

**Instituto Universitario Aeronáutico**  
**Facultad de Ciencias de la Administración**

Trabajo Final de Grado de Ingeniería en Sistemas

**Tablero de Mando Operativo de**  
**Asignación de cargas**



Córdoba, Argentina - 2014

**Argañaraz, Lucas Matías**

**Ramírez, Rodolfo Rubén**

Tutora: Ing. Natalia Mira

Versión 1.6

**FECHA:** ..... / ..... / .....

**FACULTAD:** .....

**DEPARTAMENTO:** .....

INFORME DE ACEPTACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

**Título del Trabajo:**

.....  
.....

*El trabajo debe aceptarse en su forma actual sin modificaciones.*

*El trabajo debe aceptarse pero el/los autor/es deberá/n considerar las correcciones opcionales sugeridas.*

*Rechazar.*

**Observaciones:**

.....  
.....  
.....  
.....

\_\_\_\_\_  
Presidente Mesa  
Firma

\_\_\_\_\_  
2º Integrante Mesa  
Firma

\_\_\_\_\_  
3º Integrante Mesa  
Firma

Horarios disponibles para el examen:

.....  
.....

## Dedicatoria y agradecimiento

- A Dios por hacer posible el sueño de todo estudiante.
- A mi familia y novia quienes con esfuerzo y sacrificio han sabido compartir mis momentos más difíciles dándome el apoyo incondicional en todos los aspectos a lo largo de esta carrera.
- A mis amigos, que por medio de las discusiones y preguntas, me hicieron crecer en conocimiento.
- Al Ing. Alejandro Esteban y Marcos Agnolón por brindarnos el espacio suficiente para poder realizar el trabajo de Tesis de Grado en su lugar de trabajo y quienes con sus conocimientos y enseñanzas me inculcaron valores morales, éticos y profesionales los cuales los pondré en práctica durante toda mi vida.
- A la Ing. Natalia Mira, nuestra tutora que nos acompañó guiándonos en los análisis y comentarios suscitados en el transcurso de esta Tesis, disponiendo de su tiempo para responder nuestras inquietudes y ayudándonos a crecer profesionalmente.
- A todos los directivos del IUA, por el soporte institucional dado, por su apoyo, colaboración para la realización de esta investigación y también a la biblioteca por facilitarnos libros de programación para estudiar.
- A foros del web por su enseñanza y ayuda en las distintas metodologías estudiadas e involucradas.
- Así mismo a todas las personas que han colocado su granito de arena colaborando de la manera más humilde y desinteresada que me han llevado a obtener un gran éxito.

Muchas gracias.

**Argañaraz, Lucas Matías**

## Dedicatoria y agradecimiento

- Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar siempre conmigo en cada paso que doy.
- Agradecer hoy y siempre a mis padres Carlos y María del Carmen como así también a mi hermano Carlos por el esfuerzo realizado, por el apoyo incondicional en este sueño, sin ellos esto hubiese sido mucho más difícil. A mis familiares más cercanos, a mi novia, ahijado y amigos.
- A mis profesores, gracias por su tiempo y sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, en especial a la Ingeniera Natalia Mira por su colaboración, paciencia y apoyo durante todo este proceso de Tesis poniendo siempre a nuestra disposición sus conocimientos y tiempo para que podamos desarrollarnos como profesionales.
- Le dedico primeramente mi trabajo a Dios, que por mi FE creo que es el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar en mis momentos de debilidad; por ello, con toda la humildad de mi corazón se lo dedico.
- De igual forma, a mis Padres, a quienes les debo toda mi vida, les agradezco el amor y su comprensión, a ustedes quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.
- A mi abuelo Rodolfo que ya no está conmigo, pero siempre me supo demostrar su gran cariño y deseo de verme en esta nueva etapa de mi vida como profesional, a él, que también de muy chico me cuidó como a un hijo le dedico humildemente este logro.

Muchas gracias.

**Ramírez, Rubén**

## Índice

INTRODUCCION .....	8
Antecedentes .....	8
Situación Problemática.....	8
Objeto de Estudio.....	9
Campo de Acción.....	9
Objetivos .....	10
Idea a Defender / Propuesta a Justificar / Solución a Comprobar .....	11
Delimitación del Proyecto .....	11
Aporte Teórico.....	12
Aporte Práctico.....	13
Métodos y Medios de Investigación .....	13
Métodos y Medios de Ingeniería .....	13
ETAPA MARCO CONTEXTUAL .....	14
Introducción .....	15
Entorno del objeto de estudio .....	15
Relación tesista y objeto de estudio .....	17
Análisis de los problemas observados.....	17
Selección de metodología adecuada a la problemática.....	18
Antecedentes de Proyectos Similares.....	20
ETAPA .....	22
MARCO TEORICO.....	22
Introducción .....	23
Capítulo A. ....	24
Sistema de Gestión de Calidad.....	24
Capítulo B. ....	27
Norma ISO 9001:2009 .....	27
Capítulo C. ....	42
Tablero de Mando Operativo.....	42
DATA WAREHOUSEINTRODUCCION.....	46

INTRODUCCION .....	47
ETAPA .....	56
MODELO TEORICO.....	56
Introducción .....	57
Etapa de Análisis .....	58
Análisis de Requerimientos .....	62
Análisis de herramientas en torno a la Metodología .....	66
Primera Iteración:.....	74
Iteración del modelo funcional .....	74
SUBETAPA:.....	75
Identificación del prototipo funcional.....	75
Requisitos a implementar en la primera iteración.....	81
SUBETAPA:.....	83
Creación y revisión del prototipo funcional .....	83
Primer Prototipo del tablero .....	97
Segunda Iteración: .....	99
Iteración de Diseño y Construcción.....	99
ETAPA .....	105
CONCRECION DEL PROYECTO.....	105
Tercera Iteración: .....	107
Iteración de Implementación y Prueba.....	107
SUBETAPA:.....	108
Implementación del Proyecto .....	108
SUBETAPA:.....	128
Prueba .....	128
ANEXOS .....	140
ANEXO A.....	141
ANEXO B .....	148
ANEXO C .....	158
ANEXO D.....	160
ANEXO E .....	162
ANEXO F .....	165

ANEXO G.....	173
ANEXO H.....	180
ANEXO I.....	196
ANEXO J.....	198
J1. (Primer Prototipo).....	199
J2. (Prototipo Final).....	222
ANEXO K.....	241
Bibliografía.....	244
CONCLUSIÓN FINAL DEL PROYECTO.....	245
RECOMENDACIONES DEL PROYECTO APRECIACIÓN FINAL DEL PROYECTO.....	246
APRECIACIÓN FINAL DEL PROYECTO.....	247

## INTRODUCCION

### Antecedentes

Transport S.A. es hoy uno de los principales operadores logísticos del mundo. Desde 1957, brindan servicios integrales para todo tipo de empresas. Proyecta a futuro, con la ambición de ser los mejores.

Por ello, este proyecto se desarrollará en la siguiente área:

- **Transport S.A. de Vehículos:** Almacenaje, preparación y distribución de vehículos 0 Km. y usados.

El proyecto se origina tras la necesidad de evaluar los problemas que presenta hoy la empresa de transporte Transport S.A y la posibilidad de brindar una solución por medio de las técnicas y modelos estudiados en las materias correspondiente a la carrera de Ing. en Sistemas.

### Situación Problemática

La situación que se desarrolla en este trabajo es la asignación de cargas realizada en el departamento de Tráfico a los equipos de la Flota de Transport S.A, este departamento se encarga de asignar cargas a todos los equipos existentes.

Las cargas asignadas a los 190 equipos (camión + batea) son diarias en los centros Córdoba y Lima (Bs As.). Cuando llegan los equipos a la playa de carga en busca de Cartas de Portes, el operador de Tráfico realiza un rápido y breve estudio sobre los viajes realizados para cada equipo (en una planilla Excel), si realizó un viaje corto, le asignará ahora un viaje largo (viajes con destino mayor a 1500 km) buscando ser equitativos con respecto a los demás equipos.

El problema de asignación de cargas "a ciegas" produce impactos externos, como ser, a los Fleteros, ya que no existe un procedimiento estandarizado de asignación de cargas para toda la Flota por igual, produciendo desconfianza en el reparto de viajes.

### Objeto de Estudio

- Análisis de los factores internos que impactan en los procesos de toma de decisiones para la asignación equitativa de cargas en el departamento de tráfico a los equipos de la Flota de Transport S.A.
- Análisis de las distintas metodologías para la toma de decisiones con el fin de elegir la que más se adecue al problema planteado.
- Proponer un procedimiento Estratégico para la Toma de Decisiones por proceso.

### Campo de Acción

El escenario donde se aplicará el proyecto será el departamento de Tráfico de la Empresa Transport S.A., situado en la Provincia de Córdoba. Es una empresa de logística de transporte de vehículos 0km.

El departamento de Tráfico es el encargado de asignar todas las cargas de vehículos 0 km a los 190 equipos existentes en Transport S.A., en ambos centros, ya sean los de Córdoba y Lima (Bs As.). El nexo entre la empresa y el equipo de trabajo de la Tesis es el Jefe de Tráfico de Transport S.A.

## Objetivos

- Objetivo general:

Optimizar la asignación de viajes y mejorar el control del sistema de gestión en el departamento de Tráfico a través de un TMO que permita la confección de indicadores para que el operario de Tráfico a la hora de asignar viajes pueda agilizar el proceso de toma de decisiones, a través de la disposición de información necesaria en tiempo y forma.

El procedimiento del TMO debe contener la siguiente información para la toma de decisiones:

- Cantidad de km recorridos por equipo.
- Datos del legajo del chofer, ej: apercibimientos, sanciones, cursos realizados, etc.
- Datos del legajo del equipo (camión + batea).
- Antigüedad del equipo (cantidad de km recorridos anualmente).
- Kilómetros que lleva recorrido el chofer en lo que va del mes o quincena.
- Entre otros, que se desarrollarán en la etapa de modelo teórico.

- Objetivos específicos

- Efectuar un análisis de la problemática a partir de una visión de procesos operativos.
- Desarrollo de un Modelo de planificación estratégica.
- Proponer la implementación de una metodología que permita gestionar eficientemente la asignación de cargas.

Se intentará probar que el TMO que utilizará el usuario y Jefe de Tráfico para la toma de decisiones sea la solución que la empresa necesita, que ayude eficientemente al aprendizaje organizacional de los procesos internos, al control en la asignación de cargas encontrando información precisa en los indicadores y disminuyendo notablemente el tiempo que un usuario le brinda a esta tarea de gestión.

En una jornada de 8 hs con un solo usuario de Tráfico se logra asignar cargas a 20 internos. A partir del primer mes de la implementación de este modelo se intentará demostrar la eficiencia de este proceso, aumentando la asignación de cargas a 40 internos por usuario.

A partir del sexto mes de la implementación de este modelo se intentará demostrar la eficiencia de este proceso, visualizando todos los indicadores propuestos en color verde.

#### Delimitación del Proyecto

Se incluye:

- Viabilidad del Proyecto.
- Objetivos.
- El procedimiento más eficiente para la Toma de Decisiones.
- Adecuación de la metodología a la problemática.
- Implementación de la solución Propuesta.
- Utilizar modelos de planificación para testear la solución.

El proyecto no incluirá:

- El análisis a los demás departamentos de la organización.
- No se tendrá en cuenta la programación de la solución por medio de un software.

Limitaciones:

- Poca experiencia por parte de los alumnos en el desarrollo en este tipo de soluciones.

Desde la perspectiva desarrollada por Norton y Kaplan (2001), el Cuadro de Mando Operativo permite describir y comunicar una estrategia de forma coherente y clara, tiene como objetivo fundamental "convertir la estrategia de una empresa en acción y resultados" a través de alineación de los objetivos de todas las perspectivas desde las que puede observarse una empresa: financiera, procesos, clientes y capacidades estratégicas.

El Tablero de Mando Operativo aportará a Transport S.A. los siguientes beneficios:

1. Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa.
2. Mejora de la comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento.
3. Redefinición de la estrategia en base a resultados.
4. Traducción de la visión y de la estrategia en acción.
5. Orientación hacia la creación de valor.
6. Integración de la información de las diversas áreas de negocio.
7. Mejora de la capacidad de análisis y de la toma de decisiones.

Los indicadores son las herramientas que se utilizarán para determinar si se está cumpliendo con los objetivos y si se encamina hacia la implementación exitosa de la estrategia. El reto es seleccionar aquellos pocos indicadores que captarán con precisión la esencia de la estrategia de Transport S.A.. Algunos criterios establecidos por Niven, R.P. (2003) para seleccionar indicadores son los siguientes:

1. Deben estar ligados a la estrategia de la Empresa.
2. Deben ser cuantitativos.
3. Accesibilidad, debe ser posible la obtención del mismo a partir de los sistemas de información de la empresa.
4. De fácil comprensión, la meta final debe ser crear un Cuadro de Mando Operativo que motive a la acción. Es difícil hacerlo cuando los participantes no entienden el significado de los indicadores seleccionados.
5. Contrabalanceados. El Cuadro de Mando Operativo exigirá que se tomen decisiones respecto a la asignación de recursos y, por tanto, buscar el equilibrio entre los diversos objetivos de la empresa.
6. Relevantes. Los indicadores que aparecen en el Cuadro de Mando Operativo deben describir con exactitud el proceso u objetivo que se está intentando evaluar.
7. Definición común. Se debe conseguir el consenso tanto en la definición como en la interpretación de cada uno de los indicadores del mapa estratégico.

## Aporte Práctico

La elección de la metodología será fundamental para que a partir de ella se pueda diseñar un modelo que genere información operativa ayudando a la toma de decisiones diarias, simplificando y gestionando procedimientos de modo de mantenerlos organizados y que sea más fácil la decisión de generar acciones correctivas en los casos que fuese necesario.

## Métodos y Medios de Investigación

Se analizarán las distintas formas para tomar decisiones, entre las posibles herramientas se encuentran la observación directa y entrevistas al personal.

Se investigarán las distintas metodologías que se adecuen al problema planteado y una vez que se obtenga la misma, se seleccionarán modelos que apoyen esa metodología.

Se buscará una metodología que sea ágil y que permita la gestión de indicadores, el establecimiento de indicadores contribuye a la medición de fenómenos concernientes al funcionamiento de una organización y facilitar la toma de decisiones. Un indicador es un valor que se obtiene comparando los datos relacionados referentes al comportamiento de una actividad o proceso dentro de un periodo de tiempo específico reflejando los logros de la empresa.

## Métodos y Medios de Ingeniería

El método utilizado será una reingeniería de procesos de negocio que impactará en el desarrollo de indicadores para la confección de un TMO basado en el CMI de Kaplan y Norton, este proyecto no abarca un desarrollo de software.

Debido a que esta tesis no abarca la implementación de un modelo de DataWarehouse, se utilizará el modelo que tiene la empresa actualmente, esto es por los altos costos que tiene la construcción e implementación de un DataWharehouse Center y la necesidad por parte de Transport S.A de una solución en el corto plazo.

# ETAPA MARCO CONTEXTUAL

## Introducción

En el marco contextual se describirá el entorno organizacional del objeto de estudio determinando la relación entre el tesista y los factores que condicionan y exigen el desarrollo del proyecto.

Por último se efectuará un análisis de los problemas observados, describiendo a su vez antecedentes de proyectos similares encontrados.

## Entorno del objeto de estudio

En base a la entrevista con el Encargado de Tráfico se formó un panorama del entorno que rodea el objeto de estudio. Del análisis de la situación se demuestra lo siguiente:

- Historia: En el año 1887 se fundó la compañía en Paris, Francia y en unos pocos años se desarrolló como una empresa líder en el transporte de cargas hacia todo el país.

A partir del año 1959 se especializa en el traslado de automóviles sobre camión por carretera. Buscando nuevos mercados en 1987, se agregaron también la logística de carga general y el gerenciamiento de stock en depósitos y su distribución a las fábricas y clientes en general.

En el año 1990 acompañando la globalización y la integración regional de la economía, se expandió a los países del Mercosur, desarrollando bases operacionales y comerciales en Brasil y Argentina, para brindar a los clientes servicios locales y regionales.

- Competencia: En la zona donde se ubica Transport S.A. existen otras empresas de transporte, esto no influye directamente ya que la empresa tiene un contrato de exclusividad con su cliente principal.
- Actualidad: Hoy, es la red de transporte de automotores más importante de la región, con administración general en la República Argentina, ubicada en la ciudad de Córdoba y puntos de asistencia y logística estratégicamente situados en las principales terminales y puertos del país.
- Calidad: Se considera que la especialización del personal y de los servicios, es clave para elevar el estándar de calidad.

La empresa realiza los siguientes servicios:

### TRANSPORTE DE VEHÍCULOS

Cuenta con 190 equipos de avanzada, para satisfacer las más variadas demandas de los diferentes mercados, cumpliendo las más exigentes normas de calidad, llegando a trasportar 250.000 vehículos al año. Posee 4 tipos de enganches para alcanzar, con seguridad y rapidez, los distintos destinos de la República Argentina y países limítrofes. Sostiene un intenso tráfico con Chile, Uruguay, Paraguay y Brasil.

### STOCKAGE

Posee dos centros de almacenamiento para los vehículos, equipados con la más alta tecnología. El depósito principal, ubicado en Tortuguitas – Buenos Aires, de 50.000 metros cuadrados, con capacidad para 2.500 unidades, totalmente asfaltado, con sistema de seguridad las 24 horas. Un depósito de menor envergadura en Córdoba y Lima, techado y asfaltado, resguardados las 24 hs., para 300 unidades en un predio de 8.000 metros cuadrados.

### PREENTREGA

Es una nueva propuesta que se desarrolla para satisfacer las necesidades de las empresas automotrices. Cuenta con la más alta tecnología en maquinaria, horno de pintura lagos, lijadoras en seco, materia prima dupont, máquina saca bollo, soldadura mig, personal capacitado para cada función, chapista, pintor, armador, cerrajero, lavador, etc. La infraestructura es acorde con una nave de 650 m que posee lavadero, laboratorio de colores, sector de repuestos, y zonas demarcadas por trabajo.

## Relación tesista y objeto de estudio

El tema fue elegido por la necesidad de volcar los conocimientos adquiridos y afrontar un aspecto crucial como lo es el impacto de factores externos que repercuten en procesos claves dentro de la empresa Transport S.A, como la aplicación de asignación de cargas, intentando aplicar una metodología acompañada de un potente modelo para la toma de decisiones, brindando así una solución a los problemas detectados en el departamento de Tráfico, con el objetivo de permitirle a los empleados del sector contar con toda la información necesaria en tiempo y forma, promover acciones correctivas y a su vez que permitan planificar y acompañar de manera eficaz el sistema de gestión de calidad actualmente en uso.

Los factores que condicionan nuestra relación con el objeto de estudio son, los tiempos que se disponen para realizar relevamientos en la empresa, ya que son muy acotados debido a la carga de trabajo de los directivos y operarios.

La distancia de la empresa relevada respecto al domicilio de los alumnos es notable, ya que se encuentra en el barrio Santa Isabel.

## Análisis de los problemas observados

La situación que se desarrolla en este trabajo es la asignación de cargas realizada en el departamento de Tráfico a los equipos de la Flota de Transport S.A, este departamento se encarga de asignar cargas a todos los equipos existentes.

Las cargas asignadas a los 190 equipos (camión + batea) son diarias en los centros Córdoba y Lima (Bs As.). Cuando llegan los equipos a la playa de carga en busca de Cartas de Portes, el operador de tráfico realiza un rápido y breve estudio respecto de los viajes realizados de cada equipo (planilla Excel), si realizó un viaje corto, le asignará ahora un viaje largo (viajes con destino mayor a 1500 km).

El operador también realizará un breve estudio sobre:

- El correcto estado del mantenimiento de tractor y la batea. Si existen mantenimientos correctivos o preventivos a realizarse, el chofer ¿Podrá salir de viaje?
- Las capacitaciones asignadas a cada chofer, si este ha participado de todos los cursos de capacitación existentes en la empresa. Si le falta realizar alguna capacitación, ¿Puede salir de viaje?

- El historial de siniestros que le corresponde a cada chofer. ¿Hasta cuántos siniestros le corresponde una sanción a un chofer?
- Que toda la documentación correspondiente a un chofer se encuentre habilitada. Un chofer con documentación vencida, ¿Puede viajar?

De esta manera se trata de ser imparcial a la hora de asignar kilómetros de viajes para todos los equipos, para que la facturación quincenal sea equitativa para todos los fleteros (1 km recorrido = \$n,nn).

El problema de asignación de cargas "a ciegas" produce impactos externos, como ser, a los Fleteros, ya que no existe un procedimiento estandarizado de asignación de cargas para toda la Flota por igual, produciendo desconfianza en el reparto de viajes.

#### Selección de metodología adecuada a la problemática

Teniendo en cuenta que el problema viene del procesamiento de la información diaria y la ausencia de indicadores de gestión para la toma de decisiones en el área de Tráfico, se analizaron las siguientes posibles soluciones:

- Contar con el desarrollo de una reingeniería de procesos de negocio que ayude a la toma de decisiones del Departamento de Tráfico, este proceso se basa en el desarrollo de indicadores combinado con un Tablero de Mando Operativo (TMO), el proyecto no abarca un desarrollo de software.
- Contar con una metodología para la gestión de indicadores basado en las investigaciones de Kaplan y Norton, llevar a cabo esta metodología permite que se llegue a un buen nivel de madurez en la organización, el establecimiento de indicadores contribuye a la medición de fenómenos concernientes al funcionamiento de una organización y facilita la toma de decisiones.
- Contar con un proceso de simulación que diseñe un modelo de un sistema real y realice experimentos con él, con la finalidad de comprender el comportamiento del sistema y/o evaluar nuevas estrategias dentro de los límites impuestos por un cierto criterio o un conjunto de ellos para el funcionamiento del sistema.
- Metodologías ágiles, se refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental.

Las características de los indicadores de un sistema de gestión son:

- Simbolizan una actividad importante o crítica.
- Los resultados de los indicadores son cuantificables y sus valores se expresan a través de un dato numérico o de un valor de clasificación.
- Se obtiene beneficios a corto plazo tras su desarrollo.
- Contar con una metodología del TMO de Kaplan y Norton.
- Utilizan tanto indicadores financieros como no financieros.

Los objetivos estratégicos se organizan en cuatro áreas o perspectivas:

- A. Perspectiva Financiera: incorpora la visión de los accionistas y mide la creación de valor de la empresa. Responde a la pregunta: ¿Qué indicadores tienen que ir bien para que los esfuerzos de la empresa realmente se transformen en valor?

Esta perspectiva valora uno de los objetivos más relevantes de organizaciones con ánimo de lucro, que es precisamente, crear valor para la sociedad.

- B. Perspectiva del Cliente: refleja el posicionamiento de la empresa en el mercado o más concretamente en los segmentos de mercado donde quiere competir, por ejemplo, si una empresa sigue una estrategia de costos es muy probable que la clave de su éxito dependa de una cuota de mercado alta y unos precios mas bajos que la competencia. Dos indicadores que reflejan este posicionamiento son la cuota de mercado y un índice que compare los precios de la empresa con los de la competencia.

- C. Perspectiva Interna: recoge indicadores de procesos internos que son críticos para el posicionamiento en el mercado y para llevar la estrategia a buen puerto. En el caso de la empresa que compite en costo posiblemente los indicadores de productividad, calidad e innovación de procesos sean importantes. El éxito en estas dimensiones no solo afecta a la perspectiva interna, sino también a la financiera, por el impacto que tienen sobre las rúbricas de gasto.

- D. Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento: para cualquier estrategia, los recursos materiales y las personas son la clave para el éxito. Pero sin un modelo de negocio apropiado, muchas veces es difícil apreciar la importancia de invertir, y en épocas de crisis lo primero que se recorta es precisamente la fuente primaria de creación de valor: se recortan inversiones en la mejora y el desarrollo de los recursos.

Conclusión: Analizando las distintas metodologías antes mencionadas, como ser, el proceso de simulación, la mejor opción a considerar es utilizar las metodologías Agiles, puntualmente SCRUM, a partir de ello se puede construir un TMO basado en las investigaciones de Kaplan y Norton, ya que permite crear mapas estratégicos, diagramas causa-efectos, planillas de desarrollo de indicadores, procesos administrativos y operacionales, etc. La base de este proyecto se concentrará en ir desarrollando el modelo de manera iterativa e incremental, interactuando con los miembros de Transport S.A. para poder obtener el máximo provecho a futuro.

Para conocer el funcionamiento de SCRUM [ver anexo B.](#)

No se optó por la opción de simulación ya que luego de una investigación realizada en la empresa Transport S.A, se llegó a la conclusión de que ya existe una base de datos con información para ser analizada y procesada, y no es necesaria la simulación del comportamiento de dicha información. (Para más información Ver punto [Sistema BFG Transporte.](#))

La metodología elegida será tratada con un enfoque iterativo incremental, de manera que el cliente pueda obtener beneficios de proyecto en forma incremental y que en cada iteración se añadan nuevos objetivos, requisitos o mejorando los que ya fueron completados.

#### Antecedentes de Proyectos Similares

La problemática analizada es demasiado específica para una empresa de transporte pero se encontraron proyectos similares, como los de distribución de productos tales como gaseosas, alimentos, muebles, etc. Los objetos de estudio de estos proyecto se asemejan al nuestro, ya que todos apuntan a realizar una investigación descriptiva y analítica de la problemática apoyándose en herramientas de relevamiento de información como son las encuestas, entrevistas y observación directa, etc. se toman variables, se definen indicadores, métodos y técnicas utilizadas para cada una de ellas.

Coincide el proceso que se necesita para la distribución de un producto, ya que existen varios medios por los cuales se pueden distribuir, ya sea de forma directa o indirecta, y apoyados por los medios de transportes como vía terrestre, ferroviario, aéreo, marítimo, etc. Dependiendo de qué tan rápido se desea que llegue el producto al cliente.

Otro punto en el que existe una coincidencia es en el almacenamiento, toda compañía tiene que almacenar sus productos antes de venderlos, esto es necesario, ya que rara vez se dan los ciclos

de producción y consumo. Cuanto más numerosos sean los centros de almacenamientos, con mayor rapidez se podrán entregar los productos a los clientes.

Las compañías quieren un canal de distribución que no solo satisfaga las necesidades de los clientes, sino que además le dé una ventaja competitiva.

En las comparaciones que se realizaron entre proyectos similares se llegó a la conclusión de que el canal de distribución lo constituye un grupo de intermediarios y relacionados entre sí, hacen llegar los productos de los fabricantes a los consumidores y usuarios finales. Porque el objetivo de la distribución es colocar los productos en el lugar, cantidad y tiempo adecuado.

# ETAPA

# MARCO TEORICO

## Introducción

En el marco teórico se describen todos los conceptos que sean necesarios para orientar al lector sobre qué aspectos se tratarán en el proyecto, los cuales servirán para proponer una solución al problema planteado.

Cumple las siguientes funciones:

- Orienta como se va a realizar el estudio.
- Proporciona un marco para la interpretación y análisis de los resultados.
- Incluye un estudio más la revisión bibliográfica para explicar conceptos teóricos.

El Marco Teórico está dividido en cuatro capítulos:

- Capitulo A: Sistema de Gestión de Calidad.
- Capitulo B: Norma ISO 9001:2009.
- Capitulo C: Tablero de Mando Operativo.
- DataWarehouse.

## Capítulo A.

### Sistema de Gestión de Calidad

El Sistema de Gestión de calidad (SGC), es una filosofía adoptada por Transport S.A para dirigir y evaluar el desempeño institucional orientado al mejoramiento de procesos y servicios que ofrecen tanto a clientes internos como a terceros.

Transport S.A desde el año 2009 viene asegurando sus procesos frente a la norma ISO 9001:2009, con el fin de ser más eficiente día a día en todos sus procesos logísticos.

A continuación se brinda información sobre el sistema de gestión de calidad que utiliza Transport S.A

#### Partes de Sistemas de Gestión de Calidad.

Se divide en:

- Planificación de la calidad:  
Es la parte de la gestión de calidad enfocada al establecimiento de objetivos de calidad y a la especificación de procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir con los objetivos de calidad.
- Control de Calidad:  
Es la parte de la gestión de calidad orientada al cumplimiento de requisitos de calidad.
- Aseguramiento de calidad:  
Es la parte de la gestión de calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de calidad.
- Mejora de Calidad:  
Es la parte de la gestión de calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir los requisitos de calidad.

#### Política de Calidad y Objetivos de Calidad.

La política de calidad y los objetivos de calidad se establecen para proporcionar un punto de referencia para dirigir la organización. Ambos determinan los resultados deseados y ayudan a la organización a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados.

La política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.

Los objetivos de calidad tienen que ser coherentes con la política de calidad y el compromiso de mejora continua y su logro debe ser ponderado. El logro de los objetivos de la calidad puede tener un impacto positivo sobre la calidad del producto, la eficiencia operativa y el desempeño financiero, en consecuencia sobre la satisfacción y la confianza de las partes interesadas.

#### Enfoque basado en procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

La ISO 9001:2009 promueve la adaptación de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que las organizaciones operen de una manera eficaz se debe identificar y gestionar numerosos procesos. A menudo el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como "Enfoque basado en Procesos".

## Tipo de Procesos

Pueden identificarse los siguientes tipos de procesos:

- Procesos para la gestión de una organización:

Incluyen procesos relativos a la planificación estratégica, establecimiento de políticas, fijación de objetivos, provisión de comunicación, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios y revisiones por la dirección.

- Procesos para la gestión de recursos:

Incluyen todos aquellos procesos para la provisión de los recursos que sean necesarios en los procesos para la gestión, la realización y la medición de una organización.

- Procesos de realización:

Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto para la organización.

- Proceso de medición, análisis y mejora:

Incluyen aquellos procesos necesarios para medir y recopilar datos para realizar el análisis del desempeño, la mejora de la eficacia y eficiencia. Incluyen procesos de medición, seguimiento, auditoría, acciones correctivas y preventivas, son una parte integral de los procesos de gestión, gestión de recursos y realización.

