices (GPS rastreador y navigator etc). Usted puede usarlo en pequeño coche o vehículo grande etc.

Fig. 42 - GMC08 - Poderoso GPS Bloqueador – Fuente EIBloqueador Online.



Bloquear GSM/GPS rastreadores
Alcance de bloquear: dentro de 5 metros
Desactivar GSM/GPRS y GPS L1 receptor

Fig. 43 - GMT16 - GSM GPRS GPS Bloqueador – Fuente EIBloqueador Online.



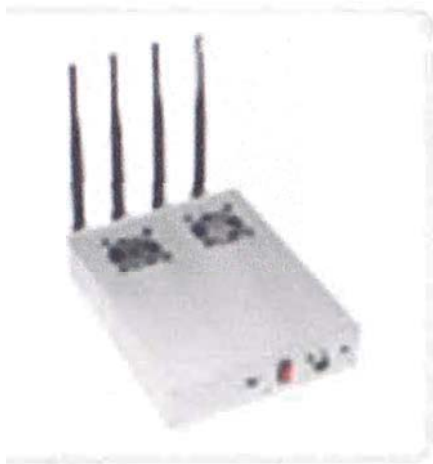
4 banda GPS L1, GSM, GPRS bloqueador
Tiene output poder fuerte de salir
Trabaja con adaptador de poder directamente. Puede trabajar continuamente

Fig. 44 - GMT11 - GPS L1 & GSM GPRS Bloqueador – Fuente EIBloqueador Online.



2011 Nuevo Diseño con 4 antenas
Solución mejorado para bloquear, rastrear y
Bloquear 5 bandas de GSM/3G and GPS L1 en total.

Fig. 45 - GMT13 - Bloqueador de toda banda Rastreador – Fuente EIBloqueador Online.



El máximo poderoso bloqueador de rastreo:

- Bloquea: GSM, CDMA, UMTS y sistema GPS L1.
- Alcance de bloquear es de 20 metros.
- Trabaja con AC continua.

Fig. 46 - GMW12 - Fuerte Bloqueador de GPS&Celular – Fuente EIBloqueador Online.

FIGURAS Y TABLAS

Fig. 1 - Organigrama - Fuente la empresa.....	11
Fig. 2 - Proceso de Importación Neptunia - Fuente la Empresa.....	12
Fig. 3 - Proceso de Exportación Neptunia - Fuente la Empresa.....	13
Fig. 4 - Funcionamiento GPS – Fuente Agencia Espacial Europea.....	21
Fig. 5 - Administración Sistema GPS - Fuente Chillan.oxl.cl	22
Fig. 6 - Metodología MiddleOut para implementar SOA - Fuente Microsoft.....	26
Fig. 7 - Ciclo de Vida RUP - Fuente RUP.....	29
Fig. 8 - Ciclo de Vida Producto y Proyecto - Fuente PMI.....	31
Fig. 9- Modelo de Gestión de Procesos - Fuente PMI.....	33
Fig. 10 - Áreas de Conocimiento PMBOK - Fuente PMI.....	36
Fig. 11 - Flujo del Traslado de camiones IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN - Fuente la Empresa.....	38
Fig. 12 – Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) - Fuente la Empresa.....	43
Fig. 13 - Organización del Proyecto - Fuente la Empresa.....	45
Fig. 14 - Arquitectura Física de la Solución - Fuente la Empresa.....	46
Fig. 15 - Arquitectura de la Aplicación - Fuente la Empresa.....	47
Fig. 16 - Integración con Proveedores de GPS - Fuente la Empresa.....	48
Fig. 17 - Distribución camiones en mapa Georeferenciado - Fuente la Empresa.....	49
Fig. 18 - Distribución de Camiones por Operción - Fuente la Empresa.....	50
Fig. 19 - Registro de Cumplimientos vía SmartPhone - Fuente la Empresa.....	51
Fig. 20 - Monitoreo de Exportación - Fuente la Empresa.....	52
Fig. 21 - Monitoreo de Importación - Fuente la Empresa.....	53
Fig. 22 - Indicador Tiempo por Ruta - Fuente la Empresa.....	54
Fig. 23 - Cuadrode Indicadores - Fuente la Empresa.....	55
Fig. 24- Análisis de Indicadores - Fuente la Empresa.....	56
Fig. 25 - Reporte de Atención por Ruta - Fuente la Empresa.....	57
Fig. 26 - Mantenimiento de Parámetros - Fuente la Empresa.....	58
Fig. 27 - Diagrama Entidad Relación - Fuente la Empresa.....	69
Fig. 28 - Resumen de Indicadores - Fuente la Empresa.....	70
Fig. 29 - Comparativa Indicadores en Barras - Fuente la Empresa.....	70
Fig. 30 - Comparativa Lineal - Fuente la Empresa.....	71

Fig. 31 - Reportes Resumen - Fuente la Empresa.....	71
Fig. 32 - Reportes Detallados - Fuente la Empresa.....	72
Fig. 33 - Distribución de Camiones por local - Fuente la Empresa.....	73
Fig. 34 – Alerta de Camión - Fuente la Empresa.....	74
Fig. 35 - Alertas Críticas - Fuente la Empresa.....	75
Fig. 36 - Historial de Alertas - Fuente la Empresa.....	75
Fig. 37 - Detalle del Historial de Alertas - Fuente la Empresa.....	76
Fig. 38 – Pantalla prototipo para monitoreo de Flota - Fuente la Empresa.....	76
Fig. 39 - Bloqueadores de señal GPS – Fuente Grupo Seguro de México.....	77
Fig. 40 - Tipos de señal para rastreo – Fuente EIBloqueador Online.....	77
Fig. 41 - GMC07 - GPS Bloqueador para Coche/Camión – Fuente EIBloqueador Online.....	78
Fig. 42 - GMC08 - Poderoso GPS Bloqueador – Fuente EIBloqueador Online.....	78
Fig. 43 - GMT16 - GSM GPRS GPS Bloqueador – Fuente EIBloqueador Online.....	79
Fig. 44 - GMT11 - GPS L1 & GSM GPRS Bloqueador – Fuente EIBloqueador Online.....	79
Fig. 45 - GMT13 - Bloqueador de toda banda Rastreador – Fuente EIBloqueador Online.....	79
Fig. 46 - GMW12 - Fuerte Bloqueador de GPS&Celular – Fuente EIBloqueador Online.....	80
Tabla 1 - Matriz FODA - Fuente la empresa.....	19
Tabla 2 - Metodología de Evaluación - Fuente la Empresa.....	41
Tabla 3 - Evaluación de Alternativas Solución - Fuente la Empresa.....	42
Tabla 4 - Cronograma del Proyecto - Fuente la Empresa.....	45
Tabla 5 - Criterio evaluación de Costos - Fuente la Empresa.....	59
Tabla 6 - Criterio evaluación de Beneficios - Fuente la Empresa.....	59
Tabla 7 - Evaluación de Costo - Fuente la Empresa.....	60
Tabla 8 - Evaluación de Beneficios - Fuente la Empresa.....	61