## Capítulo B.

### Norma ISO 9001:2009

#### Estructura de la norma

La Norma ISO 9001:2009 está estructurada en ocho capítulos, los tres primeros hacen referencias a declaraciones de principios, estructuras y descripción de la empresa, requisitos generales, etc. Los capítulos cuatro a ocho están orientados a procesos y en ellos se agrupan los requisitos para la implementación del sistema de calidad.

Los ocho capítulos de ISO 9001 son:

- 1- Guía y descripciones generales.
  - a. Generalidades.
  - b. Reducción en el alcance.
- 2- Normativas de referencia.
- 3- Términos y definiciones.
- 4- Requisitos del Sistema: Contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación
  - 4.1 Requisitos generales
    - 4.2.1 Datos generales
    - 4.2.2 Manual de Calidad
    - 4.2.3 Control de documentos
    - 4.2.4 Control de los Registros de Calidad
- 5- Responsabilidades de la Dirección: Contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización, tales como definir la política, asegurara que las responsabilidades y autoridades estén definidas, aprovechar objetivos, el compromiso de la dirección con la calidad, etc.

- 5.1 Compromiso de la dirección.
- 5.2 Punto focal en el cliente
- 5.3 Política de Calidad
- 5.4 Planificación
  - 5.4.1 Objetivos de calidad
  - 5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de Calidad
- 5.5 Responsabilidad, auditoria y comunicación
  - 5.5.1 Responsabilidades y Autoridades
  - 5.5.2 Representante de la Dirección
  - 5.5.3 Comunicación Interna
- 5.6 Revisión por la dirección
  - 5.6.1 Generalidades
  - 5.6.2 Información para la revisión
  - 5.6.3 Resultados de la revisión

6 - Gestión de Recursos: La Norma distingue tres tipos de recursos sobre los cuales se debe actuar: RRHH, infraestructura y ambiente de trabajo. Aquí contienen los requisitos exigidos de su gestión.

- 6.1 Provisión de recursos
- 6.2 Recursos Humanos:
- 6.3 Infraestructura
- 6.4 Ambiente de Trabajo

7 - Realización del Producto: aquí están contenidos los requisitos puramente productivos, desde la atención al cliente hasta la entrega del producto o servicio.

- 7.1 Planificación de la realización del producto
- 7.2 Procesos relacionados con el cliente
- 7.3 Diseño y desarrollo
- 7.4 Compras

## 7.5 Producción y prestación del servicio

## 7.6 Control dispositivos de seguimiento y de medición

8 - Medición, Análisis y Mejora: Aquí se sitúan los requisitos para los procesos que recopilan información, la analizan y que actúan en consecuencia. El objetivo es mejorar continuamente la capacidad de la organización para suministrar productos que cumplan con los requisitos.

El objetivo declarado de la norma es que la organización busque sin descanso la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los requisitos.

### 8.1 Datos generales

#### 8.2.1 Satisfacción del cliente

#### 8.2.2 Verificaciones de inspección internas

#### 8.2.3 Monitorización y Medición de los Procesos

#### 8.2.4 Monitorización y Medición del Producto

### 8.3 Control de los Productos no Conformes

### 8.4 Análisis de los Datos

#### 8.5.1 Mejora continua

#### 8.5.2 Acción Correctiva

#### 8.5.2 Acción Preventiva.

## Puntos interesantes de la Norma.

### 4.1 Requisitos Generales

La organización deberá establecer, documentar, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad, y mejorar continuamente la eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma.

#### 4.2.1 Datos generales

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad debe incluir:

- Una política de calidad documentada.
- El manual de calidad
- Los procedimientos documentados
- Los documentos identificados como necesarios para una eficaz planificación, operación y control de nuestros procesos.
- Los registros de calidad.

#### 4.2.2 Manual de Calidad

Es necesario crear y mantener un manual de calidad que incluya:

- Una descripción de la secuencia y de la interacción de los procesos incluidos en el Sistema de Gestión de Calidad
- La identificación de las exclusiones admisibles

El manual de calidad debe trazar las políticas, los procedimientos y los requerimientos del Sistema de Gestión de Calidad. El sistema tiene que ser estructurado para cumplir con las condiciones establecidas en la Norma ISO 9001:2009

En su manual de calidad también es necesario identificar todas las exclusiones admisibles. El alcance y las exclusiones aceptables del sistema de administración de calidad se detallan en la sección uno de el manual.

#### 4.2.3 Control de documentos

Deberá establecerse un procedimiento documentado para definir los siguientes controles:

- Aprobación de los documentos
- Revisión y actualización de los documentos
- Asegurarse de que estén identificados los cambios y el estado de revisión actual de los documentos
- Asegurarse de que las respectivas versiones de los documentos estén disponibles en el punto de uso
- Asegurarse de que los documentos se mantengan legibles e identificables
- Asegurarse de que los documentos de origen externo estén identificados y su distribución esté controlada
- Impedir el uso involuntario de documentos obsoletos.

#### 4.2.4 Control de los Registros de Calidad

Será necesario un procedimiento para identificar cómo su organización identifica, memoriza, protege, recupera y elimina los datos de la calidad. La norma identifica algunos registros necesarios.

Su organización debe identificar otros que serán necesarios para su sistema de calidad, para suministrar pruebas de conformidad a los requisitos y del funcionamiento efectivo del sistema de calidad.

## 5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

### 5.1 Compromiso de la dirección

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como la mejora continua de su eficacia.

- a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios
- b) estableciendo la política de la calidad
- c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad
- d) llevando a cabo las revisiones por la dirección, y
- e) asegurando la disponibilidad de recursos.

### 5.2 Enfoque al cliente

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

### 5.3 Política de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad

- a) es adecuada
- b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad
- c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad
- d) es comunicada y entendida dentro de la organización, y
- e) es revisada para su continua adecuación

## 5.4 Planificación

5.4.1 Objetivos de la calidad. La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Los objetivos de la calidad deben ser medibles y coherentes con la política de la calidad.

5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad. La alta dirección debe asegurarse de que:

- a) la planificación del sistema de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en 4.1, así como los objetivos de la calidad, y
- b) se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implementan cambios en éste.

## 5.5 responsabilidad, autoridad y comunicación

5.5.1 Responsabilidad y autoridad. La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

5.5.2 Representante de la dirección. La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora, y
- c) asegurarse de que se promueve la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

5.5.3 Comunicación interna. La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

## 5.6 Revisión por la dirección

5.6.1 Generalidades. La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.

5.6.2 Información para la revisión. La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir:

- a) resultados de auditorías
- b) retroalimentación del cliente
- c) desempeño de los procesos y conformidad del producto
- d) estado de las acciones correctivas y preventivas
- e) acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas
- f) cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad, y
- g) recomendaciones para la mejora.

5.6.3 Resultados de la revisión. Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- a) la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos
- b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente, y
- c) las necesidades de recursos

## 6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### 6.1 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y
- b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

### 6.2 Recursos humanos

6.2.1 Generalidades. El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación.

### 6.3 Infraestructura

### 6.4 Ambiente de trabajo

## 7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

### 7.1 Planificación de la realización del producto

- a) objetivos y requisitos
- b) establecimiento de procesos, documentos y recursos
- c) verificación, validación, seguimiento, inspección...
- d) registros que proporcionen evidencia

## 7.2 Procesos relacionados con el cliente

### 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

- a) requisitos especificados por el cliente
- b) requisitos no establecidos pero necesarios
- c) requisitos legales y reglamentos relacionados
- d) cualquier requisito adicional de la organización

### 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

- a) están definidos los requisitos del producto
- b) resueltas diferencias de contrato e iniciales
- c) capacidad de la organización para cumplir

### 7.2.3 Comunicación con el cliente

- a) información sobre el producto
- b) consultas, contratos o atención de pedidos
- c) retroalimentación, incluidas quejas 18 de 27

## 7.3 Diseño y desarrollo

### 7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

- a) etapas
- b) revisión, verificación y validación de cada etapa
- c) responsabilidades y autoridades

### 7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

- a) requisitos funcionales y de desempeño
- b) requisitos legales y reglamentarios aplicables
- c) información de diseños previos, si los hay
- d) cualquier otro requisito esencial

### 7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

- a) deben cumplir requisitos
- b) información para compra, producción y prestación servicio
- c) criterios de aceptación
- d) características esenciales para uso seguro y correcto

### 7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

- a) evaluar capacidad del diseño para cumplir requisitos
- b) identificar problemas y proponer acciones necesarias

### 7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo 19 de 27

### 7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

### 7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo

## 7.4 Compras

### 7.4.1 Proceso de compras

- cumplimiento de requisitos de compra
- evaluación y selección de proveedores

7.4.2 Información de las compras

7.4.3 Verificación de los productos comprados

7.5 Producción y prestación del servicio

7.5.1 Control de la producción y de la prestación de servicio

7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

7.5.3 Identificación y trazabilidad

7.5.4 Propiedad del cliente 20 de 27

7.5.5 Preservación del producto

- manipulación

- embalaje

- entrega

7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición

- calibración

- verificación

- identificación

- mantenimiento

## 8. MEDICION, ANALISIS Y MEJORAS.

### 8.1 Datos generales

Esta cláusula puede ser aquella en la que algunas organizaciones encuentran una de las mayores necesidades de cambio, pasando del sistema actual al nuevo para conformarse a la nueva norma. Pide identificar qué se mide para la conformidad del producto y cuál es la información de mejora del proceso. No hay datos específicos sobre cuánto se debe medir. Es necesario determinar lo apropiado para su organización.

Es muy probable que la medición de la conformidad del producto ya exista y esté documentada en su procedimiento de prueba junto a todas las demás instrucciones de trabajo y otras informaciones relacionadas. Esto deja abierto el desafío de determinar qué otra información se necesita para demostrar que el Sistema de Gestión de Calidad es conforme y para obtener una mejora del Sistema.

### 8.2 Monitorización y Medición

#### 8.2.1 Satisfacción del cliente

Todas las organizaciones obtienen retroalimentación de los clientes. Puede ser a través de informes, quejas, análisis o cantidad de retornos de clientes. Es tarea de su organización verificar los métodos para obtener la información necesaria sobre la satisfacción de los clientes y decidir si es suficiente o si se necesita implementar otros métodos.

#### 8.2.2 Verificaciones de inspección internas

Es necesario un procedimiento. Será preciso documentar la revisión interna en un procedimiento. Evalúe su procedimiento actual para ver si tiene en cuenta los resultados de las verificaciones anteriores y la importancia del área sometida a verificación a medida que determina su programa de tiempos y su plan de verificación.

#### 8.2.3 Monitorización y Medición de los Procesos

Observe los procesos que ha identificado como procesos clave. Para los procesos QMS, identifique una medición que pueda efectuar. Por ejemplo, un proceso de acción correctiva podría medirse en base al promedio de tiempo que la acción correctiva permanece abierta, a la cantidad de acciones correctivas que resultan eficaces, o a la cantidad de acciones correctivas

concluidas a tiempo. Es posible plantearse un objetivo para cualquiera de estas mediciones y evaluar el rendimiento durante la revisión de la Dirección.

#### 8.2.4 Monitorización y Medición del Producto

La organización debe medir y monitorizar sus procesos QMS. Demostrar la habilidad del proceso para obtener los resultados planificados. Empezar las acciones correctivas necesarias.

Estos métodos (si corresponde) deberán demostrar la capacidad de los procesos para obtener los resultados previstos y, si éste no es el caso, deberán demostrar que se han emprendido acciones correctivas para asegurar la conformidad.

#### 8.3 Control de los Productos no Conformes

Incluye los problemas con los proveedores y los clientes y los problemas internos relativos al sistema de calidad. Esta cláusula ha sido reformulada, pero no ha cambiado de manera significativa con respecto a la revisión anterior. Es necesario haber implementado un proceso para identificar el producto no conforme, determinar qué hacer con el producto no conforme y llevar registros de la acción emprendida. La organización también debe disponer de un proceso para evaluar los efectos del producto no conforme si se identifica después de la entrega y para emprender las acciones pertinentes al verificarse esta situación.

#### 8.4 Análisis de los Datos

Esta cláusula pide reunir información sobre la satisfacción del cliente, la conformidad a los requisitos del cliente, las características y tendencias de los procesos, los productos y los proveedores.

#### 8.5 Mejora

##### 8.5.1 Mejora continua

Su organización deberá mejorar constantemente la eficacia del sistema de calidad aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de la revisión, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la Dirección. Identifique de qué manera los procesos citados contribuyen a la mejora constante del Sistema de Gestión de Calidad.

### 8.5.2 Acción Correctiva

La empresa deberá eliminar la causa de las no conformidades para impedir que el problema se repita. Si dispone de un sistema conforme a la norma de 1994, deberá reverlo para asegurarse de que cumpla con los nuevos requisitos. El único requisito adicional incluido en la norma 2009 es la necesidad de registrar los resultados de la acción emprendida.

### 8.5.3 Acción Preventiva

Su organización deberá determinar las acciones adecuadas para eliminar las potenciales no conformidades e impedir que se verifiquen.

Esto significa que cuando planifique un nuevo producto o servicio, deberá pensar en posibles errores y hacerlo “a prueba de error”, para que no se produzcan.

## Capítulo C.

### Tablero de Mando Operativo

#### Propósito del Tablero de Mando Operativo

El TMO, es un modelo útil para controlar lo que pasa en un área o departamento. Sus indicadores están focalizados a procesos y no al avance del Plan Estratégico de la Organización. Es un instrumento útil para medir el avance de los resultados operativos en una Organización, pero es insuficiente para lograr la ejecución de un Plan Estratégico.

El TMO sirve para dar un simple golpe de vista y poder evaluar cómo están evolucionando aquellos indicadores operativos que necesitan ser monitoreados día a día. Debe proveer la información que se precisa para entrar en acción. El TMO es el que más se asemeja al concepto de tablero de Información, y en el cual el uso de tecnología de la información ha resultado más relevante y necesario. Su usuario es por lo general el Gerente Funcional de las áreas monitoreadas por el tablero, pero si se trata de una variable clave en el negocio, también lo utilizará el dueño o el Gerente General.

La empresa como organización formal está sujeta a la parametrización en muchos de sus valores facilitando así el diagnóstico y la toma de decisiones.

El mismo nace al no existir una metodología para enseñar a los directivos a organizar y configurar la información. El TMO consta de cuatro virtudes:

1. En él se incluye toda la información que cambia de manera constante y que los directivos han identificado como potencialmente estratégica.
2. Brinda toda la información que se considere suficientemente significativa.
3. Es acompañado por un sistema de reuniones periódicas que funciona como un catalizador para el debate continuo sobre los resultados entre líneas, hipótesis y planes de acción para las áreas involucradas.
4. Está diseñado para facilitar el análisis y que la información pueda ser comprendida y analizada por superiores, subordinados y pares.

Logra:

- Clarificar, precisar, actualizar la estrategia y comunicarla al área involucrada.
- Conecta los objetivos estratégicos con los operacionales.
- Identifica y alinea las iniciativas estratégicas del área que utiliza el TMO.
- Facilita la identificación de las relaciones causa-efecto entre los resultados operacionales, procesos internos y desempeño del personal.
- Conduce a revisiones diarias para aprender y mejorar la estrategia.
- El éxito del tablero consiste en usarlo adecuadamente sacándole el máximo provecho.



Figura 1.0: Tablero de control

## Necesidad de implementar un Tablero de Mando Operativo.

Hay una necesidad común en Transport S.A en utilizar un TMO, La necesidad de compartir información entre diferentes niveles y áreas organizacionales.

Ante la pregunta de ¿cuándo tener información operativa? La respuesta es: Siempre, ya que la información se necesita para manejarse en las tareas cotidianas.

Para saber qué tipo de TMO implementar, habrá que tener en cuenta lo siguiente:

1. Un estilo de dirección operativo: Todos los días se toman direcciones y se dirige, por lo tanto, conviene hacerlo en forma sistematizada. Sobre todo cuando el Director General tiene un alto contenido operativo, si el tablero no le provee información diaria, deja de usarse. Si el Gerente General quiere implementar un tablero de control, parece razonable comenzar por uno operativo, que actuará de puente a uno de tipo estratégico.
2. Proceso operativo clave: EL TMO fue considerado muy útil para algunas empresas donde los procesos operativos resultaban la clave del negocio. Por la clave del negocio se entiende, aquellas actividades que tienen un importante impacto sobre la generación de rentabilidad.
3. Necesidad de controlar a un tercero: Dice un proverbio chino:” La gente no hace lo que el jefe dice, sino lo que el jefe controla”. Cuando hay una fuerte relación con terceros, sean proveedores o clientes, o partners donde se desea fomentar una relación de business to business, o también en empresas muy grandes o descentralizadas geográficamente, será de gran utilidad el TMO.
4. Emergencias operativas o financieras: Hay una definición que dice que Estratégico es aquello que asegura la supervivencia. Esto queda evidenciado en momentos de emergencia operativa o financiera, cuando hay que dedicarse a lo urgente para sobrevivir. Es entonces cuando la información operativa se convierte en estratégica. El TMO on-line se vuelve fundamental en los momentos críticos y muchísimo más necesario que cuando no hay problemas.
5. Procesos de Empowerment: Como en todo proceso de delegación, la pregunta es si las personas a las que se está delegando, asumen la parte que les toca. La Utilización del tablero, servirá para desarrollar el saber, capacitando por medio de ratios, involucrando al personal del departamento de tráfico, que empieza a conocer el impacto que sus decisiones causan en Transport S.A.

### Tips importantes para diseñar un Tablero de Mando Operativo.

Para diseñar un TMO, hay que definir la arquitectura de la información, para lo cual habrá que tener en cuenta:

1. El Alcance: Define el período incluido en la información: Puede ser día, mes, acumulado a la fecha o proyectado a la fecha en que se desea posicionar.
2. La Apertura: Es la forma en la que se puede clasificar la información. Puede ser por concepto, producto, unidad de negocio, Cliente, Sector Geográfico, etc.
3. La frecuencia de actualización: Hay que definir cada cuanto se va a actualizar el dato, o si va a ser on-line o de actualización diaria, semanal o mensual. El TMO tiende a indicadores del tipo diario.
4. La Referencia: Es muy útil definir para cada indicador una base de referencia sobre la cual medirse y calcular los desvíos. Se pueden definir cuatro posibles bases: El presupuesto, sea inicial o corregido y revisado, un objetivo y por último, la historia.
5. Parámetros de alarma: Se fijarán parámetros para que disparen distintos tipo de alarmas (las más comunes son las de semaforización, con los colores rojo, amarillo y verde) según sea la magnitud del desvío.
6. Gráfico más representativo: Una situación determinada es normalmente mejor representada a través de un gráfico, que convendrá definir a priori en cada caso. Los hay de barras, tortas, líneas y tridimensionales
7. El responsable del monitoreo: Está relacionado con el concepto de alarma. En algunas empresas una vez que el tablero está en régimen se pone un responsable del monitoreo para cada indicador.

# DATA WAREHOUSE

## Introducción

Las compañías están acumulando grandes volúmenes de datos en sus bases de datos operativas a un ritmo que, en promedio, se duplica cada año. Aun así, solo el 7% de esos datos es aprovechado para obtener una ventaja en las decisiones de negocios. Transport S.A se está dando cuenta de que existe una significativa cantidad de información que puede ser extraída de sus bases de datos, necesaria para soportar las decisiones que deben ser tomadas por sus ejecutivos, llegando así al concepto de Data Warehousing.

La información es fundamental en el ambiente de negocio donde se encuentra Transport S.A, el éxito depende de la pronta utilización, mientras que una falta de información conduce al fracaso seguro. Muchas empresas se consideran repletas de datos pero pocas poseen algo más que una pequeña fracción de la información que necesitan. La distinción entre datos e información es fundamental para los problemas que Transport S.A. debe enfrentar. Los datos son creados, almacenados y provistos por los centros de cómputos, la Información, son datos enmarcados en áreas de negocios, es la interpretación y semántica de los datos que las empresas necesitan.

### ¿Por qué desarrollar un proyecto de inteligencia de negocios?

Originalmente, los sistemas de información aportaban a la dirección información básicamente económico-financiera. Con la extensión de las herramientas de Business Intelligence, este concepto se ha extendido a todas las áreas funcionales de la empresa: Recursos Humanos, logística, calidad, comercial, marketing, etc.

Es por eso que nuestro objetivo es acercar esta tecnología al sector de transporte, para que Transport SA. pueda acceder a los beneficios del incremento en la eficiencia en el proceso de toma de decisiones brindando mayor información, de mejor calidad, más fiable, compartida por toda la organización, menores tiempos de respuesta en su obtención, mejora de la comunicación en la empresa y creación de un lenguaje homogéneo. Además, el tiempo dedicado a este tema, ya sea desde, la materia correspondiente en el cursado de nuestra carrera, como así también en el desarrollo de este proyecto, nos permite ampliar nuestros conocimientos al respecto, y sumar esta experiencia a nuestra vida profesional.

Otra razón por la cual se decidió incluir este tema dentro de nuestro proyecto es la disponibilidad de las herramientas necesarias para su desarrollo y el soporte por parte de docentes especializados en el tema y las áreas involucradas dentro de la empresa Transport S.A.

### Que es un DW?

Nos pareció apropiado definir DW a partir del siguiente concepto:

Un DataWarehousing es un almacenamiento simple, completo y consistente de datos obtenido desde una variedad de fuentes, disponibles para el usuario final de forma tal que puedan entenderlos y analizarlos en el contexto de los negocios.

La tecnología de los almacenes de datos Data Warehouses, se encuadra dentro de la línea de evolución de las bases de datos hacia una mayor funcionalidad e inteligencia. Las empresas actuales han visto aumentada su capacidad de generar y recoger datos (introducción de internet en las empresas, tecnologías de entrada de datos...) Estas grandes cantidades de datos (obtenidas a un coste relativamente bajo) no aportan información a las organizaciones.

El almacén de datos pretende dar un soporte a la organización para proporcionarle una buena gestión de sus datos, que le ayude en la toma de decisiones estratégicas y tácticas.

Existen dos grupos de aplicaciones que se realizan en una empresa:

- Aplicaciones que ejecutan operaciones del día a día (compras, inventarios, nominas...) Sistemas de procesamientos de transacciones en línea (OLPT).
- Aplicaciones que se encargan de analizar en negocio, interpretar lo que ha ocurrido y tomar decisiones (para mejorar los servicios al cliente, incrementar ventas, etc.) Sistemas de Procesamiento analítico en línea (OLAP).

### Características de los DW.

Es una colección de datos con las siguientes características:

- Orientado a temas
- Integrado
- No volátil
- Que varía con el tiempo
- Sirve de soporte a consultas que ayudan a la decisión.

#### **Orientado a temas.**

Se centra en entidades de alto nivel (como por ejemplo cliente, producto...) y no en los procesos (como hacen los sistemas operacionales).

#### **Integrado.**

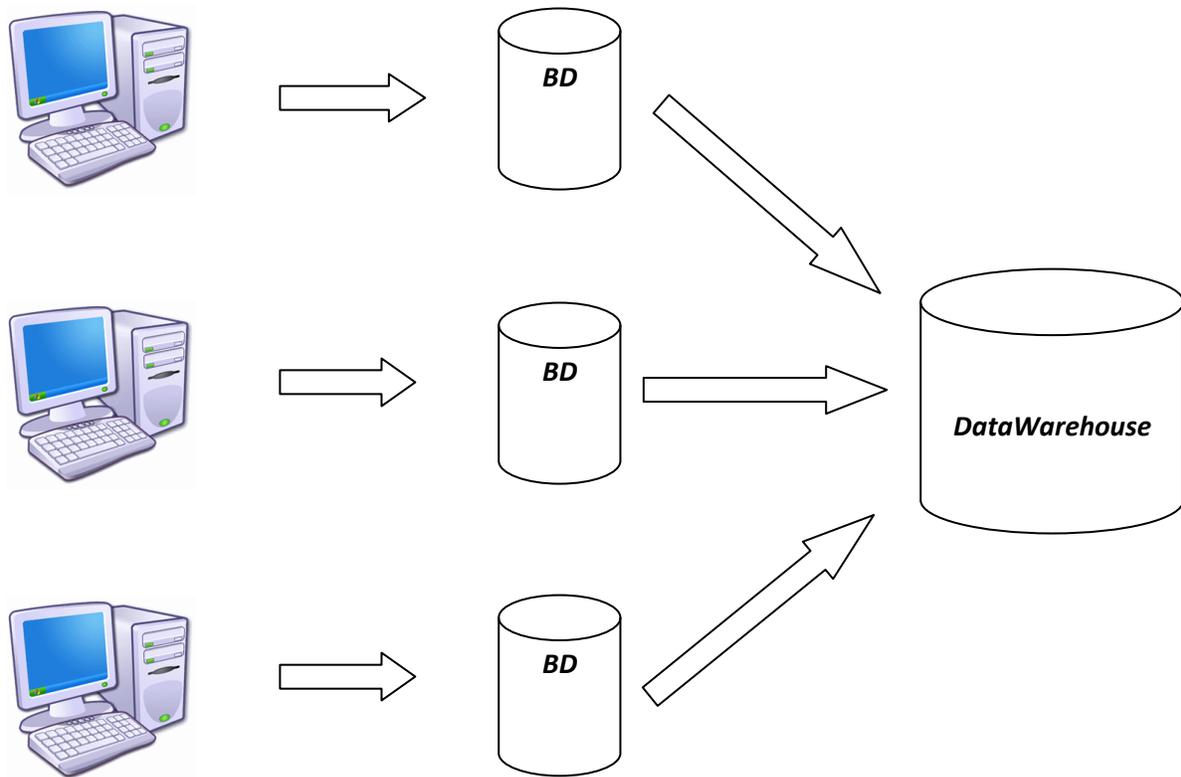
Se construye mediante la integración de fuentes de datos múltiples y heterogéneas.

Bases de datos relacionales, ficheros planos, registros de transacciones online.

Se aplican técnicas de limpieza e integración.

Asegurar la consistencia en el nombrado, estructuras codificadas, medidas de los atributos, y demás aspectos entre las múltiples bases de datos.

Cuando los datos se mueven al DataWarehouse, estos se tienen que transformar.



**Figura 2.0: Integración de un DW**

**No volátil.**

Los datos no cambian una vez que se encuentran en el almacén.

Las actualizaciones de la base de datos operacional no ocurren en el entorno del DataWarehouse, no se requieren mecanismos de control de la concurrencia y recuperación.

Se requieren dos operaciones nada más:

Carga inicial de los datos y acceso a datos.

**Variantes en el tiempo:**

Los datos están asociados a un instante en el tiempo: Semestre, mes, año, etc.

### ¿Qué es un DataMart?

Es un pequeño almacén de datos, diseñado para una unidad de negocio.

Se centra en un tema concreto.

Muchos almacenes de datos comienzan siendo un DataMart (para minimizar riesgos) y se van ampliando su ámbito.

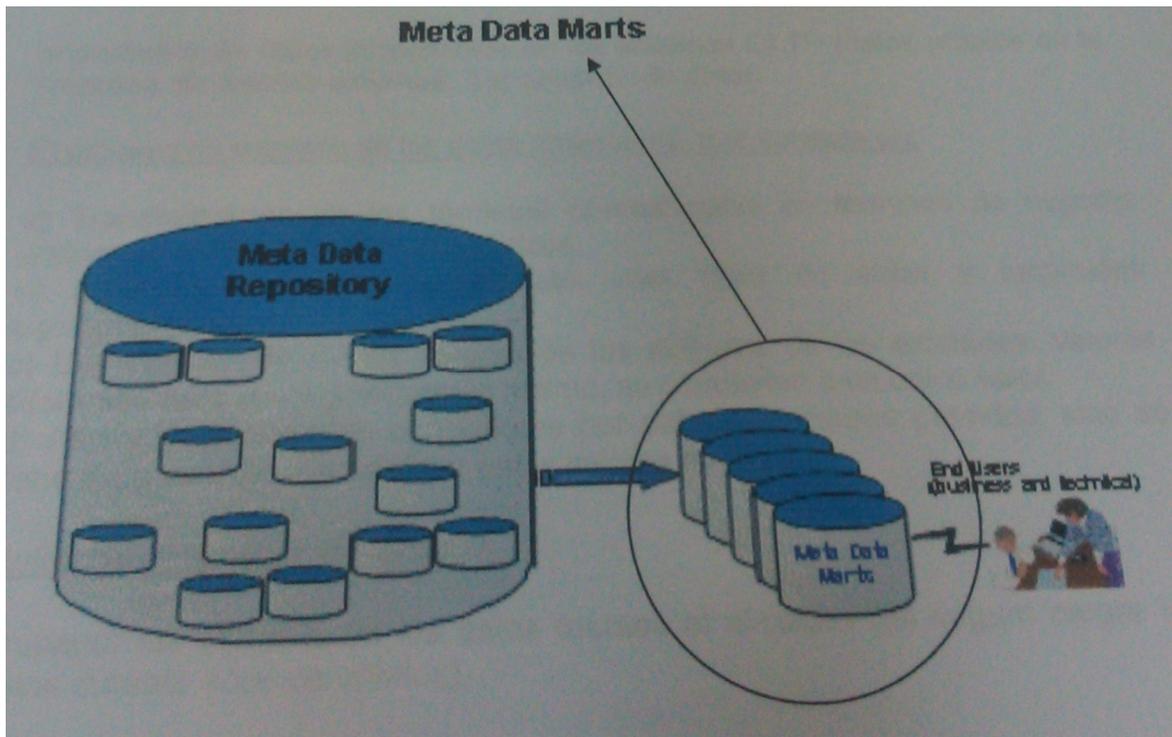


Figura 2.1: DataMart

### **Importancia del DataWarehouse.**

- Mejora la entrega de información: información completa, correcta, consistente, oportuna y accesible. Información que la gente necesita, en el tiempo que la necesita y en formato que la necesita.
- Mejora el proceso de toma de decisiones: con un mayor soporte de información, se obtienen decisiones más rápidas, así también, la gente de negocios adquieren mayor confianza en sus propias decisiones y las del resto y logra un mayor entendimiento de los impactos de sus decisiones.
- Impacto positivo sobre los procesos empresariales: cuando a la gente se le da acceso a una mejor calidad de información, la empresa puede lograr por si sola:

- ✓ Eliminar los retrasos de los procesos empresariales que resulta de información incorrecta, inconsistente y/o no existente.
- ✓ Integrar y optimizar procesos empresariales a través del uso compartido e integrado de las fuentes de información.
- ✓ Eliminar la producción y el procesamiento de datos que no son usados ni necesarios, producto de aplicaciones mal diseñadas o ya no utilizadas.

### **Principales aportaciones de un DataWarehouse**

- Maneja un gran volumen de datos, debido a que consolida en su estructura la información recolectada durante años, proveniente de diversas fuentes, en un solo lugar centralizado.
- Brinda información resumida.
- Organiza y almacena los datos que se necesitan para el procesamiento analítico e informático.
- Brinda respuestas en tiempos razonables.
- Responde a preguntas de negocios.
- Brinda a los usuarios finales una interfaz amigable, comprensible y fácil de utilizar, para que los mismos puedan tomar decisiones sin tener poseer demasiados conocimientos informáticos.
- Permite un acceso más directo a la información que gira en torno a negocio.
- Proporciona una herramienta para la toma de decisiones en cualquier área funcional, basándose en información integrada y global del negocio.
- Facilita la aplicación de técnicas estadísticas de análisis y modelización para encontrar relaciones ocultas entre los datos del almacén; obteniendo un valor añadido para el negocio de dicha información.
- Proporciona la capacidad de aprender de los datos del pasado y de predecir situaciones futuras en diversos escenarios.
- Simplifica dentro de la empresa la implantación de sistemas de gestión integral de la relación con el cliente.
- Supone una optimización tecnológica y económica en entornos de Centro de Información, estadística o de generación de informes con retornos de la inversión espectaculares.

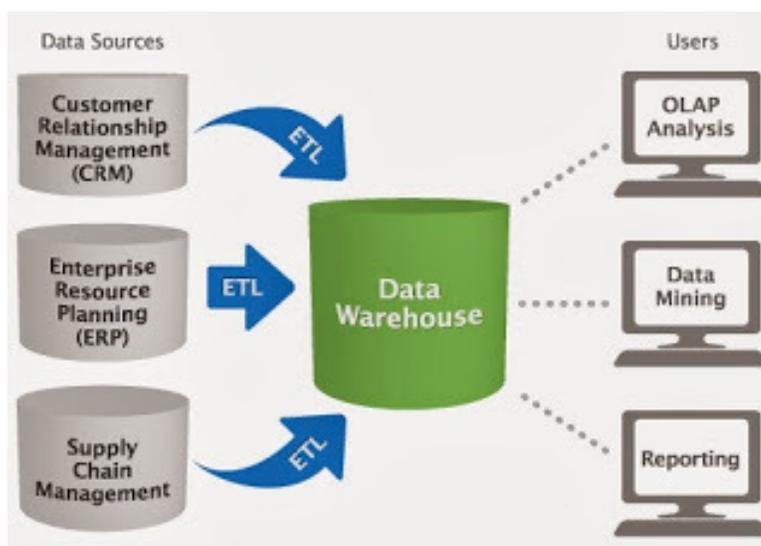


Figura 2.2: Aportes de un DW

**Condiciones que debe reunir un DataWarehouse.**

- Hacer que la información de la empresa este fácilmente accesible,
- Presentar la información de forma consistente.
- Ser adaptable y resistente al cambio.
- Proteger al información confidencial.
- Servir como la piedra angular para una mejor toma de decisiones.

**Cambios:** El DataWarehouse requiere soportar cambios que ocurren tanto en el origen de datos que este utiliza, como en las necesidades de información que este soporta.

Los dos primeros tipos de costos de operación, son básicos en la mantención de cualquier sistema de información, sin embargo, se debe tener especial cuidado con los costos de operación por cambios, ya que ellos consideran el impacto producto de la relación del OLPT y de ambiente empresarial, con el DW.

<u>Ventajas de un DW</u>	<u>Desventajas de DW</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transforma datos orientados a las aplicaciones en información orientada a la toma de decisiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe resistencia al cambio por parte de los usuarios.</li> <li>- Requiere una gran inversión, ya que su</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Provee la capacidad de analizar y explotar las diferentes áreas de trabajo y de realizar un análisis inmediato de las mismas.</li> <li>- Permite reaccionar rápidamente a los cambios del mercado.</li> <li>- Aumenta la competitividad en el mercado.</li> <li>- Mejora la entrega de información, es decir, información completa, correcta, consistente, oportuna y accesible.</li> <li>- Logra un impacto positivo sobre los procesos de negocio.</li> <li>- Aumenta la competitividad de las personas que toman decisiones.</li> <li>- Los usuarios pueden acceder directamente a la información en línea, lo que contribuye a su capacidad para operar con mayor efectividad en las tareas rutinarias o no.</li> <li>- Permite la toma de decisiones estratégicas y tácticas.</li> </ul>	<p>correcta construcción no es una tarea sencilla y consume muchos recursos, además, su misma implementación implica desde la adquisición de herramientas de consulta y análisis, hasta la capacitación de los usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los beneficios del almacén de datos son apreciados en el mediano y largo plazo.</li> <li>- No todos los usuarios confiarán en el DW en una primera instancia.</li> <li>- Si se incluyen datos propios y confidenciales de clientes, proveedores, etc. El depósito de datos atentarán contra la privacidad de los mismos, ya que cualquier usuario podrá tener acceso a ellos.</li> <li>- Infravaloración de los recursos necesarios para la captura, carga y almacenamiento de datos.</li> <li>- Infravaloración del esfuerzo necesario para su diseño y creación.</li> <li>- Incremento continuo de los requerimientos del usuario.</li> </ul>
--	---

**Figura 2.3: Ventajas y Desventajas de un DW**

### **Conclusión y Recomendaciones**

Se recomendará a Transport S.A la construcción de un DataWarehouse de forma gradual, seleccionando a un departamento usuario como piloto (Medios de Transporte) y expandiendo progresivamente el almacén de datos a los demás usuarios. Por ello es importante elegir este usuario inicial, siendo importante que sea un departamento con pocos usuarios, en el que la necesidad de este tipo de sistemas sea muy alta y se pueda obtener y medir resultados a corto plazo.

Esta implementación será a largo plazo ya que la empresa Transport S.A necesita prioritariamente un TMO a corto plazo, la construcción de un DataWarehouse genera un costo significativo que en la empresa no está dispuesta a afrontar en un corto periodo de tiempo.

# **ETAPA**

## **MODELO TEORICO**

## Introducción

En el modelo teórico se llevará a cabo la descripción de la empresa objeto de estudio, posteriormente se van a definir los requisitos para empezar con la construcción del proyecto, respondiendo el “QUE HACER” y “CON QUE HACER”, se elegirá el modelo con el cual se va a trabajar a lo largo del proyecto, luego se comenzara a iterar bajo el modelo iterativo incremental en post de empezar a desarrollar el modelo propuesto.

El modelo teórico se divide en:

1ra. Etapa: Etapa de Análisis.

2da. Etapa: Análisis de Requerimientos.

SubEtapa 1: Análisis de Herramientas en torno a la Metodología.

A continuación se encuentran las siguientes iteraciones:

1er. Iteración:

Iteración del Modelo Funcional.

SubEtapa 1: Identificar el prototipo funcional.

SubEtapa 2: Creación y revisión del prototipo funcional.

2da. Iteración:

Iteración de diseño y construcción.

# Etapa de Análisis

### Identificación de la empresa.

El nombre de la Organización objeto de estudio será Transport S.A situado en Córdoba Capital. Esta empresa ofrece el servicio de transporte de vehículos a diferentes puntos del País, como así también a los países limítrofes mencionados anteriormente, esta organización se clasifica según su tamaño como una mediana empresa, es privada ya que cuenta varios dueños y no tiene coparticipación del estado. Según los fines de su creación se clasifica como una empresa con fines de lucro ya que el objetivo de la misma es obtener ganancias.

De acuerdo a la conformación legal ante terceros es una sociedad anónima, debido a que es una sociedad mercantil cuyos titulares lo son en virtud de una participación en el capital social a través de acciones.

Conforme al origen del capital aportado para el funcionamiento de la organización se clasifica como nacional ya que es una empresa con capital argentino.

Acorde a su alcance geográfico, la empresa es local y a la vez exterior, la zona de influencia está en su sede y trasporta vehículos a países como Brasil, Chile, Uruguay, Paraguay, etc.

Visión: Ser la empresa de servicios logísticos, reconocida por sus clientes por brindar las mejores y más innovadoras prestaciones en calidad, costos y plazos.

Misión: Satisfacer plenamente a nuestros clientes, realizando servicios de transporte de calidad, a tiempo, con una excelente actitud de servicio al mejor precio, sin dejar atrás nuestros valores y raíces.

Política de Calidad: Transport S.A empresa de servicios logísticos, se compromete a desarrollar y mantener con actitud proactiva, su sistema de gestión de calidad, según la Norma ISO 9001:2009, basándose en:

- La orientación al cliente y su satisfacción.
- La mejora continua de los procesos.
- La eficiencia del sistema de gestión de calidad.

#### Estrategia de mercado.

- Lanzamiento de publicidad on-line: Actualización semanal del sitio web de la empresa, permitiendo que los clientes estén notificados sobre los últimos cambios de la empresa.
- Lanzamiento de pequeños periódicos: Notifican los cambios dentro de la empresa a los empleados y clientes internos.
- Publicidad en Camiones: Colocación del logo de la empresa en camiones y bateas.

#### Resumen de Apostadores y Usuarios

Tabla 1.0: Apostadores

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Jefe del departamento de Tráfico.	Es el principal apostador que va a ganar tiempo y eficacia en la toma de decisiones con el proyecto terminado	Es el responsable de la coordinación y asignación de cargas a todos los fleteros.

Tabla 1.1: Usuarios

Nombre	Descripción	Responsabilidades	Involucramiento
Jefe del departamento de Tráfico.	Representa el usuario principal del modelo propuesto, ya que al ser el jefe de tráfico la mayor responsabilidad en cuanto al manejo de la asignación de cargas, recae sobre él.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controla la asignación de cargas a los fleteros.</li><li>• Mantiene el orden en el departamento de trafico</li></ul>	Alto.
Empleado.	Representa los usuarios que utilizaran el TMO.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controla la asignación de cargas a los fleteros.</li></ul>	Alto.

## Tecnología y Sistema de Información

El departamento de Tráfico cuenta con diez computadoras conectadas en red, tienen sistema operativo Windows 7, con paquete Office Professional 2010.

La disposición de las computadoras es la siguiente:

Cinco computadoras en el sector de Córdoba, dos computadoras en el sector de Lima (Bs.As), dos computadoras en Dontorcuato y una computadora en Tortuguitas. Las mismas poseen configurado el sistema de mensajería local, manejan mails entrantes, borradores y salientes con Microsoft Outlook 2010. El sistema de información que posee el departamento es un sistema integrador que le sirve para registrar toda la información del día.

# Análisis de Requerimientos

### Relevamiento de requisitos

Para el relevamiento de requisitos se utilizó como método, la entrevista, estas se realizaron al jefe del departamento de tráfico de Transport S.A ya que es el máximo responsable del sector y constituye la fuente básica de información.

Modelo del cuestionario:

**ver anexo A**

#### Requisitos propios de Transport S.A:

- Tener información precisa en tiempo y forma para la toma de decisiones.
- Contar con indicadores que abarquen las áreas estratégicas dentro del sector de tráfico.
- Integrar procedimientos.
- Los fleteros deben llegar al predio de carga a tiempo.
- Brindar buena atención a los fleteros.
- Tener información actualizada y que pueda ser respaldada en cualquier momento.
- Tener organizado los procedimientos bajo las normas de calidad actualizadas.

#### Requisitos propios del entorno:

- Fleteros: Son aproximadamente 190, estos son en su mayoría de Córdoba Capital y de la provincia de Buenos Aires.

Tabla 2.0: Priorización de los Requisitos

<b>Requerimientos Funcionales</b>	<b>Origen</b>	<b>Iteración</b>	<b>Estimación</b>
<b>Seguridad de Acceso a la Información.</b>	Transport S.A	Primera.	30 días.
Organizar los procedimientos bajo normas de calidad.	Transport S.A	Tercera.	30 días.
<b>Contar con indicadores que abarquen áreas estratégicas.</b>		Primera.	40 días.

<b>Requerimientos NO Funcionales</b>	<b>Origen</b>	<b>Iteración</b>	<b>Estimación</b>
<b>Brindar buena atención al cliente.</b>	Transport S.A	==	==
<b>Tiempo máximo de espera para la asignación de cargas.</b>	Tráfico	==	==

#### Análisis y Factibilidad

Este análisis se efectuará a nivel de productor y en forma agregada para el departamento de tráfico, responsable de la ejecución de este proyecto. Posteriormente se determinará la factibilidad del proyecto en su conjunto agregando el costo de las actividades complementarias.

#### Plan de Desarrollo

Tomando como base toda la información relevada las actividades siguiendo el enfoque iterativo incremental estarán centradas en definir las técnicas a aplicar, que sistema de información se ha de proponer para el desarrollo del TMO, se identificarán los factores claves del éxito, misión, visión y los temas estratégicos a considerar para armar el mapa estratégico del mismo interrelacionando componentes por perspectiva de análisis de los tableros.

Por último se hará hincapié en la lista de riesgos y de requisitos priorizando los mismos por orden de importancia.

#### Compromiso de gestión

Para lograr el compromiso de gestión es necesario coordinar con el jefe de tráfico de Transport S.A reuniones para determinar si está de acuerdo con el curso de las actividades para decidir en base a ello si se continúa o no con el proyecto.

# Análisis de herramientas en torno a la Metodología

## Análisis y elección de la herramienta para implementar la solución

A continuación se detalla el estudio correspondiente a las herramientas existentes en el mercado con el fin de elegir una o varias para el análisis y confección del proyecto:

### A) Microsoft Office Excel:

Es una aplicación para manejar hojas de cálculos, se utilizan para tareas de gestión financiera y contable. Brinda una solución para la creación de tableros de comando simples y la posibilidad de graficar la información.

Las desventajas son:

- Baja seguridad.
- Los archivos que contienen macros programadas ocupan mucho espacio.

The screenshot shows the Microsoft Excel 2010 interface. The title bar reads 'AO2 IOB Z28COR [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel'. The ribbon includes 'Inicio', 'Insertar', 'Diseño de página', 'Fórmulas', 'Datos', 'Revisar', and 'Vista'. The spreadsheet has columns labeled A through T and rows 1 through 30. The data in the spreadsheet is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Nro Aleat	Contratista B	Nro Aleat	Contratista C	Contratista A	Contratista B	Contratista C	Mejor Oferta												
2	0.06384	612767.6	0.93769	746070.146	770000	612767.60	746070.15	B												
3	0.59802	719603.446	0.682	714199.175	770000	719603.45	714199.18	C												
4	0.51722	703443.408	0.20448	675227.718	770000	703443.41	675227.72	C												
5	0.8611	772219.489	0.72337	717786.326	770000	772219.49	717786.33	C												
6	0.1315	626300.233	0.37864	690728.111	770000	626300.23	690728.11	B												
7	0.26221	652441.09	0.99031	770139.811	770000	652441.09	770139.81	B												
8	0.09715	619430.869	0.62295	709397.102	770000	619430.87	709397.10	B												
9	0.11356	622712.977	0.82	727461.354	770000	622712.98	727461.35	B												
10	0.13859	627718.479	0.70386	716066.338	770000	627718.48	716066.34	B												
11	0.05398	610795.024	0.04683	649708.37	770000	610795.02	649708.37	B												
12	0.61939	723877.518	0.00288	617163.949	770000	723877.52	617163.95	C												
13	0.34745	669490.8	0.65021	711576.413	770000	669490.80	711576.41	B												
14	0.94675	789350.544	0.86972	733752.682	770000	789350.54	733752.68	C												
15	0.94335	788669.009	0.77716	722879.11	770000	788669.01	722879.11	C												
16	0.592	718400.362	0.08884	659562.298	770000	718400.36	659562.30	C												
17	0.65532	731063.582	0.48665	698995.681	770000	731063.58	698995.68	C												
18	0.4155	683100.731	0.39534	692037.054	770000	683100.73	692037.05	B												
19	0.99209	798417.889	0.40013	692409.424	770000	798417.89	692409.42	C												
20	0.53838	707676.654	0.90733	739735.626	770000	707676.65	739735.63	B												
21	0.72284	744568.661	0.72825	718225.619	770000	744568.66	718225.62	C												
22	0.7157	743140.85	0.76555	721727.852	770000	743140.85	721727.85	C												
23	0.69978	739956.063	0.68781	714689.665	770000	739956.06	714689.67	C												
24	0.00386	600772.681	0.02248	639847.934	770000	600772.68	639847.93	B												
25	0.67623	735246.053	0.17279	671703.745	770000	735246.05	671703.74	C												
26	0.27814	655628.572	0.28893	683304.744	770000	655628.57	683304.74	B												
27	0.68192	736383.643	0.6635	712661.11	770000	736383.64	712661.11	C												
28	0.17542	635083.857	0.33349	687091.268	770000	635083.86	687091.27	B												
29	0.07844	615687.709	0.17093	671484.597	770000	615687.71	671484.60	B												
30	0.55636	711271.308	0.98888	791696.275	770000	711271.31	791696.27	B												

Figura 3.0: Microsoft Office Excel

B) Hyperion de Oracle.

Oracle Hyperion Planning es una planilla de Excel centralizada y de planificación basada en la web, elaboración de presupuestos y previsión de solución que integra los procesos de planificación financiera y operativa mejorando la previsibilidad de negocios. Oracle Hyperion Planning ofrece una mirada detallada de las operaciones comerciales y su impacto en las finanzas relacionadas, por la estrecha integración de modelos de planificación financiera y operativa. Satisface las necesidades inmediatas de la planificación financiera al tiempo que permite una plataforma para una futura expansión de funciones cruzadas y la integración de procesos automatizados.

Las desventajas son:

- Este producto y sus licencias tienen un elevado costo de compra.
- El costo de mantenimiento es muy elevado.
- Utiliza una base de datos Oracle, la cual necesita ser bien configurada sino la aplicación se torna lenta.
- Requiere que se instale en equipos con gran capacidad de memoria ram y un disco que lo soporte.

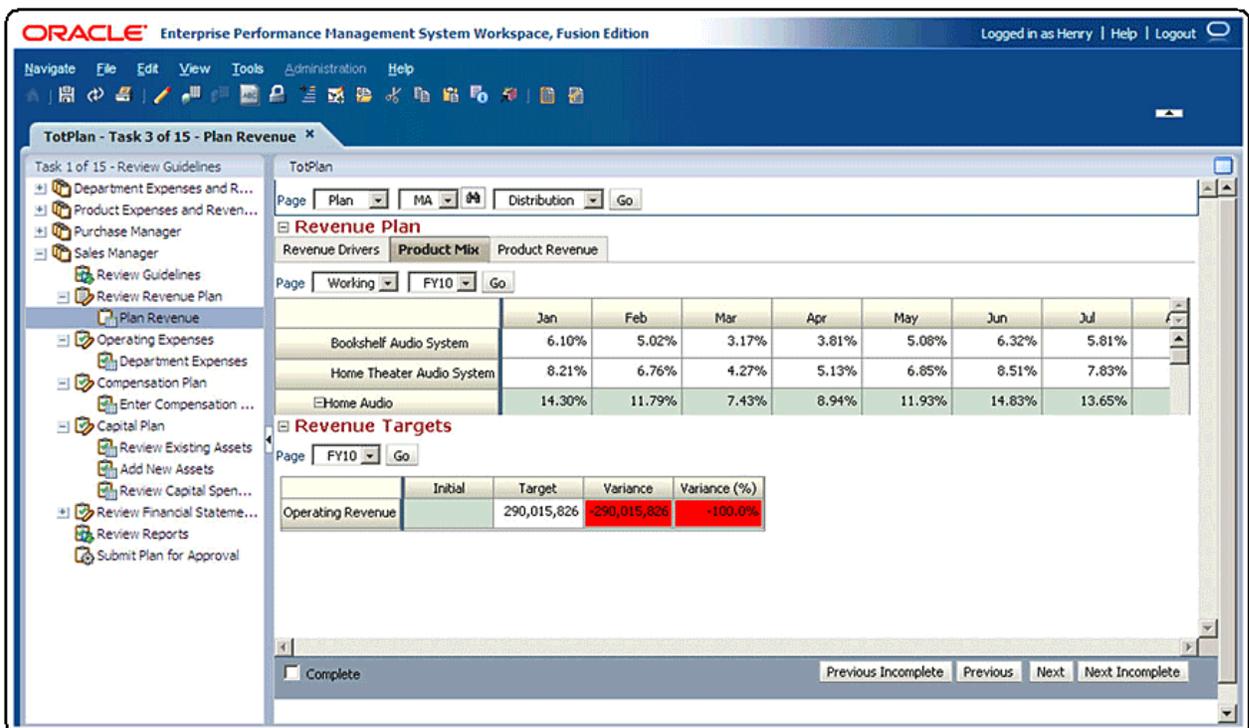


Figura 3.1: Hyperion de Oracle

C) Cognos de IBM business Intelligence:

La IBM Cognos Scorecarding automatiza la supervisión y la dirección de los procesos comerciales capturando la estrategia corporativa. Permite definir objetivos cuantificables y objetivos con los que puede rastrear el funcionamiento del negocio en cualquier momento.

Con esta herramienta se puede utilizar información clave del negocio para rastrear el funcionamiento contra la estrategia corporativa.

Tiene un modulo de estadística en el cual se puede incorporar resultados estadísticos generando informes de business intelligence. La estadística proporciona a su vez una interfaz dirigida que permite un eficaz análisis de datos.

La IBM Cognos Scorecarding de Negocios provee acceso a SAP permitiendo crear las conexiones a datos independientemente de donde estos residan ayudando al negocio a tomar decisiones de forma óptima con una plataforma de inteligencia como la que es SAP. Incorpora la herramienta de supervisión en tiempo real que es una solución procesable que dirige la toma de decisiones sensibles a tiempo a través de toda la organización, pudiendo tener a tiempo toda la información necesaria para tomar acciones de forma inmediata.

Las desventajas son:

- Este producto y sus licencias tienen un elevado costo de compra.
- El costo de mantenimiento es muy elevado.
- Tiene un límite teórico de JT para modelado de datos multidimensionales.

http://192.168.0.132/ - Nuevo\* - Report Studio - Windows Internet Explorer

Archivo Editar Ver Estructura Tabla Datos Ejecutar Herramientas Ayuda

**Diseño del Informe de Ventas**

< Personal (por sección de ventas) >

		<#Año#>	<#Año#>
		<#Cantidad#>	<#Objetivo de ventas#>
<#Producto#>	<#Método de pedido#>	<#1234#>	<#1234#>
<#Producto#>	<#Método de pedido#>	<#1234#>	<#1234#>
<#Total(Producto)#>		<#1234#>	<#1234#>

Medida (eje y): <Salario>

Serie: <#País#>

Colocar elemento de datos aquí

Títulos de los ejes:

Categoría (eje x): <#Año#>

<%AsOfDate()%> - <%PageNumber()%> - <%AsOfTime()%>

Figura 3.2: Cognos de IBM business Intelligence

D) MicroStrategy:

Este software permite crear informes y análisis de los datos almacenados en una base de datos relacional.

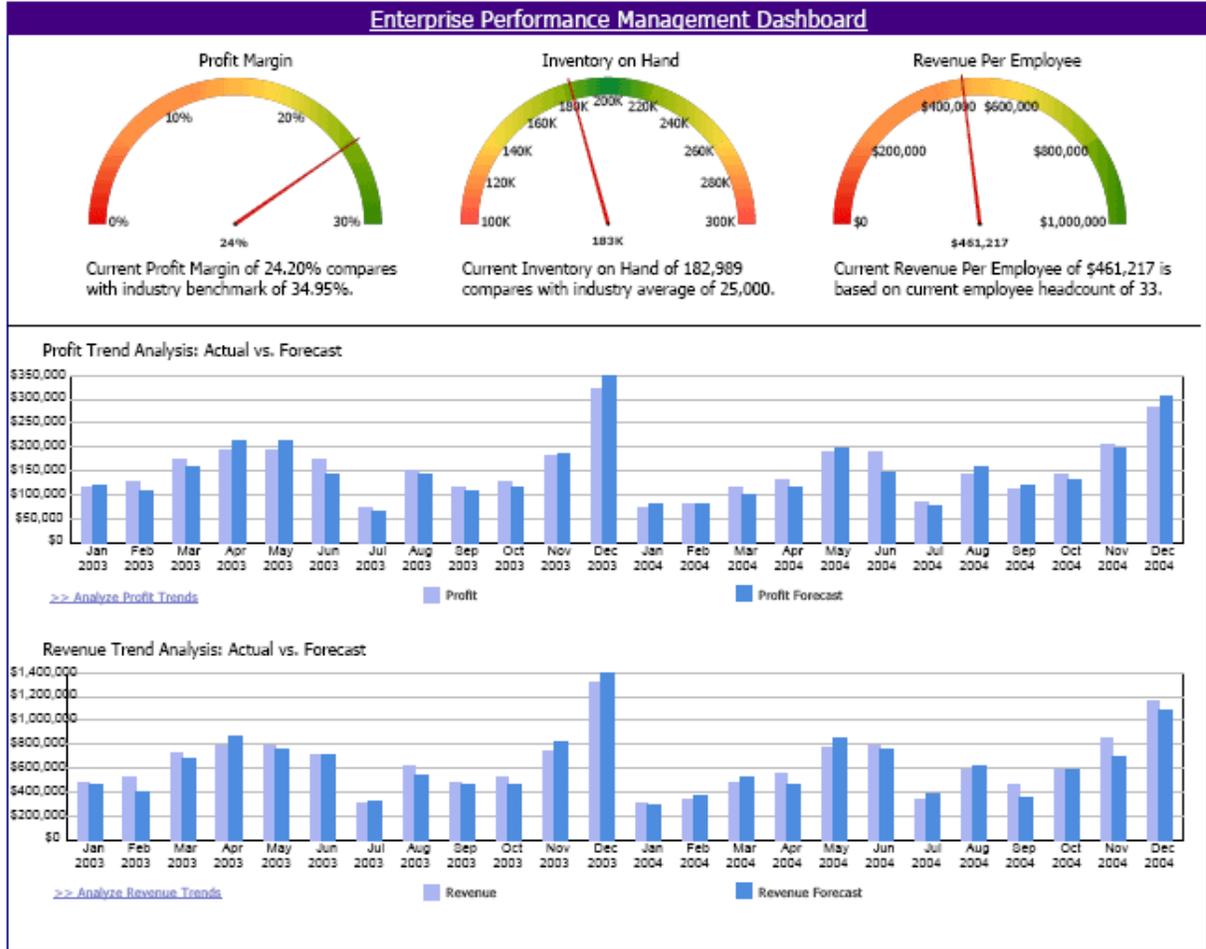


Figura 3.2: MicroStrategy

E) Pentaho Business Intelligence:

La plataforma Open Source Pentaho Business Intelligence cubre amplias necesidades respecto al análisis de los datos y de los informes empresariales las soluciones de Pentaho están escritas en código Java y tienen un ambiente de implementación también basado en Java, esto hace que Pentaho sea una solución flexible para cubrir una amplia gama de necesidades empresariales.

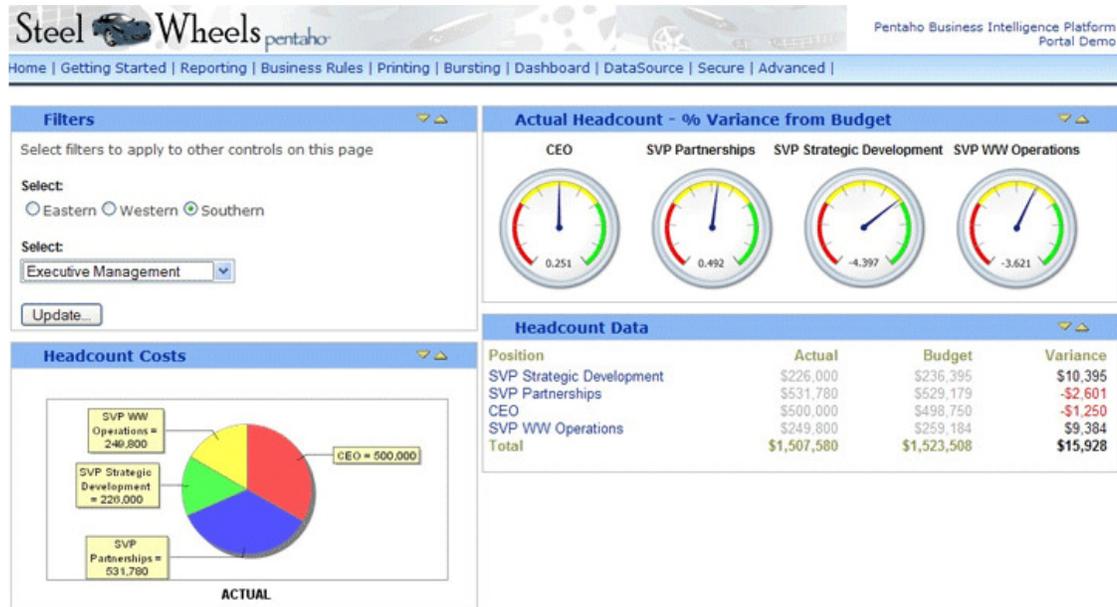


Figura 3.3: Pentaho Business Intelligence

Tabla2.0: Tabla de criterios ponderados de las distintas tecnologías

<b>Criterios</b>	<b>Tablero en excel</b>	<b>Crystal Vision</b>	<b>Hyperion de Oracle</b>	<b>Cognos de IBM business Intelligence</b>	<b>MicroStrategy</b>	<b>Pentaho business intelligence</b>
Ahorro tiempo 25%	50%	60%	80%	80%	80%	80%
Disponibilidad de información 30%	30%	60%	85%	80%	80%	85%
Seguridad de la información 10%	40%	50%	90%	85%	85%	90%
Adaptabilidad 10%	80%	60%	80%	80%	80%	80%
Flexibilidad 15%	40%	70%	90%	90%	90%	90%
Escalabilidad 10%	40%	70%	80%	90%	90%	80%
Tiempo de diseño 25%	30%	80%	90%	80%	80%	90%
Suma de criterios ponderados	310%	450%	595%	585%	585%	595%

**Resolución:**

Analizando el tablero anterior, y teniendo presente que no es la opción más eficiente, se elige el tablero de comando operativo implementado en un archivo Excel y luego por medio de la herramienta Microsoft Visual Studio 2010, ya que se necesita urgente un prototipo para mostrar a los directivos de Transport S.A, esto ayudará a que tengan una idea de cómo quedaría el modelo implementado, si se ajusta a las necesidades o no, y en función de ello invertir con la empresa de sistemas tercerizada, BFG Transporte.

# **Primera Iteración:** **Iteración del modelo funcional**

**SUBETAPA:**  
**Identificación del prototipo funcional**

Tabla 3.0: Planificación de la agenda

Items	Actividad	Tareas	Participantes	Fecha	Semana
	<b>ETAPA DE ANALISIS</b>				
<b>1</b>	Entrevista con personal de Transport S.A para relevar información y requisitos.	<p>*Entrevistar personal de Transport S.A (Directivos y personal del área de Tráfico)</p> <p>*Extraer los requisitos importantes y priorizarlos</p> <p>*Definir análisis de factibilidad de proyecto</p> <p>*Definir el plan del proyecto</p> <p>*Definir plan de prototipos</p>	Directivos y personal del área de Tráfico.  Analista de sistemas.		
<b>2</b>	Detectar herramientas para gestionar indicadores	*Analizar las herramientas que servirán para diseñar el tablero operativo propuesto.	Analista de sistemas		

Items	Actividad	Tareas	Participantes	Fecha	Semana
	<b>PRIMERA ITERACION</b>				
<b>3</b>	Análisis de la visión empresarial	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Definir requisitos a implementar</li> <li>*Determinar procesos claves</li> <li>*Definir la visión empresarial</li> </ul>	Analista de sistemas		
<b>4</b>	Propósito y objetivo de la metodología	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Detectar problema</li> <li>*Hipótesis</li> <li>*Consecuencias observables</li> <li>*Experimentar</li> </ul>	Analista de sistemas		
<b>5</b>	Detectar herramientas de planificación	Detectar herramienta para experimentar	Analista en sistemas	29/11/2013	14
<b>6</b>	Definir estrategia	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Definir plan estratégico</li> <li>*Definir mapa estratégico</li> <li>*Definir Trayectorias Estratégicas</li> </ul>	Analista en sistemas		15
<b>7</b>	Desarrollo del primer prototipo del TMO	Desarrollar con la herramienta propuesta el prototipo del TMO.	Desarrollador del tablero		16

Items	Actividad	Tareas	Participantes	Fecha	Semana
<b>8</b>	Evaluación y revisión del prototipo por parte del cliente	*Crear documentos de revisión del cliente.  *Lista de riesgos	Analista de sistemas		59
	<b>SEGUNDA ITERACION</b>				
<b>9</b>	Definir requisitos a implementar	*Nuevas funcionalidades a implementar en el sistema	Analista de sistemas		60
<b>10</b>	Planificación y sistemas de información propuesto	*Planear que sistemas de información han de proponerse	Analista de sistemas		61
<b>11</b>	Metodología de implementación del tablero operativo	*Diseñar la metodología de implementación de tablero	Analista de sistemas		61
<b>12</b>	Desarrollo del segundo prototipo del TMO	*Diseñar el prototipo del tablero adicionando nuevas funcionalidades	Desarrollador del tablero		62
<b>13</b>	Evaluación y revisión del prototipo por parte del cliente	*Crear documentos de revisión del cliente.  *Actualizar Lista de riesgos	Analista de sistemas		70

Items	Actividad	Tareas	Participantes	Fecha	Semana
	<b>TERCERA ITERACION</b>				
<b>14</b>	Definir requisitos a implementar	*Nuevas funcionalidades a implementar en el sistema	Analista de sistemas		
<b>15</b>	Desarrollo del prototipo operativos del TMO	*Diseñar el prototipo operativo del tablero operativo adicionando las nuevas funcionalidades	Desarrollador del tablero		71
<b>16</b>	Evaluación y revisión del prototipo por parte del cliente	*Crear documentos de revisión del cliente.	Analista de sistemas		73
<b>17</b>	Llevar a cabo el plan de Implementación	*Ejecutar el plan de implementación propuesto en la anterior iteración	Analista de sistemas		74
<b>18</b>	Análisis de costos del proyecto	*Evaluar costos totales del proyecto	Analista de sistemas		75
<b>19</b>	Propuesta del plan de capacitación	*Proponer capacitación a usuarios finales	Analista de sistemas		75
<b>20</b>	Adecuación del tablero a las Normas de Calidad ISO	*Adaptar el sistema a las normas de calidad vigentes en la actualidad	Analista de sistemas		75

<b>21</b>	Llevar a cabo las pruebas de implementación	*Efectuar con la herramienta de planificación propuesta pruebas con el tablero operativo	Desarrollador del tablero		76

#### Requisitos a implementar en la primera iteración

- A) Contar con indicadores que abarquen áreas estratégicas.
- B) Integrar procedimientos para la asignación de viajes.

#### Funcionalidades a implementar

En esta primera iteración se va a llevar a cabo al diseño principal del TMO, por lo tanto en base a lo relevado se empezará a desglosar el mismo según la metodología de Kaplan y Norton para ofrecerles a los usuarios finales un primer boceto de cómo va a quedar el modelo final.

Las funcionalidades básicas serán:

- Acceso al Tablero de Comando Operativo por parte de los usuarios.
- Mostrar la información de forma ordenada.

El diseño del tablero se modificará hasta que los usuarios finales queden conformes con el mismo.

#### Propósito y objetivos de la Metodología

El objetivo de esta metodología es que mediante las herramientas de planificación se pueda determinar la mejor solución para el problema planteado y los propósitos de la misma, estos son:

##### A. Detectar el problema:

El procedimiento de información a nivel gerencial para la toma de decisiones que permita enfrentar distintos entornos externos e internos a la empresa y contribuya al logro de los objetivos, a la implementación efectiva de la estrategia de negocio y a un sistema de calidad consecuente con la norma ISO 9001:2009.

##### B. Formular hipótesis:

- Hay más de una explicación verdadera para el problema planteado.
- La estrategia nunca ha dejado de ser importante.
- En la mayoría de las fallas el problema no es la estrategia, sino la mala ejecución.

- No todas las estrategias formuladas son ejecutadas.

**C. Deducir consecuencias observables:**

Dificultad para enfrentar entornos internos y externos de la empresa en post de lograr los objetivos de la misma.

**D. Experimentar:**

Para ellos se utilizará la simulación de una situación hipotética y observar cómo se comporta el TMO en cuanto a la información que otorgue para la toma de decisiones.

**SUBETAPA:**  
**Creación y revisión del prototipo**  
**funcional**

#### Identificación de factores claves del éxito

Los factores claves del éxito son:

- 1) Conocimiento del servicio que prestamos.
- 2) Motivación del personal.
- 3) Bases de datos actualizadas.
- 4) Información justa en tiempo y forma.

#### Definición de la estrategia.

La empresa determinará y revelará el propósito organizativo en términos de objetivos de largo plazo, programas de acción y prioridades de asignación de recursos. Esto determinará las actividades prioritarias para el mejoramiento del servicio y aprovechamiento de ventajas relacionadas a la actividad que realizan.

**Ver Mapa estratégico. Anexo C**

#### Visión

Visión de la empresa: Ser la empresa de servicios logísticos, reconocida por sus clientes por brindar las mejores y más innovadoras prestaciones en calidad, costos y plazos.

Plan estratégico.

Está compuesto por:

a- Análisis de la situación actual de la empresa:

**Fortaleza:**

- ✓ Personal capacitado.
- ✓ Información justa.
- ✓ Experiencia en el mercado.
- ✓ Efectividad en el servicio.
- ✓ Especialización en un rubro específico.
- ✓ Capacidad de diversificación en los servicios ofrecidos.
- Contar con normas ISO de calidad.

**Oportunidades:**

- ✓ Aumentar la cantidad de trabajadores.
- ✓ Ofrecer servicios complementarios a los dados.
- ✓ Apertura de nuevas sucursales.

**Debilidades:**

- ✓ Pequeña cartera de clientes.
- ✓ Falta de herramientas tecnológicas para la correcta asignación de viajes.

**Amenazas:**

- ✓ Empresas competidoras con precios de servicios menores.
- ✓ Mayor requerimiento de marketing en el mercado.

b- Diagnóstico de la situación:

El diagnóstico de la situación fue posible gracias a la entrevista realizada al gerente de la empresa, en relevamiento de la información con los empleados del mismo y sumando como base el análisis FODA.

**Dentro de la empresa:**

- ✓ Desperdicio de tiempo en el estudio para la asignación de viajes.
- ✓ Reclamos de los proveedores por la acumulación de viajes cortos quincenalmente.
- ✓ Falta de actualización del programa de mejora continua.

**Fuera de la empresa:**

- ✓ No contar con un análisis de necesidades de los proveedores, como por ejemplo, entrevistas.

c- Declaración de objetivos corporativos:

Los objetivos estratégicos que la empresa pretende alcanzar son:

**Perspectiva financiera:**

- ✓ Reducir costos.

**Perspectiva de clientes:**

- ✓ Satisfacción del cliente.

**Perspectiva de procesos internos:**

- ✓ Lograr la efectividad en el tiempo y en la asignación de los viajes.
- ✓ Disminuir los reclamos de los proveedores.

**Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:**

- ✓ Satisfacción de empleados.
- ✓ Tener personal calificado.

d- Seguimiento:

Para realizar el seguimiento es necesario además de las evaluaciones para monitorear el progreso de la implementación de la estrategia tener indicadores que permitan medir y asegurar que las operaciones sigan avanzando y que el plan sea aplicado satisfactoriamente.

Para brindar un adecuado monitoreo es necesario:

- Actuar con apego a la estrategia planeada.
- Asignar los recursos adecuados para cubrir los objetivos planteados.
- Retroalimentar a la gerencia de la empresa sobre los avances y conformidad con el plan establecido.
- Evaluar los cambios presentados en el entorno de negocios y sugerir los ajustes necesarios para una mejor implementación de la estrategia.

#### Misión

Satisfacer plenamente a nuestros clientes, realizando servicios de transporte de calidad, a tiempo, con una excelente actitud de servicio al mejor precio, sin dejar atrás nuestros valores y raíces.

#### Análisis de inductores e indicadores

Esta herramienta se utiliza para analizar las causas y efectos (Diagrama de Pez)

**Ver diagrama Causa-Efecto. Anexo D**

**Ver ficha de definición de objetivos estratégicos. Anexo E**

**Líder de proyecto:**

Será el responsable de la ejecución exitosa del proyecto, estará altamente capacitado y a partir de su gestión transferirá conocimientos al resto del personal de la organización, debe sumar las decisiones que orienten la ejecución oportuna del proyecto a través de todas sus etapas, garantizar la asignación de recursos, controlar las áreas y actividades, tiempos y riesgos.

Sus tareas específicas son:

- ✓ Convocar a reuniones para agilizar la toma de decisiones con el fin de asegurar el cumplimiento del proyecto y de los objetivos establecidos.
- ✓ Mantener al gerente general informado a cerca del avance del proyecto.
- ✓ Coordinar los recursos asignados al proyecto, de manera que se puedan cumplir los requerimientos solicitados.
- ✓ Presentar el cronograma detallado del proyecto para aprobación del gerente.

**Analista de Sistemas:**

Será el responsable de realizar el análisis y el diseño, las pruebas y la implementación del TMO de forma oportuna.

Sus tareas específicas son:

- ✓ Trabajar en conjunto con los usuarios del tablero en el proceso de definición de requerimientos.
- ✓ Documentar procesos a relevar.
- ✓ Participar activamente en el diseño del TMO.
- ✓ Participar en el diseño y ejecución de las pruebas de aceptación por parte del jefe de tráfico.
- ✓ Aplicar la metodología propuesta para el desarrollo del tablero.
- ✓ Entregar la documentación utilizada y asociada de la metodología propuesta.

- ✓ Realizar la capacitación a los usuarios finales.

### **Desarrollador del Tablero de Mando Operativo:**

Recibe la transferencia de conocimientos en lo relacionado con el diseño y desarrollo del TMO.

Sus tareas específicas son:

- ✓ Recibe la transferencia de conocimientos en lo relacionado con el diseño y desarrollo del sistema de información y herramientas utilizadas.
- ✓ Efectuar las pruebas del TMO.
- ✓ Considerar el estado de implementación del sistema de calidad en el desarrollo del tablero.
- ✓ Simular un comportamiento real.
- ✓ Recibir y aprobar la documentación técnica.

### **Usuarios del TMO:**

Son los responsables de proveer toda la información que se requiera para que la implementación del tablero de control se efectúe correctamente y así lograr llegar a los objetivos propuestos. Deben evaluar el funcionamiento del tablero y son ellos quienes van a aprobar el proyecto.

Sus tareas específicas son:

- ✓ Participar efectivamente en la definición de los requerimientos funcionales de cada una de las áreas involucradas.
- ✓ Ejecutar las pruebas de aceptación del TMO.
- ✓ Apoyar al gerente del proyecto en la recepción de las entregas desde el punto de vista operativo.
- ✓ Recibir transferencia de conocimiento respecto a la funcionalidad del TMO.
- ✓ Organizar, clasificar y homologar la información que se va a cargar en los tableros y que permitirá la toma de decisiones futuras.

### Matriz principal del TMO

En esta matriz se construyen los indicadores.

**Ver matriz principal del TMO y Ficha de definición de indicadores. Anexo F.**

### Plan de acción

Un plan de acción es un tipo de plan que prioriza las iniciativas más importantes para cumplir con ciertos objetivos y metas. De esta manera, un plan de acción se constituye como una especie de guía que brinda un marco o una estructura a la hora de llevar a cabo un proyecto.

**Ver Plan de Acción en anexo G.**

## Sistema BFG Transporte

A continuación se detallan las pantallas que se utilizan en el sistema BFG Transporte (Empresa Tercerizada):

- ✓ Login
- ✓ ABM de Usuario
- ✓ ABM de Provincias
- ✓ ABM de Localidades

Estas pantallas utilizan los usuarios de Medios de Transporte, Recursos Humanos, Gestión de Operaciones, para la carga de datos diarios, estos datos son almacenados en una base de datos, y a partir de ellas, serán procesados para construir un TMO.

A continuación se detallan las impresiones de pantalla del sistema BFG Transporte:

A- Pantalla principal del Sistema BFG Transporte.

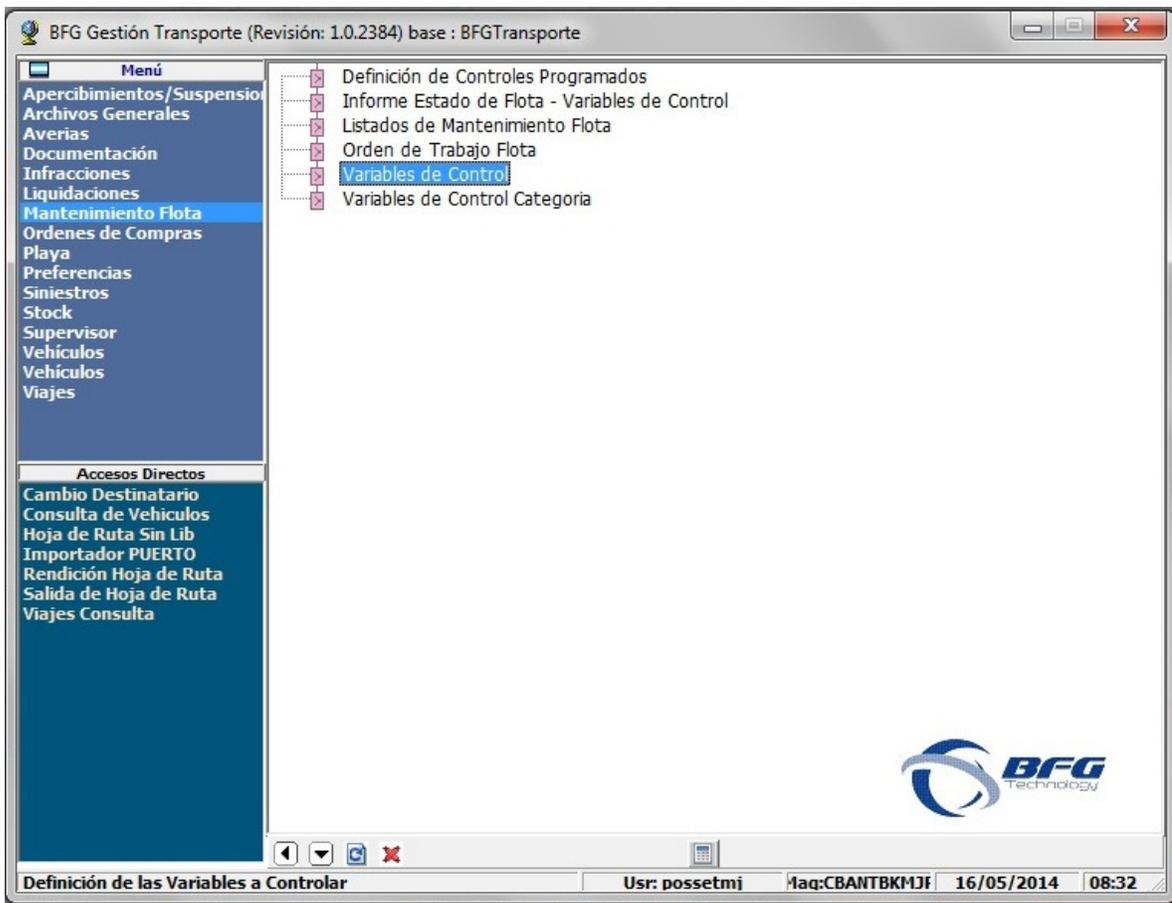


Figura 4.0: Sistema BFG Transporte: Pantalla principal

B- Pantalla de equipos, en esta pantalla se muestra la relación existente entre un fletero, un tractor, una batea y choferes habilitados. Todos ellos conforman un numero de equipo, para este caso es:

- Equipo: 102
- Fletero: Rojas Cecilia María
- Tractor: BBL 665
- Batea: BNX 263
- Chofer: Ojeda Pedro Antonio.

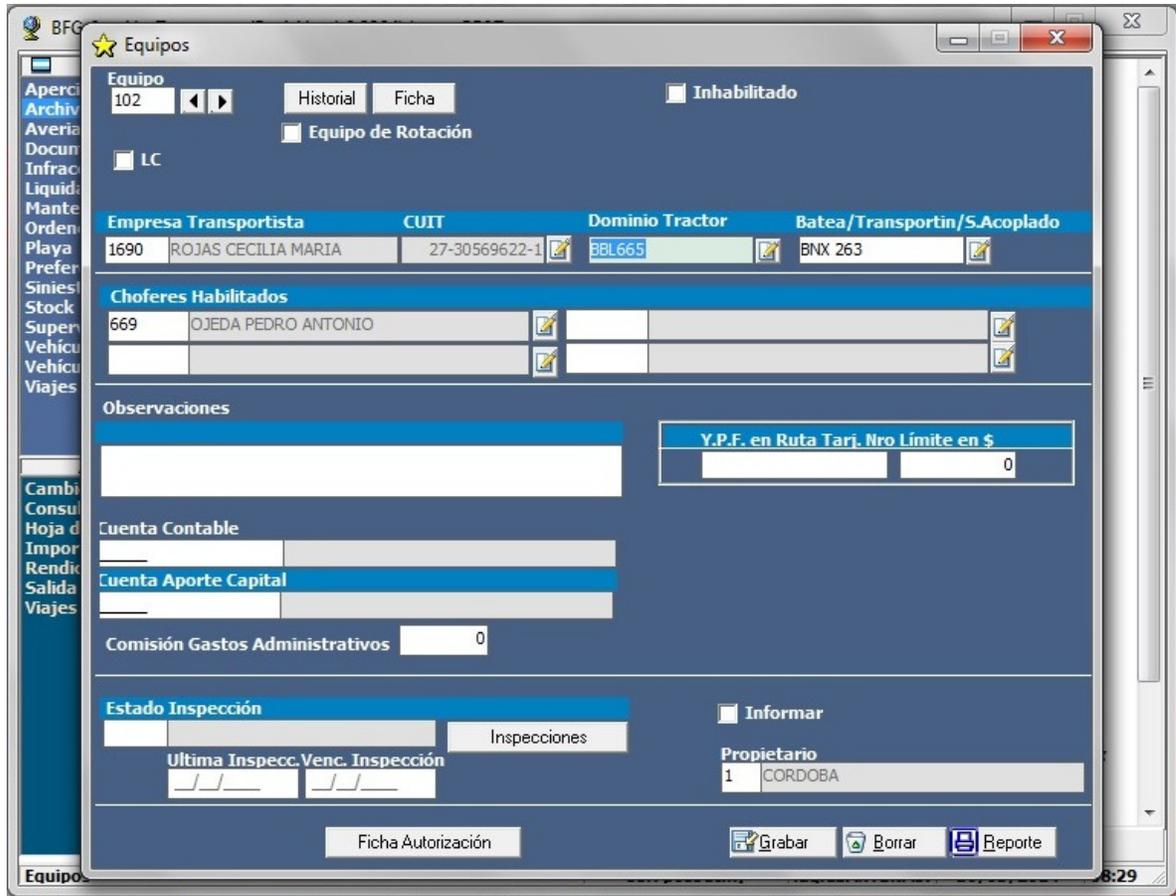


Figura 4.1: Sistema BFG Transporte: Pantalla equipos

C- Pantalla de Choferes: en esta pantalla se muestran todos los datos correspondientes a un chofer.

Choferes

**Id Chofer** 774    **Legajo**    **Apellido y Nombre** ADONE JONATAN MATIAS   

**Fecha Ingreso** 23/07/2011    **Fecha Egreso**     Informar     Inhabilitado

**Fec.Nacimiento** 04/06/1985    **Tipo Doc.** DNI    **Documento** 31625122    **Nacionalidad** ARGENTINI    **CUIL** 20-31625122-7    **Grupo Sanguineo** 0 +

**Domicilio** TRIUNBIRATO 1313    **Localidad** 234 DON TORCUATO    **C.Postal** 1611

**Asignado al Equipo** Sin Asignar a un equipo    **Ultimo Equipo** 205

**Telefono** 01147273901    **Celular** 0111569876591    **Telefono**    **En caso de emergencia llamar al Vinculo**

**CARNET DE CONDUCIR**    **Número** 0804586    **Emisor** BS AS    **Categoría** PROFESIONAL    **Desde** 05/10/2009    **Vencimiento** 05/10/2014

Licencia Nacional Habilitante	Estado Exam.	Psicofisico	Vigencia Psicof.	Estado Exam.	Curso	Vigencia Curso
cargas generales	2	Provisorio	31/03/2012	0	4	Diploma curso realizac
mercancias peligrosas	0	Sin realizar	31/12/2050	0	0	Sin realizar

**Seg.Resp.Civil**    **Nombre Compañía** FEDERACION PATRONAL    **Contrato Nro** 13273263    **Vigencia Desde** 22/07/2011    **Hasta** 22/01/2012    **Ultimo Pago** 22/01/2012

**Seguro Por Muerte**    **Nombre Compañía**    **Contrato Nro**    **Vigencia Desde**    **Hasta**

**Seguro Carnet**    **Nombre Compañía**    **Contrato Nro**    **Vigencia Desde**    **Hasta**   

**Productor**    **Telefono**    **Email**    **Clave**

**Empresa Transportista** 1554    **CUIT Empleador** MEZZANOTTE MAURICIO JULIAN 20-27156515-2    **Email** TRANSPORTESMEZZANOTTE@HOTMAIL.C    **Telefono**

**Centro Base del Chofer** 2 LIMA     CHOFRER EFECTIVO CAT     CHOFRER DE BAJA DISPONIBLE

Figura 4.2: Sistema BFG Transporte: Pantalla choferes

D- Pantalla de configuración de Mantenimiento: en esta pantalla se configuran los tipos de mantenimientos y la periodicidad existente para cada tractor y batea.

Variable de Control	Tipo Periodicidad	Restringe	Autorizacion	CATEGORIA / GRUPO DE VARIABLES
1	Cambio aceite Mo, Filtro AC, GA, TA, AIRE 1-2	2	Kilómetros	0 0
2	Cambio aceite caja y diferencial	2	Kilómetros	0 0
3	Cambio filtro secado valvula	2	Kilómetros	0 0
4	Cambio Filtro distribución	2	Kilómetros	0 0
5	Cambio filtro anti polen	2	Kilómetros	0 0
6	Regulación valvulas	2	Kilómetros	0 0
7	Cambio correa poli V	1	Días	0 0
8	Cambio filtro direccion hidraulica	1	Días	0 0
9	Limpieza sistema refrigeración motor	1	Días	0 0
10	Limpieza / control de sistema hidraulico	1	Días	0 0
11	Control estado tren rodante	1	Días	0 0
12	Control estado elasticos	1	Días	0 0
13	Control alineado/balanceado/rotación	2	Kilómetros	0 0
14	Control de rastreador Lo Jack	1	Días	0 0
15	Limpieza Climatizador, reemplazo filtro	1	Días	0 0
16	Engrase equipo	2	Kilómetros	0 0
17	VARIOS	0		0 0
19	Control de sist.de frenos.	1	Días	0 0
20	Colocar aditivo limpia inyectores en todos los tan	2	Kilómetros	0 0
21	Reparación electricidad	0		0 0
22	Reparación hidraulica	0		0 0
23	Sacar masas,control rod.,limpiar,cambiar reten y a	1	Días	0 0
24	Reparación neumatica	0		0 0
25	Reparación herreria	0		0 0

Definición de las Variables a Control Usr: possetmj Maq:CBANTBKMJF 16/05/2014 08:31

Figura 4.3: Sistema BFG Transporte: Pantalla mantenimientos

E- Pantalla de apercibimientos: en esta pantalla se registran los apercibimientos y sanciones para cada chofer, cada 3 apercibimientos le corresponde una sanción.

The screenshot displays the 'Apercibimientos' window with the following data:

Chofer	Nº Apercibimiento
200 AGUIRRE CARLOS AUGUSTO	1

Fecha: [ ] Proveedor: ANA CLARA MACHUCA Y LUCIA CAROLINA MACHUCA SH

1º Apercibimiento | 2º Apercibimiento | 3º Apercibimiento | 4º Apercibimiento | 5º Apercibimiento

Solicita Sanción por ser Falta Grave

Motivo: [ ]

Observaciones: [ ]

Grabar | Salir

Figura 4.4: Sistema BFG Transporte: Pantalla de apercibimientos

F- Pantalla de consulta de tablas de la base de datos: esta pantalla muestra detalles de las tablas existentes en la base de datos, sus ID, y sus Relaciones con las demás tablas.

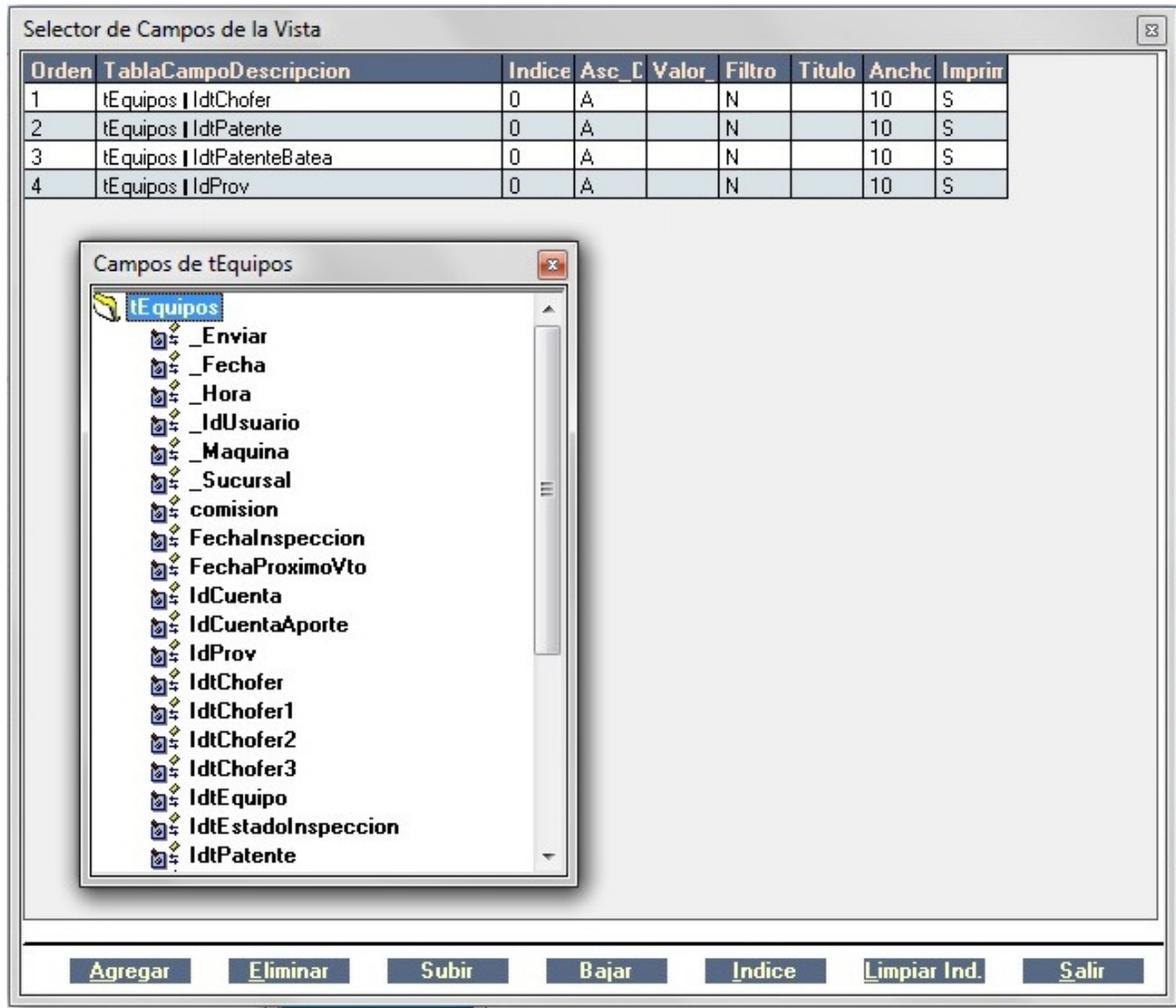


Figura 4.5: Sistema BFG Transporte: Pantalla de consultas

A continuación se muestra el DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACION (DER) DEL SISTEMA BFG Transporte.

[Ver anexo K.](#)

Primer Prototipo del tablero

**Ver anexo J - J1**

Evaluación del cliente

Es una exposición realizada con los usuarios finales, se le mostro el primer prototipo y la evaluación fue la siguiente:

Formulario de Revisión por parte del Cliente	
Revisión realizada por: Jefe de Trafico	N° de revisión: 1
Prioridad: <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	
Complejidad: <input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	
Tipo de CU: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
<b>Objetivo:</b> Que el Jefe de Trafico apruebe el prototipo del Tablero presentado	
<b>Condiciones</b>	<b>Éxito:</b> Que el Prototipo sea aprobado
	<b>Fracaso:</b> Que el Prototipo no sea aprobado
<b>Revisión y Evaluación del Diseño:</b>	
El diseño del primer prototipo del tablero operativo fue muy aceptado, ya que el jefe de trafico se mostro muy conforme con dicho prototipo, el cual, a través de la representación de la información requerida, en tiempo y forma, por medio de los indicadores propuestos, mejora considerablemente el proceso de toma de decisiones en lo que respecta a los procesos que se llevan a cabo en el área de trafico de Transport S.A	
<b>Revisión y Evaluación Grafica:</b>	
La parte gráfica fue también muy aceptada por el Jefe de Tráfico.	
<b>Revisado y aprobado por:</b> Marcos Agnolón (Jefe de Trafico)	
<b>Firma:</b>	

Tabla 4.0: Análisis de riesgos

Riesgo	Impacto	Mitigación	Tratamiento
Mala estimación del tiempo	<b>Alto.</b> Demoras en la ejecución del proyecto.  Afecta la calidad de los resultados.	Planear el trabajo con tiempos considerables para evitar posteriores pérdidas de tiempo.	Revisar cronograma de implementación
Presencia de opositores al proyecto	<b>Alto.</b> Amenaza la continuidad de proyecto por las comunicaciones informales generadas por los opositores.	<u>Comunicaciones:</u>  Definidas por escrito para hacerles comprender de que va a tratar el proyecto y cuanto les va a ayudar para la toma de decisiones en el futuro.	Revisión de sistema de comunicación: identificar y explicar posibles causas de conflictos y sus soluciones.
Falta de cumplimiento con las entregas	<b>Alto.</b> Genera atraso en la finalización del proyecto.	Realizar tareas en forma paralela o asignarlas entre los distintos miembros del grupo.	Revisar la agenda y ajustarse al tiempo pautado.

#### Resultados del tratamiento de riesgos de la primera iteración

Una vez analizados los riesgos mencionados anteriormente se procedió a explicar las ventajas que iba a aportar la implementación de tablero, y solventar cualquier duda que pudieran tener los usuarios. Ellos pudieron ver los beneficios alcanzados y procedieron a aceptar el proyecto y comprometerse a realizarle un seguimiento para verificar el correcto funcionamiento.

En la primera iteración se produjo una imprecisa estimación del tiempo, provocando ajustes en los tiempos respectivos al cronograma de implementación.

En esta nueva etapa surgieron nuevos riesgos que serán tratados en la segunda iteración del proyecto.

# Segunda Iteración: Iteración de Diseño y Construcción

#### Requisitos a implementar

- a- Contar con información precisa en tiempo y forma.
- b- Plan de recuperación ante posibles desastres.

#### Implementación de nuevas funcionalidades

Ante el diseño inicial del tablero lo usuarios finales se mostraron interesados y propusieron que además se agregue precisión en el manejo de la información, por lo tanto en esta nueva iteración se hará incapié que la información muestre cada indicador del tablero y la generación de la información para que los usuarios cuenten con la misma en tiempo y forma.

Esta precisión de la información se mostrará en reportes emitidos.

El cliente elegirá que tipo de reporte quiere visualizar, tendrá la opción de exportar en formato PDF.

Este modelo se eligió porque es la que más se adapta a la tecnología propuesta para llevar a cabo el diseño del tablero operativo y añadirles más opciones a la presentación de la información en la página.

Otro punto a tener en cuenta como requisito es la elaboración del un plan de recuperación ante desastres, esto será sumado como funcionalidad permitiéndole al usuario realizar un backup de la base de datos, de manera que el usuario pueda contar con un respaldo de la información.

#### Planificación y sistemas de información propuestos

Los sistemas de información juegan un papel fundamental dentro del proceso de planificación integrando y distribuyendo datos, elaborando índices, realizando proyecciones a futuro, contribuyendo a establecer las diversas actividades de los procesos que efectúan los empleados a diario, realizando controles y asesorando a los demás departamentos en los que respecta a la información, organización y métodos.

Esto conlleva a desarrollar un sistema de información con nivel operativo, administrativo y gerencial de Transport S.A, buscando desarrollar sistemas de información de apoyo para la toma de decisiones que den soporte a estos niveles dentro del mismo.

Las características que deben tener estos sistemas de información son:

Servir como instrumento de ayuda para la toma de decisiones a los usuarios encargados de asignar cargas a los fleteros, flexibles, estos instrumentos deben brindar una rápida respuesta a inquietudes proponiendo escenarios de actuación frente a las distintas situaciones que se presentan a diario.

La metodología para la implementación del TMO consta de las siguientes etapas:

- 1- Asignación del responsable o grupo de implementación.
- 2- Presentación del proyecto al Jefe de Tráfico.
- 3- Validación del diseño del tablero de comando.
- 4- Proponer un software necesario para el diseño del tablero.
- 5- Puesta en marcha del plan de comunicación al departamento de tráfico.
- 6- Ejecución del plan de puesta en marcha.
- 7- Monitoreo de los resultados obtenidos y sus efectos.

Segundo prototipo del tablero

Ver anexo J – J2

Evaluación del cliente

Es una exposición realizada con los usuarios finales, se le mostro el segundo prototipo y la evaluación fue la siguiente:

Formulario de Revisión por parte del Cliente	
Revisión realizada por: Jefe de Trafico	N° de revisión: 1
Prioridad:	<input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Complejidad:	<input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja
Tipo de CU:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto
<b>Objetivo:</b> Que el Jefe de Tráfico apruebe el segundo prototipo del Tablero presentado	
<b>Condiciones</b>	<b>Éxito:</b> Que el Prototipo sea aprobado
	<b>Fracaso:</b> Que el Prototipo no sea aprobado
<b>Revisión y Evaluación del Diseño:</b>	
El diseño amigable del segundo prototipo del TMO fue muy aceptado. El jefe de tráfico ha mostrado su conformidad con los avances en el prototipo, considerando las ventajas que este le trae por intermedio de los indicadores propuestos en el proceso de toma de decisiones, ha demostrado entusiasmo, deseo de comenzar a trabajar con nuestro tablero operativo lo antes posible y así aprovechar las ventajas que este le traería.	
<b>Revisión y Evaluación Gráfica:</b>	
La diseño gráfico fue también muy aceptada por el Jefe de Tráfico.	
<b>Revisado y aprobado por:</b> Marcos Agnolón (Jefe de Tráfico)	
<b>Firma:</b>	

Tabla 4.1: Análisis de riesgos

Riesgo	Impacto	Mitigación	Tratamiento
Mala estimación del tiempo	<p><b>Bajo.</b> Demoras en la ejecución del proyecto.</p> <p>No se han experimentado grandes demoras</p>	Planear el trabajo con tiempos considerables para evitar posteriores pérdidas de tiempo.	Revisar el cronograma de implementación
Presencia de opositores al proyecto	<p><b>Baja.</b> Amenaza la continuidad del proyecto por las comunicaciones informales generadas por los opositores.</p>	<p><u>Comunicaciones:</u> Definidas por escrito para hacerles comprender de que van a tratar los avances y cuanto les va a ayudar para la toma de decisiones en el futuro.</p>	<p><u>Revisión de sistema de comunicación:</u> A partir de los avances identificar y explicar posibles causas de conflictos y sus soluciones.</p>
Falta de cumplimiento con las entregas	<p><b>Bajo.</b> Genera atraso en la finalización del proyecto.</p> <p>Se encuentra dentro de los tiempos estimados de finalización del proyecto.</p>	Realizar tareas en forma paralela o asignarlas entre los distintos miembros del grupo.	Revisar la agenda y ajustarse a los tiempos pautados.

### Resultados del tratamiento de riesgos de la segunda iteración

Una vez analizados los riesgos mencionados anteriormente se demostró que hubo mejoras en la estimación del tiempo con respecto a la primera iteración, no se han experimentado grandes demoras considerando las horas reales trabajadas por los usuarios, por lo tanto existe un cumplimiento en las entregas de los prototipos del TMO.

En relación a la presencia de escasos opositores, bajó el porcentaje de amenaza de la continuidad del proyecto a partir de que estos notaron las ventajas que representa el modelo propuesto para Transport S.A.

### Documentación del usuario

La documentación que recibirá el usuario en caso de llevar a cabo la implementación real del prototipo operativo dentro de Transport S.A es:

#### **Manual de usuario:**

Posee información sobre los procedimientos que el usuario puede realizar con el TMO. En este manual se detallan todas características del tablero, incluyendo la forma de acceder a la introducción de información para la confección de cada indicador.

El manual detallará a todos los usuarios las actividades que pueden desarrollar, reunirá la información, normas y documentación para que el usuario final utilice el sistema sin problema alguno.

El manual incluye lo siguiente:

- ✓ Especificaciones técnicas.
- ✓ Interfaz de usuario detalladas paso a paso.
- ✓ Campos obligatorios.
- ✓ Tipos de mantenimientos.
- ✓ Uso de repostes.

#### **Documentación del sistema de calidad:**

Esto se logra a través de un manual de calidad, este es un documento que proporciona información consistente, interna y externa a cerca del sistema de gestión de calidad de la organización.

Los beneficios son:

- ✓ Normaliza procedimientos.
- ✓ Sirve como depósito del conocimiento.
- ✓ Sirve de base para auditorias posteriores.

# **ETAPA**

## **CONCRECION DEL PROYECTO**

#### Introducción.

En la etapa de concreción del modelo, siguiendo con el proceso iterativo incremental se procederá a realizar una nueva iteración en post de seguir implementando funcionalidades que surgieron en la iteración anterior y en base a ellos se diseñará un prototipo que posteriormente será evaluado por el cliente.

Posteriormente a ello, una vez finalizada las iteraciones, se procederá a realizar el plan de implementación y a realizar una prueba del prototipo propuesto.

Como cierre de esta etapa se efectuará un documento de revisión final en donde el usuario definirá su conformidad con el modelo propuesto y con lo que la misma brinda.

# Tercera Iteración: Iteración de Implementación y Prueba

**SUBETAPA:**  
**Implementación del Proyecto**

El plan que se implementará será el siguiente:

1) Designación del responsable o grupo de implementación:

El responsable de realizar el análisis y el diseño, las pruebas y la implementación del TMO de forma oportuna es el analista de sistemas.

Por su parte los usuarios son los responsables de proveer toda la información que se requiera para que la implementación del TMO se efectúe correctamente y lograr llegar a los objetivos propuestos. Ellos serán los que evaluarán el funcionamiento del tablero y aprovecharán o no, el proyecto.

Todos están coordinados por el responsable de tráfico quien es el responsable de la ejecución exitosa del mismo.

2) Presentación del proyecto al responsable de tráfico:

Se presenta el prototipo operativo al responsable de tráfico, para su revisión final, este se encargará de delegar el funcionamiento del sistema a sus subordinados.

3) Proponer Software necesario para el diseño del tablero:

Una vez terminado el prototipo operativo se sugerirá el diseño del Tablero dentro del sistema utilizado por la empresa con el backup correspondiente. El backup es la interfaz que interactuará directamente con el administrador del sitio para hacer las modificaciones necesarias. Desde el backup y con los permisos adecuados se podrá modificar la herramienta instalada.

El alcance de este proyecto no abarca el diseño, y programación del mismo.

## Presupuesto del proyecto

El presupuesto se divide en:

A. Costo de diseño:

Costo de relevamiento de información (Un persona durante 40 horas cada uno a \$75 la hora) = \$3000.

Costo de diseño de prototipo del tablero (Una persona durante 28 horas a \$75 la hora) = \$2100

Subtotal = \$5100

B. Costo de implementar el tablero (Una persona durante 4 horas a \$75 la hora) = \$300.

C. Costo de inversión (No impacta).

D. Costo de incorporación de hardware:

Un procesador Intel Core i3 = \$1500

Un modulo de memoria Ram de 6Gb = \$800

Un gabinete = \$400

Subtotal = \$2700

E. Costo de incorporación y licencia de Software:

VisualBasic .NET = \$5000.

F. Costo de programación:

Costo de diseño de base de datos (Una persona durante 50 horas a \$75 la hora) = \$3750

Costo de programación del tablero (Una persona durante 60 horas a \$75 la hora) = \$4500

Subtotal = \$8250

G. Costo de capacitación:

Capacitar a los usuarios para utilizar el TMO (Una persona durante 18 horas a \$75 la hora) = \$1350

H. Costo de mantenimiento:

Mantener el sistema una vez terminada la instalación (No aplica),

**Costo total del proyecto:**

- Costo de diseño = \$5100
- Costo de implementar el tablero = \$300
- Costo de incorporación de hardware = \$2700
- Costo de incorporación y licencia de Software = \$5000
- Costo de programación = \$8250
- Costo de capacitación = \$1350

**COSTO TOTAL DEL PROYECTO = \$**

= hs/hombre\*Mes

= 8hs\*5semanas\*5dias

= 200hs

Precio\*hs= total del proyecto en horas.

\$75\*200hs = \$15000

Costo del proyecto final = \$15000 + \$5000 + \$2700 = \$22700.

**Aclaración:**

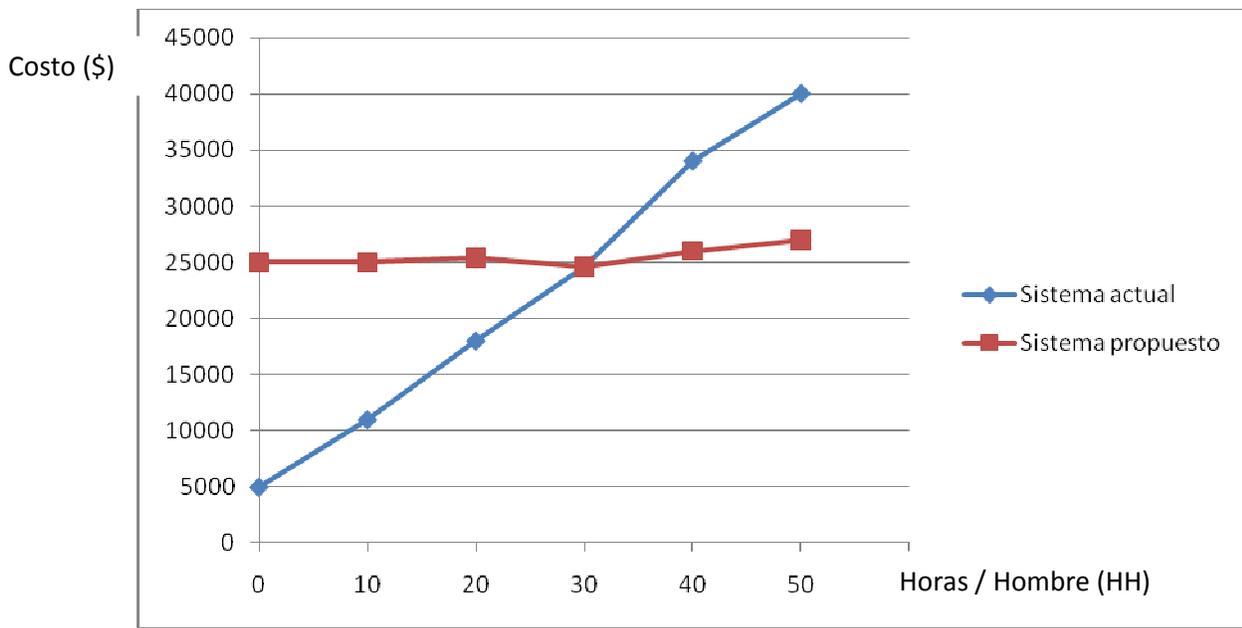
Este proyecto finaliza con la entrega del prototipo, es por esto que a Transport S.A se le está cobrando solo el costo de diseño.

Los costo de inversión, capacitación y mantenimiento solo serán tenidos en cuenta si se lleva a cabo la implementación real del proyecto.

**Eficacia en la toma de decisiones antes y después del uso de este TMO.**

Tabla 5.0: Diagrama de punto de equilibrio (PE):

Datos (\$)	Eficacia en toma de decisiones (Horas)	Sistema actual (BFG)	Tablero de comando propuesto
0	0	5000	25000
10000	10	11000	25000
20000	20	18000	25400
30000	30	24549	24549
40000	40	34000	26000
50000	50	40000	27000



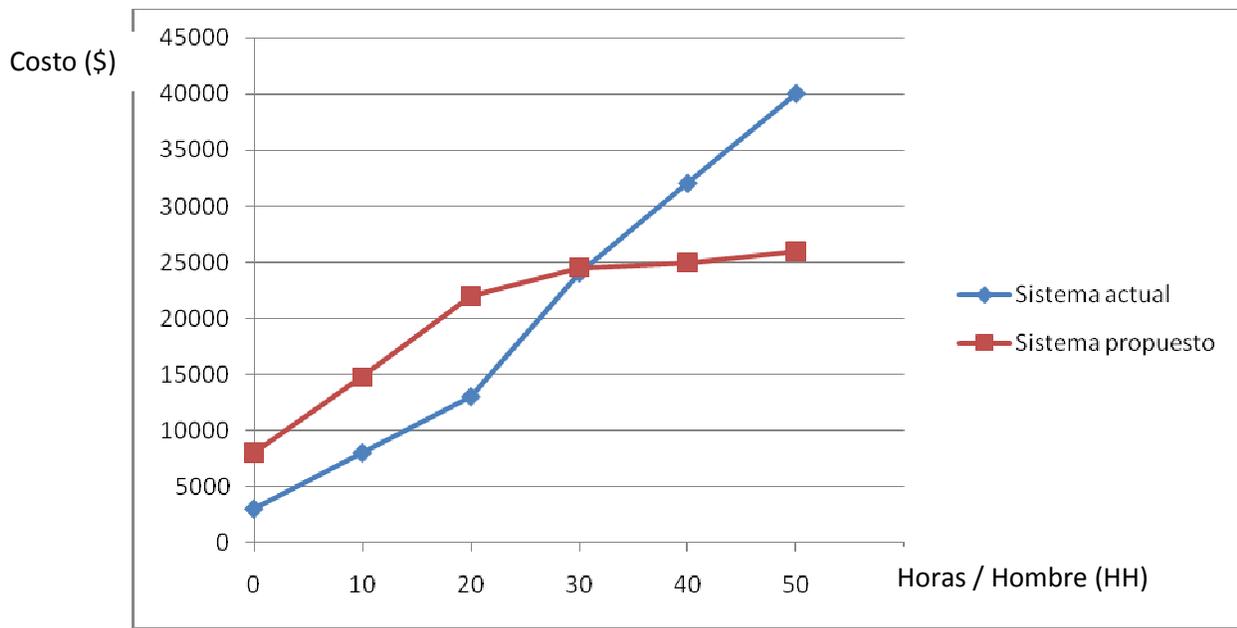
**Figura 5.0: Comparacion Costo/Horas hombre**

El gráfico nos muestra que con el sistema propuesto (TMO) se va a lograr una eficacia de 30hs/hombre con respecto al sistema actual para la toma de decisiones.

**Incremento en la productividad de los procesos con el uso del TMO**

Tabla 5.1: Diagrama de punto de equilibrio (PE):

Datos (\$)	Productividad en procesos (Horas)	Sistema actual (BFG)	Tablero de comando propuesto
0	0	3000	8000
10000	10	8000	14800
20000	20	13000	22000
30000	30	24000	24549
40000	40	32000	25000
50000	50	40000	26000

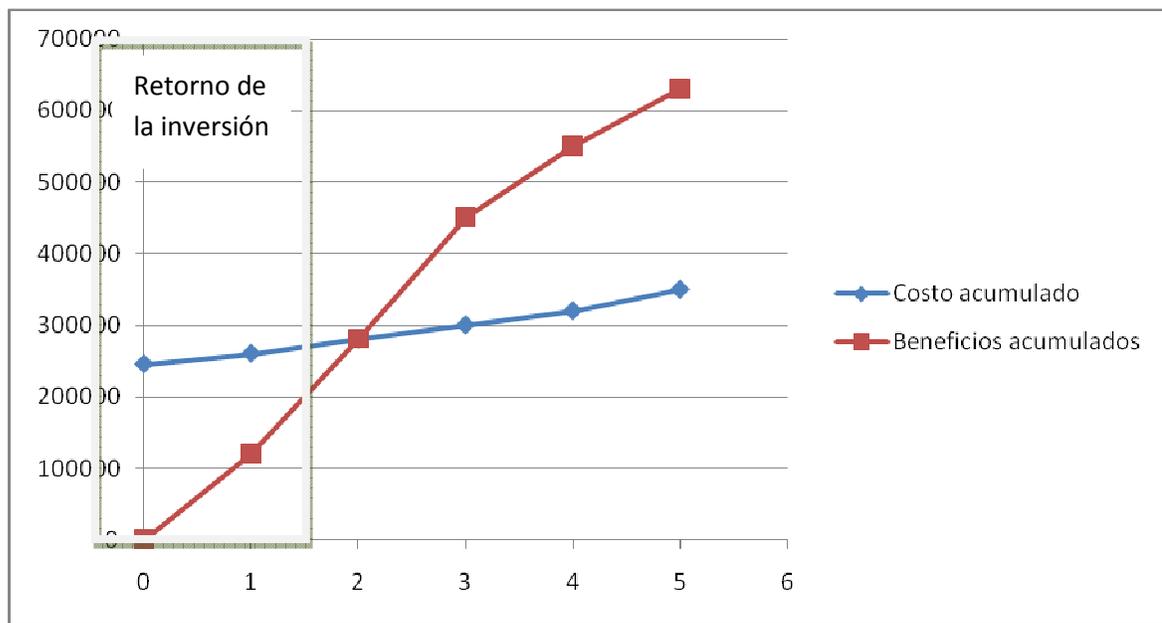


**Figura 5.1: Comparacion Costo/Horas hombre**

El gráfico nos muestra que con el sistema propuesto se va a mejorar el proceso de gestión de asignación de viajes en 32Hs/hombre con respecto al sistema actual.

**Tabla 5.2: Diagrama de retorno de inversión:**

Año	Costos	Costo acumulado	Beneficios	Beneficios acumulados
0	245490	245490	0	0
1	15000	260490	120000	120000
2	20000	280490	160490	280490
3	20000	300490	170000	450490
4	20000	320490	100000	550490
5	30000	350490	80000	630490



**Figura 5.2: Comparacion retorno inversión**

El gráfico nos muestra que el retorno de la inversión inicial será a los 2 años, a partir de allí comienza a evidenciarse los beneficios de utilizar este TMO.

### **Base de estimaciones:**

Las estimaciones tanto en costo como de tiempo se realizaron en función de las horas hombre que se ocupa para cada proceso, más la incorporación de software, desarrollo y mantenimiento del tablero.

Los métodos para la toma de decisiones y las técnicas para analizar el proyecto están basadas en el libro análisis y diseño de sistemas de Kendall y Kendall.

### **Puesta en marcha del plan de comunicación a nivel organizacional**

La puesta en marcha del plan comunicacional comenzará cuando se efectúe una reunión con el responsable de tráfico para explicarle el funcionamiento del Tablero, las próximas reuniones serán con empleados del sector a quienes también se le explicarán el uso correcto del tablero.

### **Ejecución del plan de puesta en marcha**

El plan estratégico es llevarlo a cabo y posteriormente se poner en marcha para evaluar su funcionamiento dentro del área de Tráfico. Luego se realizaran preguntas a los operadores como ser:

- Están de acuerdo con este prototipo?
- El diseño del tablero es satisfactorio?
- Que información se va a obtener para la toma de decisiones?

Una vez que los empleados estén de acuerdo con el prototipo del tablero, y que el mismo cumpla con todas las exigencias y requisitos, se procederá a realizar la implementación del mismo.

### **Monitoreo de los resultados obtenidos y sus efectos**

Una vez simulado una situación hipotética y que se obtengan los resultados, se analizarán para confirmar si los objetivos fueron cumplidos, si existiese una desviación se efectuará un plan de contingencia proponiendo mejoras con el fin de resolver los problemas encontrados.

Tabla 6.0: Cronograma de implementación

Item	Actividad	Tarea	Participantes	Fecha inicio	Fecha fin
	<b>Etapa de análisis</b>				
<b>1</b>	Entrevista con personal de Transport S.A para relevar información y requisitos.	*Entrevistar personal de Transport S.A (Directivos y personal del área de Tráfico) *Extraer los requisitos importantes y priorizarlos *Definir análisis de factibilidad de proyecto *Definir el plan del proyecto *Definir plan de prototipos	Directivos y personal del área de Tráfico.  Analista de sistemas.	06/10/2013	10/10/2013
<b>2</b>	Detectar herramientas para gestionar indicadores	*Analizar las herramientas que servirán para diseñar el tablero operativo propuesto.	Analista de sistemas	11/10/2013	12/11/2013
	<b>Primera iteración</b>				
<b>3</b>	Análisis de la visión empresarial	*Definir requisitos a implementar *Determinar procesos claves *Definir la visión empresarial	Analista de sistemas	12/11/2012	15/12/2013
<b>4</b>	Propósito y objetivo de la	*Detectar problema	Analista de sistemas	05/01/2014	20/01/2014

	metodología	*Hipótesis *Consecuencias observables *Experimentar			
<b>5</b>	Detectar herramientas de planificación	Detectar herramienta para experimentar	Analista en sistemas	22/01/2014	05/02/2014
<b>6</b>	Definir estrategia	*Definir plan estratégico *Definir mapa estratégico *Definir Trayectorias Estratégicas	Analista en sistemas	05/02/2014	10/02/2014
<b>7</b>	Desarrollo del primer prototipo del TMO	Desarrollar con la herramienta propuesta el prototipo del tablero operativo.	Desarrollador del tablero	12/02/2014	01/03/2014
<b>8</b>	Evaluación y revisión del prototipo por parte del cliente	*Crear documentos de revisión del cliente. *Lista de riesgos	Analista de sistemas	02/03/2014	08/03/2014
	<b>SEGUNDA ITERACION</b>				
<b>9</b>	Definir requisitos a implementar	*Nuevas funcionalidades a implementar en el sistema	Analista de sistemas	09/03/2014	20/03/2014
<b>10</b>	Planificación y sistemas de información propuesto	*Planear que sistemas de información han de proponerse	Analista de sistemas	21/03/2014	30/03/2014
<b>11</b>	Metodología de implementación	*Diseñar la metodología de implementación de tablero	Analista de sistemas	01/04/2014	04/04/2014

	n del tablero operativo				
<b>12</b>	Desarrollo del segundo prototipo del TMO	*Diseñar el prototipo del tablero adicionando nuevas funcionalidades	Desarrollador del tablero	05/04/2014	15/04/2014
<b>13</b>	Evaluación y revisión del prototipo por parte del cliente	*Crear documentos de revisión del cliente. *Actualizar Lista de riesgos	Analista de sistemas	16/04/2014	18/04/2014
	<b>TERCERA ITERACION</b>				
<b>14</b>	Definir requisitos a implementar	*Nuevas funcionalidades a implementar en el sistema	Analista de sistemas	19/04/2014	26/04/2014
<b>15</b>	Desarrollo del prototipo operativos del TMO	*Diseñar el prototipo operativo del tablero operativo adicionando las nuevas funcionalidades	Desarrollador del tablero	27/04/2014	05/05/2014
<b>16</b>	Evaluación y revisión del prototipo por parte del cliente	*Crear documentos de revisión del cliente.	Analista de sistemas	06/05/2014	10/05/2014
<b>17</b>	Llevar a cabo el plan de Implementación	*Ejecutar el plan de implementación propuesto en la anterior iteración	Analista de sistemas	11/05/2014	22/05/2014
<b>18</b>	Análisis de costos del proyecto	*Evaluar costos totales del proyecto	Analista de sistemas	23/05/2014	25/05/2014
<b>19</b>	Propuesta del plan de capacitación	*Proponer capacitación a usuarios finales	Analista de sistemas	26/05/2014	29/05/2014

<b>20</b>	Adecuación del tablero a las Normas de Calidad ISO	*Adaptar el sistema a las normas de calidad vigentes en la actualidad	Analista de sistemas	30/05/2014	05/06/2014
<b>21</b>	Llevar a cabo las pruebas de implementación	*Efectuar con la herramienta de planificación propuesta pruebas con el tablero operativo	Desarrollador del tablero	08/06/2014	30/06/2014

#### Propuesta del plan de capacitación

Este plan durará 2 semanas e incluye:

1. Explicar el uso del TMO por medio de diapositivas que muestren las interfaces que utilizaran los usuarios, explicar cómo funciona cada indicador y como obtener resultados e informes.
2. Enseñar a manejar el manual de usuario a los operadores.
3. Comenzar a interactuar con el TMO.
4. Hacer un seguimiento mensual sobre el funcionamiento del sistema.

El tablero operativo se va a adecuar al sistema de calidad tomando como base los siguientes puntos de la norma ISO 9001:2009.

Tabla 7.0: Norma ISO – Aplicación

Plan de la norma ISO 9001:2009	Aplicación en Transport S.A
Introducción	
Generalidades	La adopción de un sistema de calidad fue una decisión estratégica de Transport S.A. Su implementación se encuentra influenciada por su entorno.
Enfoque basado en Procesos	Se promueve la adopción de un enfoque basado en procesos para desarrollar, implementar y mejorar la eficacia del sistema de gestión de calidad con el fin de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos.
Objeto y Campo de Aplicación	
Generalidades	Los requisitos para aplicar esta norma son: - Necesidad de demostrar la capacidad para proporcionar un tablero que satisfagan los requisitos del cliente.
Sistema y Gestión de Calidad	
Requisitos generales	Se determinó que procesos son necesarios. Transport S.A. dispuso de recursos e información para apoyar el seguimiento de los procesos y la medición en caso de ser aplicable, implementando acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados.  Los procesos incluyen: actividades de dirección, la provisión de recursos, el análisis y la mejora continua.
Requisitos de la documentación	La documentación para el sistema de gestión de calidad ha de incluir: - Manual de Calidad. - Procesos documentados. - Documentos y registros que Transport S.A. necesitará

	para asegurar la correcta planificación, operación y control de sus procesos.
Control de Documentos	Los documentos necesarios para el sistema de gestión de calidad se han de controlar, aprobar los mismos antes de su emisión, asegurarse de que se identifiquen los cambios y estado de la versión vigente de los documentos, que estén disponibles para su uso y que sean legibles e identificables.
Control de Registros	Transport S.A. es quien establecerá los procedimientos documentados para definir los controles para la identificación, almacenamiento, la protección, recuperación, retención y disposición de los registros.
<b>Responsabilidad de la Dirección</b>	
Compromiso de la Dirección	La Gerencia de Transport S.A. proporcione evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de Calidad así como la mejora de su eficiencia.
Enfoque al Cliente	La Gerencia de Transport S.A. se asegurará que los requisitos del cliente se definan y cumplan con el propósito de aumentar su satisfacción.
Política de Calidad	La política de Calidad será adecuada al propósito de la Organización, significará un compromiso para mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.
<b>Planificación</b>	
Objetivo de Calidad	La Gerencia de Transport S.A. se comprometió a asegurar que los objetivos de calidad se establezcan en los niveles pertinentes de la Organización y que estos sean medibles y coherentes con la política de Calidad.
<b>Responsabilidad, Autoridad y Comunicación</b>	
Responsabilidad y Autoridad	La Gerencia de Transport S.A. se asegurará que las responsabilidades y autoridades estén definidas y sean comunicadas en la Organización.
Representante de la Dirección	La Gerencia de Transport S.A. asignó al Jefe de Tráfico como responsable y autoridad máxima para asegurar, establecer e implementar los procesos del Sistema de

	Gestión de Calidad
Recursos Humanos	
Competencia, Formación y Toma de Conciencia	La Gerencia de Transport S.A cuando sea aplicable proporcionará formación para lograr la competencia necesaria, evaluará la eficacia de las acciones tomadas, asegurándose que su personal sea consciente de la importancia de las actividades y de cómo contribuir al logro de los objetivos de calidad manteniendo los registros de formación, habilidades adquiridas y experiencia.
Realización del Tablero	
Comunicación con el Cliente	La Gerencia de Transport S.A determinará e implementará disposiciones para la comunicación con el cliente relativas a información de cómo funciona el TMO.
Medición, Análisis y Mejora Seguimiento y Medición	
Satisfacción del Cliente	El departamento de Transporte realizará un seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente respecto al cumplimiento de los requisitos por parte de la Organización, esto se efectuará mediante encuestas de satisfacción. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.
Auditoría Interna	La Gerencia de Transport S.A llevará a cabo auditorías internas para determinar si el Sistema de Gestión de Calidad se está aplicando correctamente.  Las consideraciones para la auditoria serán el estado, la importancia de los procesos y aéreas a auditar, así como los resultados previos.  Para llevarlas a cabo se deben definir los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y metodología.
Seguimiento y Medición de los Procesos	La Gerencia de Transport S.A aplicará métodos para el seguimiento y cuando sea aplicable la medición de procesos del Sistema de Gestión de Validad. Estos métodos servirán para demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.
Análisis de Datos	

Análisis de Datos	<p>El departamento de Tráfico determinará, recopilara y analizará los datos apropiados para demostrar la idoneidad y eficacia del sistema de Gestión de Calidad a fin de determinar dónde puede realizarse la mejora continua.</p> <p>El análisis de datos proporcionará información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La satisfacción del fletero.</li> <li>- Las características y tendencias de los procesos.</li> </ul>
Mejora	
Mejora Continua	<p>La Gerencia de Transport S.A mejorará la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad mediante el uso de políticas y objetivos de calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos y la revisión por la Dirección.</p>

Valores antes y después de la implementación

Los siguientes valores no son reales pero son los objetivos a alcanzar una vez implementado el TMO:

Tabla 7.1: Nivel de Implementación

Medida	Nombre del indicador1: Cantidad de Kilómetros asignados por viaje por fletero	Quincena 2014	Valores antes de la implementación	Valores después de la implementación	Meta al implementar(Alcanzada o no)
Quincenal	Meta 2015 (Media de 10000km) Ver anexo H	1 Q Enero	5600	5800	Si Alcanzada
		2 Q Enero	6500	6000	
		1 Q Febrero	7500	7400	
		2 Q Febrero	6340	6800	
		1 Q Marzo	6600	6700	
		2 Q Marzo	7000	7400	
		1 Q Abril	5250	6500	
		2 Q Abril	--		
		1 Q Mayo	--		
		2 Q Mayo	--		
		1 Q Junio	--		
		2 Q Junio	--		
		1 Q Julio	--		
		2 Q Julio	--		
		1 Q Agosto	--		
		2 Q Agosto	--		
		1 Q Septiembre	--		
		2 Q Septiembre	--		
		1 Q Octubre	--		
		2 Q Octubre	--		
		1 Q Noviembre	--		
		2 Q Noviembre	--		
		1 Q Diciembre	--		
		2 Q Diciembre	--		

Tabla 7.2: Nivel de Implementación

Medida	Nombre del indicador 2: Cantidad de mantenimientos preventivos/correctivos	Mes	Valores antes de la implementación	Valores después de la implementación	Meta al implementar(Alcanzada o no)
	Meta 2015 (resultado positivo) Ver anexo H	Enero	0.58	0.34	Si Alcanzada
		Febrero	0.39	0.25	
		Marzo	-2.45	2.31	
		Abril	-0.50	0.47	
		Mayo	-3.01	2.67	
		Junio	-2.85	2.70	
		Julio	-2.70	2.60	
		Agosto	-3.01	2.80	
		Septiembre	-2.4	2.30	
		Octubre	-0.90	0.70	
		Noviembre	-2.10	2.10	
		Diciembre	-1.20	1.10	

Tabla 7.3: Nivel de Implementación

Medida	Nombre del indicador 3: Cursos de Capacitaciones	Mes	Valores antes de la implementación	Valores después de la implementación	Meta al implementar(Alcanzada o no)
	Meta 2015 (Resultado igual a 1)	Enero	1	0.90	Si Alcanzada
		Febrero	0.50	0.45	
		Marzo	0.25	0.21	
		Abril	0.50	0.45	
		Mayo	1	0.96	
		Junio	0.75	0.65	
		Julio	0.80	0.79	
		Agosto	0.40	0.35	
		Septiembre	1	0.89	
		Octubre	0.60	0.50	
		Noviembre	0.70	0.60	
		Diciembre	1	0.60	

Tabla 7.4: Nivel de Implementación

Medida	Nombre del indicador 4: Cantidad de documentación vencida por chofer, por batea, por tractor	Mes	Valores antes de la implementación	Valores después de la implementación	Meta al implementar(Alcanzada o no)
Mensual	Meta 2015 (X<=5%) Ver anexo H	Enero	6%	5%	Si Alcanzada
		Febrero	10%	8%	
		Marzo	11%	10%	
		Abril	18%	16%	
		Mayo	7%	5%	
		Junio	9%	8%	
		Julio	10%	9%	
		Agosto	6%	4%	
		Septiembre	8%	7%	
		Octubre	7%	6%	
		Noviembre	10%	8%	
		Diciembre	11%	10%	

Tabla 7.5: Nivel de Implementación

Medida	Nombre del indicador 5: Índice de siniestros por interno	Mes	Valores antes de la implementación	Valores después de la implementación	Meta al implementar(Alcanzada o no)
Mensual	Meta 2015 (X<=5%) Ver anexo H	Enero	1.5%	1.5%	Si Alcanzada
		Febrero	2%	1.5%	
		Marzo	2.1%	1.5%	
		Abril	0.5%	0.4%	
		Mayo	0.8%	0.3%	
		Junio	0.9%	0.7%	
		Julio	1%	0.9%	
		Agosto	1.1%	0.9%	
		Septiembre	2%	1.5%	
		Octubre	1.6%	1.5%	
		Noviembre	1.3%	1.2%	
		Diciembre	1.1%	0.9%	

Medida	Nombre del indicador 6: Prioridad en la asignación de viajes	Día	Valores antes de la implementación (en minutos)	Valores después de la implementación	Meta al implementar(Alcanzada o no)
Diaria	Meta 2015 (Disminuir 10% el tiempo de en la asignación de viajes realizados por los usuarios de tráfico)  Ver Anexo H	1	490	390	Si Alcanzada
		2	500	450	
		3	390	380	
		4	480	460	
		5	420	400	
		6	395	365	
		7	580	540	
		8	510	500	
		9	450	430	
		10	470	460	
		11	500	490	
		12	410	400	
		13	400	390	
		14	520	500	
		15	410	400	
		16	430	420	
		17	590	580	
		18	470	460	
		19	500	480	
		20	580	540	
		21	450	430	
		22	400	380	
		23	430	410	
		24	410	400	
		25	400	390	
		26	570	550	
		27	410	400	
		28	400	380	
		29	490	470	
		30	500	470	

**SUBETAPA:**  
**Prueba**

### Simulación del comportamiento hipotético

Se tomará como base los siguientes indicadores:

- ✓ Cantidad de kilómetros asignados por viaje por fletero.
- ✓ Costos indirectos.
- ✓ Porcentaje de equipos mayor a 2012.
- ✓ Cantidad de reclamos de viajes cortos realizados.
- ✓ Cantidad de mantenimientos preventivos/cantidad de mantenimientos correctivos.

Primero se analizará para cada indicador los datos necesarios y luego se construirá un TMO. Se utilizará una planilla Excel y la herramienta Microsoft Visual Studio 2010 que servirá como punto de partida para analizar los datos mencionados anteriormente junto con la base de datos de BFG Transporte.

Para poder desarrollar los indicadores primero se debe llevar la estrategia a la acción, para ello se confecciona en el Anexo B una Planilla llamada "Evolutivo" que contiene:

- Detalle sobre los actores involucrados.
- Cómo funciona el proceso actualmente.
- Modelo de dominio
- Alcance del TMO
- Las Historias de Usuarios con sus criterios de aceptación
- Análisis de impacto
- Análisis técnico.

Para más detalle **Ver anexo B**

Y a continuación documentos varios que contienen:

- Mapas estratégicos
- Diagramas causa-efectos
- Planillas de desarrollo de indicadores
- Procesos administrativos y operacionales

Para más detalle **Ver anexo C, anexo D, anexo E,**

### **Formulación del modelo:**

Se define y construye el modelo con el cual se obtendrán los resultados deseados. En la formulación del modelo es necesario definir todas las variables que forman parte de él y sus relaciones lógicas que describan en forma completa el modelo.

Considerando todas las variables antes definidas, el modelo físico real realizará lo siguiente:

Para el primer indicador: "Cantidad de kilómetros asignados por viaje por fletero", se realiza lo siguiente:

<b>Usuario</b>	<b>Sistema</b>
El usuario ingresa al Sistema/ Cantidad de kilómetros asignados por viaje por fletero.	El sistema muestra la interface del indicador n°1.
Selecciona fecha desde, de la quincena a calcular.	El sistema muestra la fecha seleccionada por el usuario.
Selecciona fecha hasta, de la quincena a comparar.	El sistema muestra la fecha hasta seleccionada.
Selecciona en número del equipo a medir.	El sistema muestra el número del equipo a medir.
El usuario presiona el botón CALCULAR	El sistema muestra los datos del indicador mencionado anteriormente. Muestra el resultado final (dato calculado en anexo H), fecha, rangos de tiempos, equipo a medir, Km. Recorridos, media total de la flota, total de Km. Actual del año, valor del indicador, y tendencia correspondiente (verde-amarillo-rojo). También muestra un cuadro con los Km. Recorridos en cada quincena y el cuadro con los valores utilizados por el indicador. Como así también el grafico correspondiente.
El usuario elige un indicador y hace clic sobre él.	El sistema muestra la estadística del indicador elegido.
El usuario haciendo un breve estudio de la situación correspondiente toma la decisión sobre la cantidad de Km a asignar.	

Para el segundo indicador: "Cantidad de mantenimientos realizados por interno", se realiza lo siguiente:

Usuario	Sistema
El usuario ingresa al Sistema/ Cantidad de mantenimientos realizados por interno.	El sistema muestra la interface del indicador n°2.
Selecciona en número del equipo a comparar.	El sistema muestra el número del equipo seleccionado por el usuario.
Selecciona el semestre a consultar.	El sistema muestra el semestre seleccionado.
Selecciona el año a medir.	El sistema muestra el año.
El usuario presiona el botón CALCULAR	El sistema muestra los datos del indicador mencionado anteriormente. Muestra el resultado final (dato calculado en anexo H), fecha, rangos de tiempos, equipo a medir, patente del camión, Km. Recorridos en el semestre, media, mantenimientos realizados en el 2do semestre y los realizados en el 1er trimestre, valor del indicador, y tendencia correspondiente (verde-amarillo-rojo). También muestra un cuadro con la cantidad de mantenimientos realizados en los semestres del año 2013 y 2014. Un cuadro con un detalle de los mantenimientos y el cuadro con los valores utilizados por el indicador. Como así también el gráfico correspondiente.
El usuario elige un indicador y hace clic sobre él.	El sistema muestra la estadística del indicador elegido.
El usuario haciendo un breve estudio de la situación correspondiente toma la decisión a partir de la cantidad de mantenimientos registrados según los datos seleccionados.	

Para el tercer indicador: " Cursos de capacitación por fleteros", se realiza lo siguiente:

Usuario	Sistema
El usuario ingresa al Sistema / Cursos de capacitación por fleteros.	El sistema muestra la interface del indicador n°3.
Selecciona el día a calcular.	El sistema muestra la fecha seleccionada por el usuario.
Selecciona chofer a medir.	El sistema muestra el chofer a seleccionar.
Selecciona interno a medir.	El sistema muestra el interno a medir.
El usuario presiona el botón CALCULAR	El sistema muestra los datos del indicador mencionado anteriormente. Muestra el resultado final (dato calculado en anexo H), fecha, chofer a medir, interno a medir, total de cursos vigentes, total de cursos realizados, total de cursos faltan, valor del indicador, y tendencia correspondiente (verde-amarillo-rojo). También muestra un cuadro con las capacitaciones realizadas por mes y el cuadro con los valores utilizados por el indicador. Como así también el gráfico correspondiente.
El usuario elige un indicador y hace clic sobre él.	El sistema muestra la estadística del indicador elegido.
El usuario haciendo un breve estudio de la situación correspondiente toma la decisión de que curso de capacitación asignará a un chofer.	

Para el cuarto indicador: " Cantidad de documentación vencida por Chofer, por Batea, por Tractor", se realiza lo siguiente:

Usuario	Sistema
El usuario ingresa al Sistema / Cantidad de documentación vencida por Chofer, por Batea, por Tractor.	El sistema muestra la interface del indicador n°4.
Selecciona el equipo a medir.	El sistema muestra el número de equipo seleccionado por el usuario.
Selecciona un chofer.	El sistema muestra el chofer seleccionado por el usuario.
Selecciona un fecha.	El sistema muestra la fecha seleccionada por el usuario.
El usuario presiona el botón CALCULAR	El sistema muestra los datos del indicador mencionado anteriormente. Muestra el resultado final (dato calculado en anexo H), fecha, chofer a medir, interno a medir, total de documentación vencida, valor del indicador, y tendencia correspondiente (verde-amarillo-rojo). También muestra un cuadro con las documentaciones vencidas en cada mes. Un cuadro con un detalle de las documentaciones con fechas de vencimiento y el cuadro con los valores utilizados por el indicador. Como así también el gráfico correspondiente.
El usuario elige un indicador y hace clic sobre él.	El sistema muestra la estadística del indicador elegido.
El usuario haciendo un breve estudio de la situación correspondiente toma la decisión de aprobar o no un viaje, según las condiciones de la documentación presentada por el chofer.	

Para el quinto indicador: " Cantidad de siniestros por interno", se realiza lo siguiente:

Usuario	Sistema
El usuario ingresa al Sistema / Cantidad de siniestros por interno.	El sistema muestra la interface del indicador n°5.
Selecciona el equipo a calcular.	El sistema muestra el equipo seleccionado por el usuario.
Selecciona el semestre a medir.	El sistema muestra el semestre seleccionado por el usuario.
Selecciona el año.	El sistema muestra el año seleccionado por el usuario.
El usuario presiona el botón CALCULAR	El sistema muestra los datos del indicador mencionado anteriormente. Muestra el resultado final (dato calculado en anexo H), fecha, rangos de tiempos, equipo a medir, media, Km. Recorridos en el semestre, siniestros registrado a la fecha a medir, si se encuentra habilitado, valor del indicador, y tendencia correspondiente (verde-amarillo-rojo). También muestra un cuadro con un detalle de los siniestros registrados. Un cuadro con los siniestros registrados por mes y el cuadro con los valores utilizados por el indicador. Como así también el gráfico correspondiente.
El usuario elige un indicador y hace clic sobre él.	El sistema muestra la estadística del indicador elegido.
El usuario haciendo un breve estudio de la situación correspondiente toma la decisión según los siniestros registrados por interno.	

Para el sexto indicador: " Prioridad en la asignación de viajes", se realiza lo siguiente:

Usuario	Sistema
El usuario ingresa al Sistema / Prioridad en la asignación de viajes.	El sistema muestra la interface del indicador n°6.
Selecciona un equipo a medir.	El sistema muestra el número del equipo seleccionado.
Selecciona el chofer a medir.	El sistema muestra el chofer seleccionado.
Selecciona la fecha a medir.	El sistema muestra la fecha seleccionada.
El usuario presiona el botón CALCULAR	El sistema muestra los datos del indicador mencionado anteriormente. Muestra el resultado final (dato calculado en anexo H), fecha, chofer a medir y número de interno. También muestra un cuadro con todos los indicadores, al seleccionar uno de ellos el sistema muestra otro cuadro con un detalle del indicador seleccionado. Como así también el gráfico correspondiente.
El usuario elige un indicador y hace clic sobre él.	El sistema muestra la estadística del indicador elegido.
El usuario hace un breve estudio de la situación correspondiente a un interno/chofer y toma la decisión sobre qué tipo de viaje va a asignar.	El sistema brinda la opción de imprimir dicho reporte.

Para más detalle:

[Ver anexo H.](#)

### **Revisión final:**

Con el propósito de validar el modelo se realizaron algunas pruebas hipotéticas, pero utilizando datos reales sobre tres internos de Transport S.A, se extrajo de la base de datos el historial de información de un año atrás, y en asociación con la base de los indicadores elegidos se analizó si a futuro presentarían fallas de datos, inconsistencia en la lógica de las reglas del negocio en comparación con los resultados arrojados por los indicadores. En base a ello el responsable del departamento de tráfico fue quien acompañó el proceso de prueba y se mostró muy motivado, aceptando el modelo y asegurando que con una correcta construcción física (Programación) del TMO, los operadores van a poder tomar decisiones correctas a la hora de asignar un viaje a un equipo.

Documento de Revisión Final	
Revisión realizada por: Jefe de Tráfico	N° de revisión: 1
Prioridad: <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	
Complejidad: <input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja	
<b>Objetivo:</b> Que el Jefe de Trafico apruebe todo el proyecto.	
<b>Condiciones</b>	<b>Éxito:</b> Que el Proyecto sea aprobado
	<b>Fracaso:</b> Que el Proyecto no sea aprobado
<b>Detalle de la Revisión:</b>	
<p><b>Objetivo:</b>                      En base al prototipo operativo y a las pruebas efectuadas con el tablero, se comprueba que se llegó a cumplir con todos los objetivos propuestos en el trabajo, lo cual hace que el modelo cumpla con el propósito para el que fue diseñado, que es mejorar la presentación de la información en tiempo y forma para poder tomar decisiones con él.</p> <p><b>Presentación de la información:</b>                      La información esta presentada acorde a los requerimientos de los usuarios, se interactuó con los mismos y fueron ellos quienes plantearon los requisitos a implementar, esto permitió que el usuario vaya participando en el proyecto y a medida que se continuó con las distintas iteraciones disminuyeron los riesgos asumidos en cada iteración.</p> <p><b>Calidad de la información:</b>                      Está determinada por la forma en que le llega el usuario y como estos pueden sacar el máximo provecho. Además la información de encuentra adaptada al Sistema de Calidad permitiendo que los procedimientos se mantengan normalizados según las Normas de Calidad.</p> <p><b>Recursos Utilizados:</b>                      Los recursos que se utilizaron para la elaboración del proyecto fueron de índole informáticos, no hizo falta la incorporación de personal adicional ya que el modelo se diseño se amoldó para ser utilizado por los miembros del departamento de Tráfico de Transport S.A.</p>	
<b>Revisado y aprobado por:</b> Marcos Agnolón (Jefe de Tráfico)	
<b>Firma:</b>	
<b>Fecha:</b>	

## Diagrama de Gantt del Proyecto



Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	<b>Estructura del Proyecto de Grado</b>	310 días?	<b>lun 10/06/13</b>	<b>vie 15/08/14</b>
	<b>Introducción</b>	10 días	<b>lun 10/06/13</b>	<b>vie 21/06/13</b>
	Antecedentes	1 día	lun 10/06/13	lun 10/06/13
	Situación problemática	1 día	mar 11/06/13	mar 11/06/13
	Objeto de estudio y campo de acción	2 días	mié 12/06/13	jue 13/06/13
	Objetivos	2 días	mié 12/06/13	jue 13/06/13
	Idea a defender / Propuesta a Justificar / Solución a Comprobar	1 día	jue 13/06/13	jue 13/06/13
	Delimitación del Proyecto	1 día	jue 13/06/13	jue 13/06/13
	Aporte teórico	2 días	vie 14/06/13	lun 17/06/13
	Aporte práctico	3 días	lun 17/06/13	mié 19/06/13
	Métodos y medios de investigación	1 día	jue 20/06/13	jue 20/06/13
	Métodos y medios de ingeniería	1 día	vie 21/06/13	vie 21/06/13
	<b>ETAPA: Marco Contextual</b>	<b>7 días</b>	<b>lun 24/06/13</b>	<b>mar 02/07/13</b>
	Introducción	1 día	lun 24/06/13	lun 24/06/13
	Entorno del Objeto de Estudio	2 días	lun 24/06/13	mar 25/06/13
	Relación Tesista y Objeto de Estudio	2 días	mar 25/06/13	mié 26/06/13
	Análisis de Problemas Observados	1 día	jue 27/06/13	jue 27/06/13
	Selección de la Metodología adecuada a la Problemática	1 día	vie 28/06/13	vie 28/06/13
	Antecedentes de Proyectos Similares	2 días	lun 01/07/13	mar 02/07/13
	<b>ETAPA: Marco Teórico</b>	<b>20 días</b>	<b>mar 02/07/13</b>	<b>lun 29/07/13</b>
	Introducción	2 días	mar 02/07/13	mié 03/07/13
	<b>Capítulo A. Sistema de Gestión de Calidad</b>	<b>6 días</b>	<b>mié 03/07/13</b>	<b>mié 10/07/13</b>
	Partes de Sistema de Gestión de Calidad	1 día	mié 03/07/13	mié 03/07/13
	Política de Calidad y Objetivos de Calidad	2 días	jue 04/07/13	vie 05/07/13
	Enfoque basado en procesos del sistema de gestión de calidad	2 días	vie 05/07/13	lun 08/07/13
	Tipos de Procesos	2 días	mar 09/07/13	mié 10/07/13
	<b>Capítulo B. Norma ISO 9001:2008</b>	<b>2 días</b>	<b>mié 10/07/13</b>	<b>jue 11/07/13</b>
	Estructura de la Norma	1 día	mié 10/07/13	mié 10/07/13
	Puntos Interesantes de la Norma	1 día	jue 11/07/13	jue 11/07/13
	<b>Tablero de Mando Operativo</b>	<b>8 días</b>	<b>jue 11/07/13</b>	<b>lun 22/07/13</b>
	Propósito del Tablero de Control Operativo	3 días	jue 11/07/13	lun 15/07/13
	Necesidad de Implementar un Tablero de Control Operativo	3 días	mar 16/07/13	jue 18/07/13
	Tips importante para diseñar un tablero de control operativo	2 días	vie 19/07/13	lun 22/07/13
	<b>DataWarehouse</b>	<b>5 días</b>	<b>mar 23/07/13</b>	<b>lun 29/07/13</b>
	Introducción	2 días	mar 23/07/13	mié 24/07/13
	¿Por qué desarrollar un proyecto de inteligencia de negocios?	2 días	mié 24/07/13	jue 25/07/13
	Que es un DW?	1 día	jue 25/07/13	jue 25/07/13
	Características de los DW	1 día	vie 26/07/13	vie 26/07/13
	¿Qué es un DataMart?	1 día	lun 29/07/13	lun 29/07/13

	<b>ETAPA: Modelo Teórico</b>	<b>121 días?</b>	<b>mié 31/07/13</b>	<b>mié 15/01/14</b>
	Introducción	2 días	mié 31/07/13	jue 01/08/13
	<b>Etapas de Análisis</b>	9 días	<b>jue 08/08/13</b>	<b>mar 20/08/13</b>
	Identificación de la Empresa	2 días	jue 08/08/13	vie 09/08/13
	Estrategia de Mercado	4 días	vie 09/08/13	mié 14/08/13
	Resumen de Apostadores y Usuarios	4 días	mar 13/08/13	vie 16/08/13
	Tecnología y Sistema de Información	3 días	vie 16/08/13	mar 20/08/13
	<b>Análisis de Requerimientos</b>	106 días?	<b>mié 21/08/13</b>	<b>mié 15/01/14</b>
	Relevamiento de Requisitos	1 día	mié 21/08/13	mié 21/08/13
	Priorización de los requisitos	4 días	jue 29/08/13	mar 03/09/13
	Análisis y Factibilidad	4 días	mar 03/09/13	vie 06/09/13
	Plan de Desarrollos	5 días	lun 09/09/13	vie 13/09/13
	Compromiso de gestión	6 días	mar 10/09/13	mar 17/09/13
	<b>Análisis de Herramientas en torno a la Metodología</b>	4 días	<b>mar 17/09/13</b>	<b>vie 20/09/13</b>
	Análisis y elección de la Herramienta para Implementar la Solución	3 días	mar 17/09/13	jue 19/09/13
	Tabla de criterios ponderados de las distintas Tecnologías	2 días	jue 19/09/13	vie 20/09/13
	<b>Primera Iteración: Iteración del Modelo Funcional</b>	40 días?	<b>vie 20/09/13</b>	<b>jue 14/11/13</b>
	<b>SUBETAPA: Identificación del Modelo Funcional</b>	9 días	<b>vie 20/09/13</b>	<b>mié 02/10/13</b>
	Planificación de la agenda	2 días	vie 20/09/13	lun 23/09/13
	Requisitos a implementar en la primera Iteración	3 días	mar 24/09/13	jue 26/09/13
	Funcionalidades a Implementar	3 días	mié 25/09/13	vie 27/09/13
	Propósito y objetivos de la Metodología	2 días	mar 01/10/13	mié 02/10/13
	<b>SUBETAPA: Creación y Revisión del Modelo Funcional</b>	32 días?	<b>mié 02/10/13</b>	<b>jue 14/11/13</b>
	Identificación de Factores Claves del Éxito	2 días	mié 02/10/13	jue 03/10/13
	Definición de la Estrategia	2 días	jue 03/10/13	vie 04/10/13
	Visión	2 días	lun 07/10/13	mar 08/10/13
	Plan Estratégico	1 día	mar 08/10/13	mar 08/10/13
	Misión	2 días	mié 09/10/13	jue 10/10/13
	Análisis de inductores e indicadores	3 días	jue 10/10/13	lun 14/10/13
	Estructura y División del Trabajo	2 días	mar 15/10/13	mié 16/10/13
	Matriz principal del TC	3 días	mar 15/10/13	jue 17/10/13
	Plan de acción	4 días	mié 16/10/13	lun 21/10/13
	Sistema BFG Transporte			
	Primer Prototipo del Tablero	10 días	mié 16/10/13	mar 29/10/13
	Evaluación del Cliente	6 días	mié 30/10/13	mié 06/11/13
	Análisis de Riesgos	7 días	mié 06/11/13	jue 14/11/13
	Resultados del Tratamiento de riesgos de la Primera Iteración			
	<b>Segunda Iteración: Iteración de Diseño y Construcción</b>	44 días	<b>vie 15/11/13</b>	<b>mié 15/01/14</b>
	Requisitos a Implementar	3 días	vie 15/11/13	mar 19/11/13
	Implementación de nuevas funcionalidades	2 días	mié 20/11/13	jue 21/11/13
	Planificación y Sistemas de Información propuestos	3 días	jue 21/11/13	lun 25/11/13
	Metodología de Implementación del Tablero	4 días	mar 26/11/13	vie 29/11/13
	Segundo Prototipo del tablero	9 días	vie 29/11/13	mié 11/12/13
	Evaluación del Cliente	8 días	jue 12/12/13	lun 23/12/13
	Análisis de Riesgos	9 días	mar 24/12/13	vie 03/01/14
	Resultados del Tratamiento de riesgos de la Segunda Iteración	8 días	lun 06/01/14	mié 15/01/14

↳	ETAPA: Concreción del Proyecto	68 días	jue 16/01/14	lun 21/04/14
→	Introducción	1 día	jue 16/01/14	jue 16/01/14
↳	Tercera Iteración: Iteración de Implementación y Prueba	45 días	mar 18/02/14	lun 21/04/14
↳	SUBETAPA: Implementación	34 días	mar 18/02/14	vie 04/04/14
→	Plan de Implementación	6 días	mar 18/02/14	mar 25/02/14
→	Presupuesto del Proyecto	8 días	mié 26/02/14	vie 07/03/14
→	Cronograma de Implementación	9 días	lun 10/03/14	jue 20/03/14
→	Propuesta del Plan de Capacitación	2 días	vie 21/03/14	lun 24/03/14
→	Implementación del Tablero Operativo al Sistema de Calidad	4 días	mar 25/03/14	vie 28/03/14
→	Valores antes y después de la Implementación	5 días	lun 31/03/14	vie 04/04/14
↳	SUBETAPA: Prueba	11 días	lun 07/04/14	lun 21/04/14
→	Simular un Comportamiento Hipotético	3 días	lun 07/04/14	mié 09/04/14
→	Documento de Revisión Final	4 días	jue 10/04/14	mar 15/04/14
→	Diagrama de Gantt del Proyecto	4 días	mié 16/04/14	lun 21/04/14
→	Bibliografía	1 día	mar 22/04/14	mar 22/04/14
↳	Anexos	159 días	mié 01/01/14	lun 11/08/14
↳	Anexo A	8 días	vie 28/03/14	mar 08/04/14
→	Entrevistas y Resultados	8 días	vie 28/03/14	mar 08/04/14
↳	Anexo B	38 días	mar 07/01/14	jue 27/02/14
→	Metodologías ágiles	38 días	mar 07/01/14	jue 27/02/14
↳	Anexo C	40 días	vie 28/02/14	jue 24/04/14
→	Mapa estratégico	40 días	vie 28/02/14	jue 24/04/14
↳	Anexo D	14 días	vie 25/04/14	mié 14/05/14
→	Diagrama de Pez	14 días	vie 25/04/14	mié 14/05/14
↳	Anexo E	12 días	jue 15/05/14	vie 30/05/14
→	Ficha de definición de objetivos estratégicos	12 días	jue 15/05/14	vie 30/05/14
↳	Anexo F	16 días	lun 02/06/14	lun 23/06/14
→	Matriz principal de iniciativas del TC	9 días	lun 02/06/14	jue 12/06/14
→	Ficha de definición de indicadores	7 días	vie 13/06/14	lun 23/06/14
↳	Anexo G	33 días	mar 04/03/14	jue 17/04/14
→	Ficha de iniciativas o planes de acción	33 días	mar 04/03/14	jue 17/04/14
↳	Anexo H	21 días	lun 02/06/14	lun 30/06/14
→	Hoja de parámetros de un indicador	19 días	lun 02/06/14	jue 26/06/14
→	Ficha de datos a solicitar a Sistemas	14 días	mié 11/06/14	lun 30/06/14
↳	Anexo I	12 días	mar 01/07/14	mié 16/07/14
→	Evolución temporal de los indicadores	12 días	mar 01/07/14	mié 16/07/14
↳	Anexo J	30 días	mar 01/07/14	lun 11/08/14
→	J1 Primer Prototipo	24 días	mar 01/07/14	vie 01/08/14
→	J2 Segundo Prototipo	10 días	mar 29/07/14	lun 11/08/14
↳	Anexo K	16 días	mié 01/01/14	mié 22/01/14
→	DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACION	16 días	mié 01/01/14	mié 22/01/14
→	Bibliografía	2 días	mar 12/08/14	mié 13/08/14
→	Conclusión Final del Proyecto	2 días	jue 14/08/14	vie 15/08/14
→	Apreciación Final del Proyecto	2 días	jue 14/08/14	vie 15/08/14

Figura 6.0: Gantt del proyecto

## ANEXOS

Contiene documentos e información adicional que no puede ser parte del cuerpo del proyecto por su especificidad, complejidad o amplitud del mismo que puede dificultar la lectura del proyecto.

# ANEXO A

## Entrevistas y Resultados

ENTREVISTA A DIRECTIVOS Y/O PERSONAL DE TRÁFICO.

**1- ¿Cuántas personas realizan asignaciones de los viajes?**

Las asignaciones se realizan de la siguiente manera: 4 personas en Córdoba, 1 en Rosario, 1 físicamente esta en Tortuguitas, 1 en Lima Buenos Aires (coordina bateas mas transportines).

**2- ¿Cuántas personas trabajan en total en el sector de Tráfico?**

Córdoba: 6 personas.

Lima: 2 Personas.

DonTorcuato: 3 personas.

Tortuguitas: 2 personas.

**3- ¿Cuáles son las técnicas o herramientas que se utilizan para asignar cargas?**

Se tiene en cuenta la fecha de la orden de embarque, los destinos disponibles a donde se puede ir (entre semana o fin de semana), ej. Mar del plata recibe cargas hasta el mediodía.

Una vez definida que carga que se va a despachar, se trabaja conjuntamente con una planilla Excel donde tiene información sobre la situación de cada camión o la batea de larga distancia, esta planilla es alimentada con información extraída del sistema BFG, ej. Cantidad de kilómetros, choferes asignados para cada carga, etc.

**4- ¿Cuánto tiempo llevan utilizando esas herramientas o técnicas?**

Hace 5 años.

**5- ¿Usted cree que los empleados están capacitadas para realizar la asignación de cargas?**

Si están capacitadas, solo 2 personas asignan cargas en Córdoba, los otros realizan las tareas de coordinación y administrativa una vez definida cada carga.

**6- ¿Estarían dispuestos a capacitar al personal para una nueva herramienta?**

Si estamos dispuestos siempre a mejorar, eso implica a capacitaciones de los empleados, uso de nuevas herramientas, etc.

**7- ¿Cuál es el grado de satisfacción o valoración hacia esas técnicas o herramientas?**

Siempre son valoradas las nuevas técnicas de mejoras.

**8- ¿Qué tan rutinarias son las tareas que se realizan?**

Asignar cargas consume las 8hs diarias laborales. Porque se tiene que ver la disponibilidad de los camiones, y a medida que el equipo se pone en estado disponible se realiza un estudio para asignarle cargas con todos los parámetros antes mencionados. Ej si existen operativos para el puerto la mayoría de los equipos tendrán este destino.

De 11 a 13hs se tiene la mayor cantidad de información y se asigna la mayor cantidad de viajes. A partir de las 16hs se asignan viajes para el día siguiente (D+1).

**9- ¿Existe trabajo en equipo?**

Si existe.

**10- Los trabajadores, se identifican con su equipo de trabajo?**

Si se identifican, la mayoría se encuentra como en su puesto de trabajo.

**11- ¿Existen problemas de coordinación dentro del equipo de trabajo al que pertenece?**

No existe ya que todas las mañanas nos reunimos y dividimos las tareas pendientes.

**12- ¿Los intereses de la empresa concuerdan con su desarrollo como profesional?**

Si.

**13- ¿Se registran los problemas y/o errores cometidos?**

En una planilla Excel se registran todos los problemas que se presentan diariamente. Ej. Un camión con destino a resistencia se rompe en Monte Cristo, y se envió otro camión para su reemplazo, este movimiento queda registrado en archivo Excel.

**14- ¿Se atienden como corresponde las quejas o reclamos de parte de los fleteros?**

Los reclamos de fleteros son orientados al departamento de Medios de Transporte, Trafico no tiene relación directa con los fleteros.

**15- La HR se genera cuando llega el chofer a la oficina o se puede generar anticipadamente?**

Se hace en el momento la HR porque existe la restricción de que si tiene más de una HR PENDIENTE no le puedes generar la siguiente HR.

**16- Que datos son relevantes para generar una HR?**

Ver texto anterior, los equipos tienen que estar autorizados por el dpto medios de transportes (que toda la documentación del equipo esté disponible, que la parte técnica de la batea esté disponible y autorizados, que el equipo no tenga hoja de ruta pendiente).

**17- Cuantos usuarios están autorizados a generar viajes en el Sistema?**

Varios están autorizados.

**18- El sistema es multiusuario?**

Si lo es.

**19- Actualmente que sistema utilizan como guía para la distribución de carga diarias?**

Utilizamos una planilla en excel donde la completamos con información diaria.

**20- A cuantos equipos actualmente le tienen que asignar viajes diariamente?**

A 280 equipos.

**21- Cuanto tiempo utilizan para generar una HR?**

Aproximadamente 4 minutos en un escenario normal por cada HR.

**22- Cuantos centros existen? Cuáles?**

Existen 10 centros, 6 directos (Córdoba, Lima, Tortuguita y Dontorcuato, (playa de Chevrolet en Rosario, TZ) donde trabajan personal de carga.

Y 4 indirectos (Furlong norte, Servitruck, Pacheco y playa Malvinas)

**23- Desde que centro se produce la salida de un viaje (el comienzo de un viaje)?**

Desde el centro que genero la HR (porque cada centro genera su HR).

**24-Cuál es el horario disponible para poder asignar un viaje en cada centro?**

Depende de horario de apertura y cierre del centro.

**25- El centro Córdoba puede generar viajes con salida desde el centro Lima?**

Si puede generar el sector de Córdoba viajes de otros Centros, esto nos permite ganar tiempo al ayudar a otros sectores cuando existe mucho trabajo en él.

**26- Si un chofer se niega a realizar un viaje a algún destino por X motivo, el usuario puede cambiar el destino del viaje?**

No se puede negar, trafico es el encargado de asignar el destino del chofer. En el 99% de los casos los choferes no se niegan, pero existe la salvedad si un chofer se encuentra en lima y necesita regresar a Córdoba por X motivo, trafico lo tiene en cuenta y accede a la petición del chofer. Esta información existe anticipadamente.

**27- Cuando se anula un viaje?**

Un viaje se anula cuando el camión se rompe, cuando el camión no viene a cargar ese día, cuando se cargo y se rompió el camión el operador anula la HR en el sistema.

**28- Cuando se conforma un viaje (cuando se completa)?**

Se conforma online la HR cuando el chofer presenta toda la documentación en todos los centros existentes. En el caso de que la HR tenga un error

No se conforma cuando en la HR falta una carta de porte o bien alguna de estas no tienen el sello y firma correspondiente. En este caso se conforma en el sistema parte del viaje con las HR correctas, el viaje queda pendiente de cerrar hasta que se presenten las cartas de portes pendientes.

En este caso se le envía un correo al concesionario para informar de esta situación.

**29- Cuando está pendiente un viaje? Cuantos viajes puede tener pendiente un equipo?**

Puede tener una sola HR pendiente.

Si el chofer realiza una 2da HR sin haber presentado la anterior quedara inhabilitado en el sistema.

**30- Todos los orígenes y destinos están cargados en Sistema BFG con sus respectivos KM?**

Si están todos los orígenes y destinos cargados en BFG.

**31- Que información le interesa que esté presente a la hora de asignar un viaje en el sistema?**

En este momento se tiene toda la información necesaria para asignar viajes pero en un futuro el sistema podría sugerir al operar.

## EXPLICAR COMO ES EL PROCEDIMIENTO A LA HORA DE ASIGNAR UN VIAJE A UN EQUIPO

### EXTRAS.

- Existen bateas chicas, donde estas no pueden transportar vehículos de gran tamaño (2,35 min).
- El sistema debe tener una parte técnica (el sistema dice q viaje le corresponde a cada equipo, pero si el chofer tiene compromiso de estar nuevamente en cba, y tengo operativos de puerto estos valores los debe definir una persona) y una parte personal.
- Cada centro genera su hoja de ruta, pero desde cba se dice que se carga (todas las bateas de 2 ejes se manejan desde cba).
- No se puede generar una hoja de ruta desde cba y que el equipo salga desde lima.
- Los parámetros de sanciones suspensiones averías no los tiene en cuenta tráfico, ya que no es relevante en su tarea.
- La ventaja de la herramienta Excel es que se puede observar cuando llegara a destino un equipo que realizo un viaje, el procedimiento desarrollado debe contemplar esta necesidad del dpto. de tráfico. los orígenes y destinos en BFG se pueden parametrizar, ej cba-neuquen = 3 dias. Pero la concesionaria en Neuquén no recibe fines de semana.
- Ver posibilidad de interactuar con controlsat para que el operador de tráfico pueda observar la posición real de un equipo en tiempo real de un viaje realizado.

# ANEXO B

## Metodologías ágiles (SCRUM)

## **EXXXX - TABLERO DE MANDO OPERATIVO**

### **Actores**

- Usuarios del departamento de Tráfico
- Usuarios del departamento de Gestión de Operaciones
- Usuarios del departamento de RRHH
- Usuarios del departamento de Medios de Transportes

### **¿Cómo funciona hoy en día?**

Actualmente no existe un procedimiento documentado que utilice un TMO para la asignación de cargas, a la hora de asignar viajes, el operario de tráfico realiza un breve análisis en una planilla Excel en donde se encuentra detallado todos los viajes realizados anteriormente de la flota de Transport S.A.

### **Modelo de Dominio**

- [Ver anexo K](#)

### **Alcance**

Medición de las siguientes variables a través del TMO.

- Cantidad de Kilómetros asignados por viaje por fletero.
- Cantidad de mantenimientos realizados por interno.
- Cantidad de Cursos de capacitación realizados por fleteros.
- Cantidad de documentación vencida por Chofer, por Batea, por Tractor
- Cantidad de siniestros por interno.
- Prioridad en la asignación de viajes.

## Historias de Usuario

### A- División parte teórica/parte personal

**Como** usuario del departamento de tráfico **quiero** que el sistema pueda dividirse en una parte teórica y en una parte personal **para** que el usuario que se encuentre utilizando el sistema pueda modificar el viaje que es asignado automáticamente por el sistema.

#### Descripción

Si un chofer con base en Córdoba tiene compromisos de estar en una fecha determinada en Córdoba, el usuario de tráfico tiene la facultad de asignarle un viaje corto aunque el sistema por defecto le asigne un viaje largo.

**Tabla 8.0: Criterios de Aceptación**

ID	Dado que	Cuando	Entonces actual(Procedimiento actual)	Entonces Propuesto (Cambio)
1	Un usuario asigna un viaje a un fletero.	El chofer necesita regresar a su casa porque tiene que cumplir un compromiso personal.	El usuario de tráfico sin previo análisis del historial de viajes correspondiente a ese chofer, ingresa a BFG Transporte y le asigna un viaje corto para que pueda cumplir con su compromiso personal.	El usuario de tráfico previamente visualizando el TMO, y verificando que al chofer le corresponde un viaje largo, le asigna un viaje corto detallando en el TextBox observaciones, la situación planteada por el chofer.
2	Idem 1	Idem 1	El usuario de Trafico asigna el viaje correspondiente pero no puede acceder a estadísticas de viajes anteriores	El usuario de Trafico asigna el viaje correspondiente y Si puede acceder a estadísticas de viajes anteriores
3	Idem 1	El usuario ya asignó un viaje a un fletero.	No existe un campo de texto para dejar asentado algún dato importante que puede ser utilizado en un futuro para una próxima asignación de viajes. Ej: El chofer del	Si existe un campo textbox para dejar asentado algún dato importante que puede ser utilizado en un futuro para una próxima asignación de viajes.

			interno 130 tiene una cirugía el mes entrante y debe encontrarse en Córdoba para esa fecha.	
--	--	--	---	--

**Pruebas de Aceptación**

- 1- Imprimir estadísticas quincenales sobre viajes asignados por defectos por el sistema y viajes asignados por el usuario, en caso de ser distintos visualizar el campo observaciones si existe un detalle del porque del cambio del viaje surgido.
- 2- Imprimir listado de observaciones generadas quincenalmente.

## B- Sanciones y suspensiones sin impacto.

Como usuario del departamento de Tráfico **quiero** que las sanciones y suspensiones de los choferes aparezcan en el TMO **para** tenerlo presente a la hora de asignar un viaje a un chofer.

### Descripción

Si un Chofer tiene asociado una sanción o suspensión vigente no podrá viajar hasta que cumpla con la penalización correspondiente.

**Tabla 8.1: Criterios de aceptación**

ID	Dado que	Cuando	Entonces actual(Procedimiento actual)	Entonces Propuesto (Cambio)
1	Un usuario asigna un viaje a un fletero.	El chofer no cumple con las normas de Transport S.A.	El usuario de Tráfico lo penaliza y carga en el sistema BFG Transporte la sanción, luego envía un email a su Jefe notificando lo sucedido y este es quien aprueba o no la sanción y se encarga de que el chofer cumpla con la penalización asignada.	El usuario de Tráfico carga en el sistema BFG Transporte la sanción, luego cuando presiona el botón "Confirmar" se envía automáticamente un email al Fletero notificando lo sucedido y se muestra la sanción correspondiente en el TMO previa confirmación del Jefe de Trafico.
2	Idem 1	Idem 1	El usuario de Trafico no tiene acceso a un listado de sanciones y suspensiones realizadas	El usuario de Trafico SI tiene acceso a un listado de sanciones y suspensiones realizadas en BFG Transporte.

### Pruebas de Aceptación

1- Imprimir listado quincenal sobre sanciones y suspensiones realizadas a choferes con sus estados correspondientes.

### c- Ventaja de la herramienta Excel (en la asignación de viajes)

**Como** usuario del departamento de Tráfico **quiero** que el TMO sea dinámico, de fácil lectura, actualizable online, que utilice pocos recursos de la PC **para** dejar de utilizar la planilla de viajes en Excel.

#### Descripción

El objetivo del jefe de Trafico en un corto plazo es dejar de utilizar la planilla Excel, en principio el usuario cargará la información en ambos sistemas pero luego de 3 meses de la implementación, el TMO debe ser dinámico, de fácil lectura, actualizable online, que utilice pocos recursos de la PC, con un medidor de color rojo-amarillo-verde, para no depender más de la planilla en Excel.

**Tabla 8.2: Criterios de aceptación**

ID	Dado que	Cuando	Entonces actual(Procedimiento actual)	Entonces Propuesto (Cambio)
1	No existe un TMO	Un usuario de Tráfico asigna un viaje a un Chofer	El usuario realiza la operación en el Sistema BFG Transporte, luego guarda esta asignación de viaje en una planilla Excel por su practicidad y rapidez en el manejo de la información.	El usuario realiza la operación en el Sistema BFG Transporte, luego esta información se visualiza automáticamente en el TMO.
2	Idem 1	Idem 1	El usuario de Tráfico no tiene acceso a un historial de viajes realizados.	El usuario de Trafico SI tiene acceso a un historial de viajes realizados en BFG Transporte.

#### Pruebas de Aceptación

- 1- Imprimir en BFG Transporte un listado quincenal sobre asignaciones de viajes realizadas a internos con sus estados correspondientes.
- 2- Verificar si el tiempo que lleva la asignación de viajes utilizando el TMO a un Interno supera los 10 minutos.

#### d- Interactuar con ControlSat

**Como** usuario del departamento de Tráfico **quiero** poder ver donde se encuentra un equipo en cualquier momento del día **para** llevar un control del camión y de los vehículos 0 km que se encuentran en tránsito.

#### Descripción

Cuando abro el TMO y elijo un equipo, El TMO debe mostrar la ubicación, fecha y hora, velocidad actual, velocidad promedio y la posibilidad de acceder a un historial de hasta 7 días.

**Tabla 8.3: Criterios de aceptación**

ID	La Dado que	Cuando	Entonces actual(Procedimiento actual)	Entonces Propuesto (Cambio)
1	Existe un viaje asignado a un Chofer X	Un usuario ingresa al sitio Web de ControlSat, elije una patente de Tractor.	El sistema muestra la ubicación, fecha y hora, velocidad actual, velocidad promedio y la posibilidad de acceder a un historial de hasta 7 días.	---
2	Idem 1	Un usuario de Trafico ingresa al TMO y elije un numero de Equipo	---	La aplicación muestra la ubicación, fecha y hora, velocidad actual, velocidad promedio y la posibilidad de acceder a un historial de hasta 7 días.

### **Pruebas de Aceptación**

1- Ingresar al TMO, tipear una patente de Tractor y poder visualizar la siguiente información actualizada:

- Ubicación.
- Fecha y hora
- Velocidad actual y promedio
- Historial de hasta 7 días.

2- El usuario puede imprimir el historial de los movimientos de una patente hasta 7 días atrás.

**Tabla 9.0: Análisis de Impacto**

Área de Impacto	Descripción
Medios de Transporte	<p>Los usuarios de este departamento deberán cargar en el sistema BFG Transporte los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sanciones y suspensiones de los choferes:</b> (nro_equipo, id_chofer, fecha_inicio, fecha_fin, descripcion).</li> <li>• <b>Mantenimientos de tractores y bateas:</b> (nro_equipo, id_chofer, id_tractor, id_batea, fecha_inicio, fecha_fin, descripcion_mantenimiento).</li> <li>• <b>Siniestros:</b> (nro_equipo, id_chofer, id_tractor, id_batea, fecha_inicio, fecha_fin, descripcion_siniestro, lugar).</li> </ul>
RRHH	<p>Los usuarios de este departamento deberán cargar en el sistema BFG Transporte los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Capacitaciones a Choferes:</b> (nro_equipo, id_chofer, nombre_capacitacion, fecha_inicio, fecha_fin, descripcion).</li> <li>• <b>Documentación vencida:</b> (nro_equipo, id_chofer, nombre_documentacion, fecha_venc, fecha_fin, descripcion).</li> </ul>
Gestión de Operaciones	<p>Los usuarios de este departamento deberán cargar en el sistema BFG Transporte los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Facturación quincenal de los equipos:</b> (nro_equipo, id_chofer, nro_liquidacion, fecha_inicio, fecha_fin, descripcion, km_recorridos, descripcion_viajes).</li> </ul>
Tráfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prioridad:</b> (este indicador contiene a los indicadores mencionados anteriormente). Los usuarios de este departamento deberán cargar en el sistema BFG Transporte los siguientes datos: (id_equipo, id_chofer, id_tractor, id_batea, fecha a analizar).</li> </ul>

## **Diseño de Solución General**

A continuación se muestran las propuestas de los diseños del TMO

[Ver anexo J.](#)

## **Diseño Técnico**

A continuación se muestra el Diagrama de Entidad Relación

[Ver anexo K.](#)

# ANEXO C

Mapa estratégico.

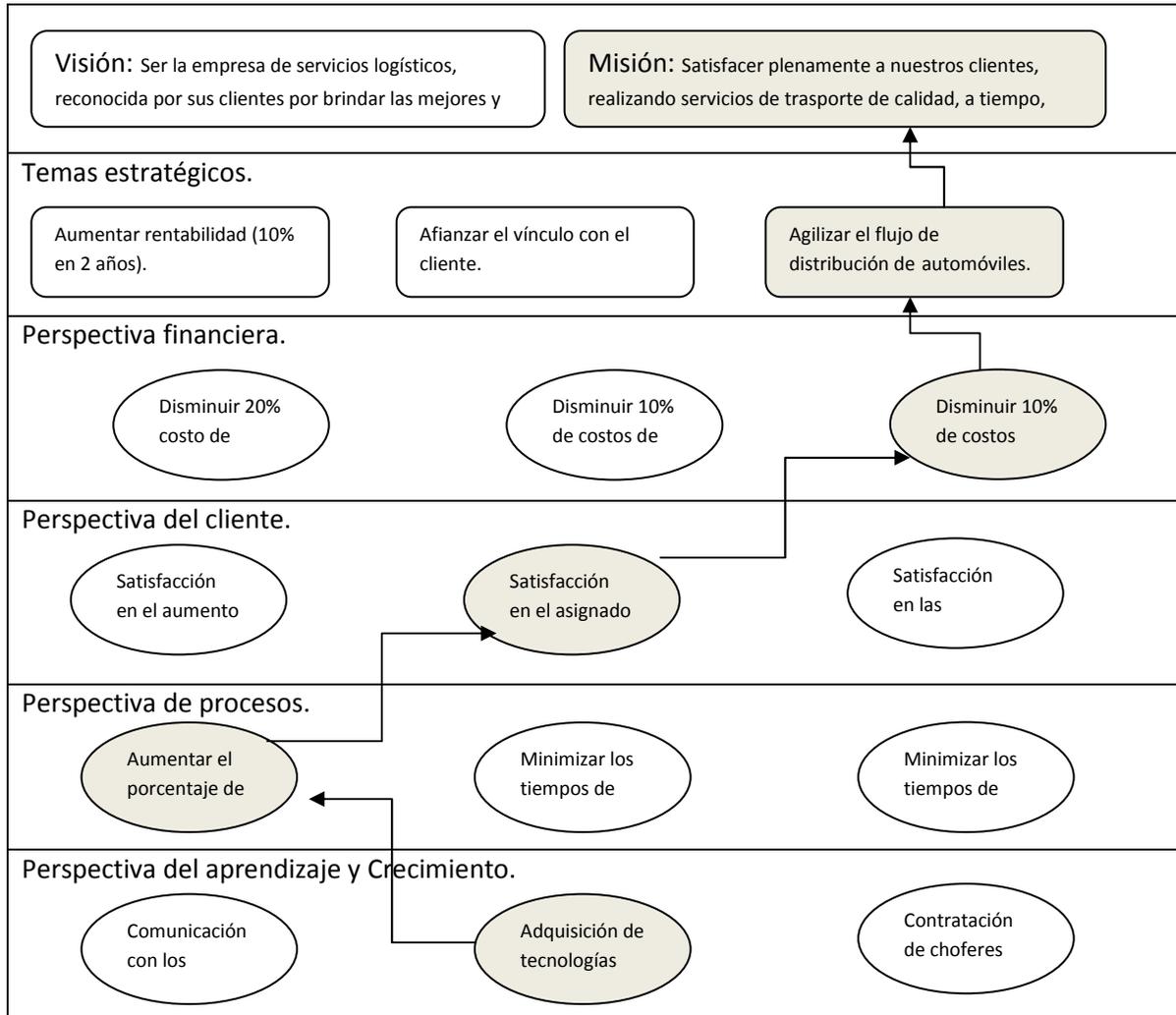


Figura 7.0: Mapa estratégico

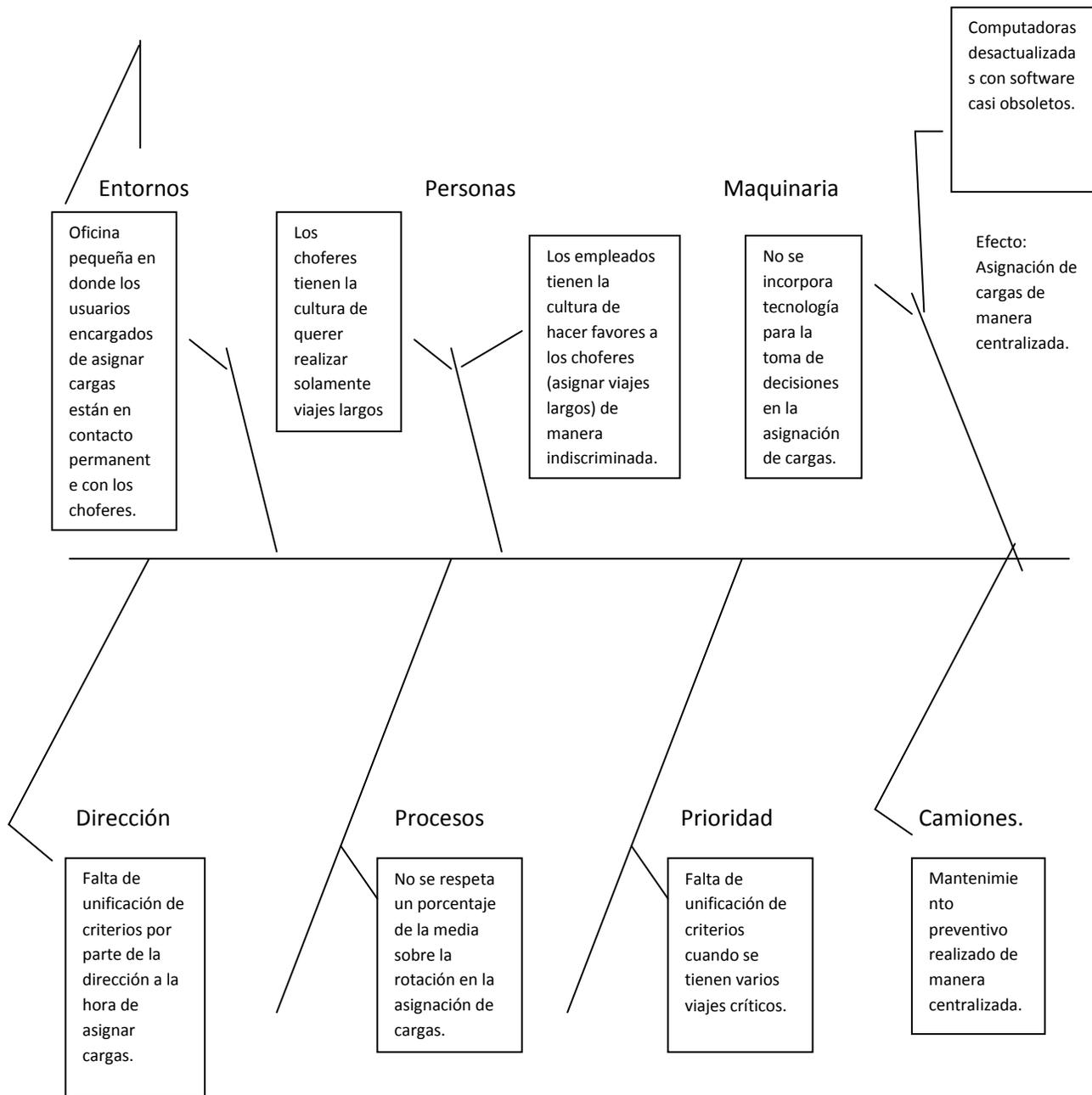
# ANEXO D

Diagrama de Pez.

Análisis de un indicador en perspectiva operativa.

**Indicador:** Asignación de cargas.

**Descripción:** Se evalúan todos aquellos puntos que generen una asignación de cargas de manera centralizada o al azar.



# ANEXO E

Ficha de de definición de objetivos estratégicos.

<p>Título del problema actual</p> <p><b>Perspectiva Financiera:</b> Disminuir 10% costos indirectos de distribución en 1 año.</p> <p><b>Perspectiva de Procesos:</b> Permitirles a los operadores del departamento de tráfico, contar con la información relevante y oportuna para poder tomar decisiones operativas y estratégicas.</p> <p><b>Perspectiva de Clientes:</b> Satisfacción de la duración del viaje.</p> <p><b>Perspectiva de Aprendizaje de RRHH:</b> Adquisición de tecnología IT para transporte.</p>	
<p>Descripción de Problema Actual</p> <p>Cuando llegan los equipos a la playa de carga en busca de Cartas de Portes, el operador de tráfico no realiza un estudio respecto de los viajes anteriores realizados para cada equipo (planilla Excel), si realizó un viaje corto, debería asignarle ahora un viaje largo (viajes con destino mayor a 1500 km).</p>	
<p>Causas del Problema Actual</p> <p>1- Oficina pequeña en donde los usuarios encargados de asignar cargas están en contacto permanente con los choferes.</p> <p>2- Los choferes tienen la cultura de querer realizar solamente viajes largos.</p> <p>3- Los empleados tienen la cultura de hacer favores a los choferes (asignar viajes largos) de manera indiscriminada.</p> <p>4- No se incorpora tecnología para la toma de decisiones en la asignación de cargas.</p> <p>5- Computadoras desactualizadas con software casi obsoletos.</p> <p>6- Falta de unificación de criterios por parte de la dirección a la hora de asignar cargas.</p> <p>7- No se respeta un porcentaje de la media sobre la rotación en la asignación de</p>	<p>Consecuencias del Problema Actual</p> <p>1- Los choferes persuaden a los usuarios para que le asignen los viajes mas convenientes para ellos.</p> <p>2-3-7- Generan descentralización de facturación quincenal.</p> <p>4-5- Tecnología obsoleta. Descontento de los empleados.</p> <p>6- Los empleados al no tener una guía para asignar cargas se sienten libres y sin perjuicios a la hora de asignar cualquier carga a cualquier chofer.</p>

<p>cargas.</p> <p>8- Mantenimiento preventivo realizado de manera centralizada.</p>	<p>8- Que los equipos deban detenerse cualquier día para mantenimiento correctivo sin planificación alguna sin importar los picos mayores de productividad.</p>
<p>Objetivo (Se establece el Objetivo a Medir)</p>	
<p>Facturación quincenal equitativa para todos los fleteros.</p>	
<p>Descripción del Objetivo. ¿Qué quiero realmente?</p>	
<p>Aportar un conjunto de indicadores que permita la Implementación de un TMO para que el operario de Tráfico pueda planificar y controlar de manera eficaz el sistema de gestión de asignación de cargas, con el fin de agilizar el proceso de toma de decisiones, a través de la disposición de información necesaria en tiempo y forma.</p>	
<p>Definir el alcance de cada objetivo (Deben ser medibles en cantidad y tiempo dentro de lo factible)</p>	
<p>El promedio de la diferencia de km recorridos de los equipos de larga distancia no puede ser mayor al 10% de la media de la facturación total.</p>	
<p>Responsables del Objetivo</p>	
<p>Departamento de Tráfico.</p>	
<p>Frecuencia o periodicidad de la medición (Horaria, Diaria, Semanal, Mensual, Anual, Semestral...)</p>	
<p>Quincenal.</p>	

# ANEXO F

Tabla 9.0: Matriz principal de iniciativas del TC.

Perspectiva	Objetivo	Indicador (Efecto)	Propósito del indicador	Inductor (Causa)	Iniciativas o planes de acción
Procesos	Mejorar gestión de asignación de viajes	Prioridad	Poder realizar mediciones sobre la gestión de asignación de viajes	Oficina pequeña en donde los usuarios encargados de asignar cargas están en contacto permanente con los choferes.	a. Ampliar la oficina para sectorizar y dividir el área de atención al cliente y el área de administración de tráfico. b. Realizar la atención al cliente por ventanilla. c. Implementación de un TMO
Procesos	Actualizar equipos de trabajo	Porcentaje de equipos mayor a 2012.	Permite medir la cantidad de equipos obsoletos	a. No se incorpora tecnología para la toma de decisiones en la asignación de cargas. b. Computadoras desactualizadas con software casi obsoletos.	Invertir en equipos de última generación
Procesos	Ordenar la gestión de asignación de viajes	Cantidad de kilómetros asignados por viaje por fletero.	Asignar viajes equitativamente entre todos los fleteros habilitados	a. Falta de unificación de criterios por parte de la dirección a la hora de asignar cargas. b. No se respeta un porcentaje de la media sobre la rotación en la asignación de cargas.	Programas de concientización de asignación equitativa de viajes.
Cliente	Satisfacción del cliente y proveedor	Cantidad de reclamos de viajes cortos realizados.	Disminuir porcentajes de reclamos	a. Los choferes tienen la cultura de querer realizar solamente viajes largos b. Los empleados tienen la cultura de hacer favores a los choferes (asignar viajes largos) de manera indiscriminada.	Programas de concientización de asignación equitativa de viajes.
Aprendizaje y Crecimiento	Tener personal calificado	a. Capacitación a choferes. b. Disminución índice de ausentismo	Representa los montos asignados a capacitación del personal. El objetivo es que los choferes se encuentren preparados para que los operarios puedan realizar las tareas que se les asignen.	Los choferes se encuentran desactualizados con las nuevas normas de calidad	a. Proponer un programa de aprendizaje. b. Proponer un programa de motivación a los choferes.
Finanzas	Disminuir 10% costos indirectos de distribución respecto al año pasado	Cantidad de mantenimientos preventivos - cantidad de mantenimientos correctivos (Este indicador debe dar positivo).	Medir cuanto disminuyo el costo de los mantenimientos	Mantenimiento preventivo realizado de manera centralizada.	Organizar la planificación del mantenimiento preventivo.

Ficha de definición de indicadores.

<b>Indicador Nro. 1: (Km asignados) Transport S.A</b>
Km asignados por viaje por Fletero
<b>Definición del Indicador</b>
Indica la cantidad de kilómetros realizados por fleteros mensualmente. Se tiene en cuenta la media de la cantidad de kilómetros recorridos por sobre la cantidad de equipos que tenga cada fletero. También se tiene en cuenta el historial de hasta dos meses de viajes realizados.
<b>Responsables de la Medición</b>
Área de Tráfico.
<b>Fórmula de Cálculo</b>
$\text{Km asignados} = \frac{[(\text{km recorridos fletero1} + \text{km recorridos fletero2} + \text{km recorridos fletero N}) / (\text{cantidad de fleteros})] \rightarrow \text{Pertenece a quincena 1.} + [(\text{km recorridos fletero1} + \text{km recorridos fletero2} + \text{km recorridos fletero N}) / (\text{cantidad de fleteros})] \rightarrow \text{Pertenece a quincena 1.}}$
<b>Frecuencia de Medición</b>
Mensual.
<b>Identificación de Fuente de Datos (Verificación)</b>
Datos extraídos de una planilla Excel (Alimentado con ControlSat) que utiliza el departamento de tráfico donde guarda los movimientos diarios de los viajes realizados.

<b>Indicador Nro. 2: (Mantenimiento.) Transport S.A</b>
Índice de Mantenimientos realizados por interno
Definición del Indicador
Indica la diferencia en porcentaje entre la cantidad de mantenimientos preventivos, y cantidad de mantenimientos correctivos. Se busca un porcentaje positivo al lograr descentralizar el mantenimiento correctivo de los camiones durante el mes de enero (licencia por vacaciones de choferes).
Responsables de la Medición
Área de Tráfico.
Fórmula de Cálculo
Mantenimiento = (Cantidad mantenimientos preventivos / cantidad de mantenimientos correctivos)
Frecuencia de Medición
Semestral.
Identificación de Fuente de Datos (Verificación)
Datos extraídos de la DB del sistema BFG (previamente cargado por personal de Medios de Transporte).

<b>Indicador Nro. 3: (Capacitación) Transport S.A</b>
Índice de Cursos de capacitación realizados por Chofer
<p><b>Definición del Indicador</b></p> <p>Indica la cantidad cursos realizados mensualmente para cada fletero de Transport S.A. Se busca saber si cada chofer tiene realizado y aprobado todos los cursos dictados por Transport S.A. mensualmente.</p>
<p><b>Responsables de la Medición</b></p> <p>Área de Tráfico.</p>
<p><b>Fórmula de Cálculo</b></p> <p>Cursos realizados por Chofer = cantidad de cursos asistidos / cantidad de cursos existentes.</p>
<p><b>Frecuencia de Medición</b></p> <p>Mensual.</p>
<p><b>Identificación de Fuente de Datos (Verificación)</b></p> <p>Datos extraídos de la DB del sistema BFG (previamente cargado por personal de Medios de Transporte).</p>

<b>Indicador Nro. 4: (Documentación vencida) Transport S.A</b>
Documentación vencida por Chofer, por Batea, por Tractor

<b>Definición del Indicador</b>
Indica que documentación del chofer, de la batea y del tractor se encuentra vencida. Indica la fecha de vencimiento y un recordatorio de cada documentación vencida para notificar con anterioridad al chofer para que pueda gestionar dicha documentación.

<b>Responsables de la Medición</b>
Área de Tráfico.

<b>Fórmula de Cálculo</b>
<p><u>Vencimiento</u>=tipo de documentación vencida por equipo.  <u>Días de detención</u>=cantidad de días de detención por equipo por vencimiento de documentación.  <u>Fecha total</u>=Fecha de inicio + Días de detención por vencimiento.</p> <p><u>Datos a tener en cuenta:</u></p> <p><u>Doc. Chofer</u>  Carnet de conducir -&gt; Aviso= Fecha Venc. - 10  ART -&gt; Aviso= Fecha Venc. - 5</p> <p><u>Doc. Tractor</u>  ITV -&gt; Aviso= Fecha Venc. - 10  Seguro -&gt; Aviso= Fecha Venc. - 5</p> <p><u>Doc. Batea</u>  VTV -&gt; Aviso= Fecha Venc. - 10  Seguro -&gt; Aviso= Fecha Venc. - 5</p>

<b>Frecuencia de Medición</b>
Mensual.

<b>Identificación de Fuente de Datos (Verificación)</b>
Datos extraídos de la DB del sistema BFG (previamente cargado por personal de Medios de Transporte).

**Indicador Nro. 5: (Siniestros) Transport S.A**

Índice de siniestros por interno.

**Definición del Indicador**

Indica la cantidad de siniestros registrados por interno semestralmente. Se tienen en cuenta los siniestros registrados desde el departamento de Medios de Transportes, ya que, hasta que desde el mismo no se den de baja los siniestros, no se le podrán asignar nuevos viajes a ese interno.

**Responsables de la Medición**

Área de Tráfico.

**Fórmula de Cálculo**

Siniestros=Cantidad de siniestros registrados durante 6 meses por interno.

Fecha=Cantidad de días detenidos por interno.

**Frecuencia de Medición**

Mensual.

**Identificación de Fuente de Datos (Verificación)**

Datos extraídos de la BD del sistema BFG Transporte, datos suministrados por el departamento de medios de transportes.

<b><u>Indicador Nro. 6: (Prioridad) Transport S.A</u></b>
Prioridad en la asignación de viajes
<b>Definición del Indicador</b>
Indica la importancia en la elección de criterios al momento de asignar un viaje. Se busca un listado con los atributos más importantes a tener en cuenta, luego se transforma este listado en números ascendentes del uno a diez (1=importancia alta, 5=Importancia media, 10=Importancia baja).
<b>Responsables de la Medición</b>
Área de Tráfico.
<b>Fórmula de Cálculo</b>
<p>A- Si dos o más viajes con distinta cantidad de kilómetros:</p> <p>Viajes &lt; = 2500Km (Prioridad baja)  Viajes &gt; a 2500Km y &lt; 7500Km (Prioridad media)  Viajes &gt;= 7500Km (Prioridad alta)</p> <p>B- Si dos o más viajes con la misma cantidad de kilómetros:</p> <p>Fecha de solicitud más antigua = Prioridad alta.  Fecha de solicitud mas nueva= Prioridad baja.</p>
<b>Frecuencia de Medición</b>
Mensual.
<b>Identificación de Fuente de Datos (Verificación)</b>
Datos extraídos de las solicitudes recibidas del mismo departamento de tráfico.

# ANEXO G

Ficha de iniciativas o planes de acción.

<b>Indicador Nro. 1: (Km asignados) Transport S.A</b>
Iniciativa ¿Qué se va hacer?
Un procedimiento para la selección del viaje que mejor le corresponde a cada equipo.
¿Por qué se va hacer?
Porque la asignación de cargas "a ciegas" produce impactos externos, como ser, a los Fleteros, ya que no existe un procedimiento estandarizado de asignación de cargas para toda la Flota por igual, produciendo desconfianza en el reparto de viajes al haber facturaciones quincenales centralizadas para algunos fleteros.
¿Dónde se va hacer?
Se va hacer en las oficinas del departamento de tráfico correspondiente a Transport S.A.
¿Cuándo se va hacer?
Cuando se realice la prestación del servicio con el nuevo esquema ya aprobado.
¿Quién lo va hacer?
Se utilizará en fletero del interno 850 quien tiene a cargo 8 equipos, a este fletero se le realizará las mediciones sobre todos los equipos, para todos los viajes nacionales. Jefe de tráfico: dará la orden a sus subordinados para que utilicen el nuevo sistema a la hora de asignar viajes al fletero elegido.
¿Cómo se va hacer?
El usuario encargado que manejará el TMO, cada vez que desea asignar un viaje a un equipo, debe abrir la aplicación diseñada para tal fin, realizar un breve estudio de los viajes realizados anteriormente, y asignar un nuevo viaje. Si el usuario observa alguna anomalía deberá informar a su superior para solicitar al área de sistema la modificación del procedimiento del TMO. Se deberá hacer al final del mes un análisis comparativo entre la facturación del fletero elegido para la prueba y la facturación correspondiente a otro fletero con la misma cantidad de equipos.
¿Cuánto va costar?
Costo de adecuación del nuevo procedimiento, costo de capacitador o inductor de cambios, costo de diseño del TMO, costo de programación del TMO.

<b>Indicador Nro. 2: (Mantenimiento) Transport S.A</b>
<b>Iniciativa ¿Qué se va hacer?</b>
Un desarrollo de un plan de mantenimiento preventivo para disminuir la cantidad de mantenimientos correctivos a los camiones.
<b>¿Por qué se va hacer?</b>
Porque el mantenimiento correctivo de los camiones genera costos directos e indirectos como ser: la detención de un camión cargado a mitad de camino, esto provoca la asignación de un nuevo viaje a un nuevo fletero para que puedan entregar la carga del camión que sufrió un desperfecto técnico.
<b>¿Dónde se va hacer?</b>
Se va hacer en las oficinas del departamento de tráfico correspondiente a Transport S.A.
<b>¿Cuándo se va hacer?</b>
Cuando se realice la prestación del servicio con el nuevo esquema ya aprobado.
<b>¿Quién lo va hacer?</b>
Personal de tráfico realizará el control de los mantenimientos correctivos y preventivos de la flota. Jefe de tráfico: dará la orden a sus subordinados para que ejecuten el plan desarrollado cada vez que tengan que asignar un viaje.
<b>¿Cómo se va hacer?</b>
El usuario encargado que manejará el tablero de control, cada vez que desea asignar un viaje a un equipo, debe abrir la aplicación diseñada para tal fin, realizar un breve estudio de la cantidad y calidad de mantenimientos realizados para cada camión y luego asignar un tipo de viaje corto o largo según corresponda. Ejemplo, si un camión se le debe realizar un cambio de aceite cada 10.000km y lleva recorrido 9.000km, el usuario de trafico deberá asignar un viaje corto para que pueda realizarse el cambio cuando corresponda, y no asignar un viaje a Brasil, ya que excede el límite de kilómetros para dicho cambio. Si el usuario observa alguna anomalía deberá informar a su superior para solicitar al área de sistema la modificación del procedimiento del tablero de control. Se deberá hacer cada 6 meses un análisis de este indicador para corroborar la cantidad de mantenimientos preventivos versus, la cantidad de mantenimientos correctivos.
<b>¿Cuánto va costar?</b>
Costo de adecuación del nuevo procedimiento, costo de capacitador o inductor de cambios, costo de diseño del TMO, costo de programación del tablero operativo.

<b><u>Indicador Nro. 3: (Cursos de Capacitación) Transport S.A</u></b>
<b>Iniciativa ¿Qué se va hacer?</b>
Un procedimiento para detectar si los choferes se encuentran actualizados con los cursos de capacitación que dicta la empresa Transport S.A.
<b>¿Por qué se va hacer?</b>
Porque es necesario que los choferes estén actualizados sobre las ultimas normas de transito vigentes, sobre las ultimas normas de manejo, ultimas políticas de la empresa. Es un requerimiento solicitud por la última Auditoria Iram y por pedido del Cliente.
<b>¿Dónde se va hacer?</b>
La medición se va hacer en las oficinas del departamento de tráfico correspondiente a Transport S.A. La capacitación se realizará en las oficinas de capacitación de Transport S.A. por personal de RRHH y/o Medios de Transporte previamente registrado en el Sistema BFG Transporte con 5 días de anticipación como mínimo, este registro tendrá la fecha, horario y duración del curso.
<b>¿Cuándo se va hacer?</b>
Cuando se realice la prestación del servicio con el nuevo esquema ya aprobado.
<b>¿Quién lo va hacer?</b>
Se utilizará en fletero del interno 850 quien tiene a cargo 8 equipos, a este fletero se le realizará las mediciones sobre todos los equipos, para todos los viajes nacionales. Jefe de tráfico: dará la orden a sus subordinados para que utilicen el nuevo sistema a la hora de asignar viajes al fletero elegido.
<b>¿Cómo se va hacer?</b>
El usuario encargado que manejará el TMO, cada vez que desea asignar un viaje a un equipo, debe abrir la aplicación diseñada para tal fin, realizar un breve estudio sobre los choferes que les falta realizar alguna capacitación. Si esta capacitación es de carácter inhabilitante no se le podrá asignar un viaje al chofer hasta que no complete la capacitación correspondiente. Se deberá hacer al final del mes un análisis a toda la flota sobre el estado de capacitaciones realizadas para cada fletero.
<b>¿Cuánto va costar?</b>
Costo de adecuación del nuevo procedimiento, costo de capacitador o inductor de cambios, costo de diseño del TMO, costo de programación del tablero Operativo.

<b>Indicador Nro. 4: (Documentación Vencida) Transport S.A</b>
<b>Iniciativa ¿Qué se va hacer?</b>
Un procedimiento para mostrar que documentación se encuentra vencida para cada chofer, cada tractor y cada batea con su fecha de vencimiento y aviso para poder gestionar dicha documentación antes que se produzca el vencimiento.
<b>¿Por qué se va hacer?</b>
Porque es necesario poder notificar a los choferes cuando se está por vencer alguna documentación, para que tengan tiempo de gestionarla y presentarla al departamento de Medios de Transporte, y así evitar que el equipo no pueda viajar por tener documentación vencida (inhabilitación del equipo). El indicador mensual mostrará que interno tiene más documentación vencida.
<b>¿Dónde se va hacer?</b>
La carga de datos la realizará el departamento de Medios de Transporte. El control de realizará en las oficinas del departamento de tráfico correspondiente a Transport S.A.
<b>¿Cuándo se va hacer?</b>
Cuando se realice la prestación del servicio con el nuevo esquema ya aprobado.
<b>¿Quién lo va hacer?</b>
El indicador impactará al fletero del interno 850 quien tiene a cargo 8 equipos, a este fletero se le realizará las mediciones sobre todos los equipos, para todos los viajes nacionales e internacionales. Jefe de tráfico: dará la orden a sus subordinados para que utilicen el nuevo sistema a la hora de asignar viajes al fletero elegido.
<b>¿Cómo se va hacer?</b>
El usuario encargado que manejará el TMO, cada vez que desee asignar un viaje a un equipo, debe abrir la aplicación diseñada para tal fin, colocará el número de equipo y en el tablero se visualizará si el chofer tiene alguna documentación vencida, ya sea del tractor, batea o chofer. Si el usuario observa alguna anomalía deberá informar a su superior para solicitar al área de sistema la modificación del procedimiento del tablero de control. Se deberá hacer al final del mes un análisis sobre la cantidad de días en que los equipos estuvieron detenidos por vencimiento de documentación.
<b>¿Cuánto va a costar?</b>
Costo de adecuación del nuevo procedimiento, costo de capacitador o inductor de cambios, costo de diseño del TMO, costo de programación del tablero Operativo.

<b>Indicador Nro. 5: (Índice de Siniestros) Transport S.A</b>	
Iniciativa ¿Qué se va hacer?	Un procedimiento para la registración de los siniestros de cada equipo de manera semestral.
¿Por qué se va hacer?	Porque no se tiene un detalle de los internos que se encuentran disponibles para viajar, de esta manera se puede diferenciar los equipos que se encuentran con estado inhabilitado por algún siniestro que se le haya registrado y aun no ha sido reparado.
¿Dónde se va hacer?	Se va hacer en las oficinas del departamento de tráfico correspondiente a Transport S.A.
¿Cuándo se va hacer?	Cuando se realice la prestación del servicio con el nuevo esquema ya aprobado. El indicador se confeccionara mensualmente.
¿Quién lo va hacer?	Jefe de tráfico: dará la orden a sus subordinados para que utilicen el nuevo sistema cuando se necesite consultar el estado de un interno.
¿Cómo se va hacer?	El usuario encargado que manejará el TMO, cada vez que desea controlar el estado de un equipo, debe abrir la aplicación, realizar un breve estudio de los siniestros registrados en ese equipo, e informar dicha situación al chofer. Si el usuario observa algún siniestro registrado deberá informar a su superior para solicitar al área Medios de transportes la modificación del registro en caso que corresponda.
¿Cuánto va costar?	Costo de adecuación del nuevo procedimiento, costo de capacitador o inductor de cambios, costo de diseño del TMO, costo de programación del tablero Operativo.

<b>Indicador Nro.6: (Prioridad en la asignación de viajes) Transport S.A</b>	
Iniciativa ¿Qué se va hacer?	Un procedimiento para la selección del viaje que mejor le corresponda a cada equipo.
¿Por qué se va hacer?	Porque las asignaciones de carga "a ciegas" produce impactos externos, como ser, a los fleteros ya que no existe un procedimiento estandarizado de prioridades en la asignación de cargas, produciendo desconfianza en la distribución de viajes, al haber viajes centralizados para algunos de ellos.
¿Dónde se va hacer?	Se va hacer en las oficinas del departamento de tráfico correspondiente a Transport S.A.
¿Cuándo se va hacer?	Cuando se realice la prestación del servicio con el nuevo esquema ya aprobado.
¿Quién lo va hacer?	Personal de tráfico realizará el control de los mantenimientos correctivos y preventivos de la flota. Jefe de tráfico: dará la orden a sus subordinados para que ejecuten el plan desarrollado cada vez que tengan que asignar un viaje.
¿Cómo se va hacer?	El usuario encargado que manejará el TMO, cada vez que desea asignar un viaje a un equipo, debe abrir la aplicación diseñada para tal fin y realizar un breve estudio sobre las "prioridades" que detalla el tablero. Ejemplo: antes de asignar un viaje, el operador abre la aplicación asigna el viaje que más se amolde al equipo correspondiente de acuerdo a: - El equipo tiene la documentación vencida? - El equipo tiene pocos km recorridos. - El equipo tiene siniestros vigentes. - Etc. Si el usuario observa alguna anomalía deberá informar a su superior para solicitar al área de sistema la modificación del procedimiento del TMO. Se deberá hacer mensualmente un análisis de este indicador para corroborar que las prioridades funcionen correctamente.
¿Cuánto va costar?	Costo de adecuación del nuevo procedimiento, costo de capacitador o inductor de cambios, costo de diseño del TMO, costo de programación del tablero Operativo.

# ANEXO H

Hoja de parámetros de un indicador.

<b>Indicador Nro. 1: (Km asignados) Transport S.A</b>
Fórmula de cálculo.
Media de Km recorridos por Equipo = [(km recorridos fletero1 + km recorridos fletero2 + km recorridos fletero N) / (cantidad de fleteros)]      Pertenece a quincena 1.

Explicación: el usuario asignará viajes arbitrariamente, y cuando llegue a fin de quincena, observará este indicador, y si esta en:

- Color Rojo: Significa que el equipo realizó viajes largos (en mayor cantidad), por lo tanto, el usuario le debe asignar viajes cortos (en mayor cantidad) para la segunda quincena.
- Color Amarillo: Significa que el equipo realizó viajes largos (en menor cantidad), por lo tanto, el usuario le debe asignar viajes cortos (en menor cantidad) para la segunda quincena.
- Color Verde: Significa que el equipo realizó viajes cortos y largos (en igual cantidad), por lo tanto, el usuario debe seguir asignando los viajes de la misma manera que en la primera quincena.

**Tabla 10.0: Km asignados**

Param.\Fechas	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Fecha 4	Fecha 5
Media de km reales quincenal de toda la flota	15.000km	11.000km	13.000km		
Meta	Media + 20% > X	Media + 20% > X	Media + 20% > X		
Precaución	Media + 20% < X < Media + 40%	Media + 20% < X < Media + 40%	Media + 20% < X < Media + 40%		
Peligro	Media + 40% < X	Media + 40% < X	Media + 40% < X		

**Objetivo:** Que el TMO tenga todos los indicadores en color verde, esto significa que todos los equipos tienen una facturación equitativa.

**Indicador Nro. 2: (Mantenimiento.) Transport S.A**

Fórmula de cálculo.

$$\text{Índice de mantenimientos realizados por interno} = \frac{\text{Cantidad de mantenimientos preventivos por interno (semestral)}}{\text{Cantidad de mantenimientos correctivos por interno (semestral)}}$$

Explicación: el usuario antes de asignar un viaje diario, controlará el tablero y así podrá tomar la decisión de asignar un viaje corto o largo, de acuerdo a los mantenimientos que debe recibir un camión, ya sea correctivo o preventivo.

Si un camión se le debe realizar un cambio de aceite cada 10.000km y lleva recorrido 9.000km, el usuario de trafico deberá asignar un viaje corto para que pueda realizarse el cambio cuando corresponda, y no asignar un viaje a Brasil, ya que excede el límite de kilómetros para dicho cambio.

- Color Rojo: Significa que el equipo realizó mas mantenimientos correctivos, que preventivos, el resultado es un valor negativo. El jefe de tráfico deberá verificar las variables de mantenimientos asociadas a cada camión que estén correctamente cargadas en el sistema.
- Color Amarillo: Significa que el equipo realizó cantidades iguales de mantenimientos correctivos y preventivos, el resultado es un valor cero. El jefe de tráfico deberá verificar las variables de mantenimientos asociadas a cada camión que estén correctamente cargadas en el sistema.
- Color Verde: Significa que el equipo realizó mas mantenimientos preventivos, que correctivos, el resultado es un valor positivo.

**Tabla 10.1: Mantenimiento**

Param.\Fechas	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Fecha 4	Fecha 5
Cantidad de mantenimientos preventivos/cantidad de mantenimientos correctivos	N<1	N>1	1		
Meta	Una cantidad positiva.	Una cantidad positiva.	Una cantidad positiva.		
Precaución	Cantidad +-	Cantidad +-	Cantidad +- (dentro de los 5 días hábiles)		

Peligro	Una cantidad negativa.	Una cantidad negativa.	Una cantidad negativa.		
---------	------------------------	------------------------	------------------------	--	--

**Objetivo:** Que el TMO tenga todos los indicadores en color verde, esto significa que todos los equipos tienen mayor cantidad de mantenimientos preventivos.

<b>Indicador Nro. 3: (Cursos de capacitación) Transport S.A</b>
Fórmula de cálculo.
Índice de Cursos de capacitación realizados por Chofer = cantidad de cursos asistidos / cantidad de cursos existentes.

Explicación: el usuario antes de asignar un viaje diario, controlará el tablero y así podrá tomar la decisión de asignar un viaje o no a un chofer X, de acuerdo a si tiene todos los cursos realizados y aprobados.

- Color Rojo: Significa que el Chofer tiene por lo menos un curso de capacitación incompleto (sin asistir y/o aprobar). El resultado es un valor menor a 1.
- Color Amarillo: Significa que el Chofer ya tiene asignado un curso de capacitación donde tendrá que asistir dentro de los 5 días hábiles. El resultado es un valor igual a 1 pero existe por lo menos un curso de capacitación confirmado y registrado dentro de los 5 días hábiles a la fecha actual.
- Color Verde: Significa que el Chofer NO tiene incompleto ningún curso de capacitación. El resultado es un valor igual a 1 y NO existe por lo menos un curso de capacitación confirmado y registrado dentro de los 5 días hábiles a la fecha actual.

**Tabla 10.2: Corsos de capacitación**

Param.\Fechas	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Fecha 4	Fecha 5
Cursos realizados por Chofer	0.5	1 (17/05/2014)	1		
Meta	N = 1	N = 1	N = 1		
Precaución	N = 1 (existe por lo menos un curso de capacitación confirmado y registrado dentro de los 5 días hábiles a la fecha actual).	N = 1 (existe por lo menos un curso de capacitación confirmado y registrado dentro de los 5 días hábiles a la fecha actual).	N = 1 (existe por lo menos un curso de capacitación confirmado y registrado dentro de los 5 días hábiles a la fecha actual).		
Peligro	N < 1	N < 1	N < 1		

**Objetivo:** Que el TMO tenga todos los indicadores en color verde, esto significa que todos los choferes se encuentran capacitados con las últimas normas vigentes.

<b><u>Indicador Nro. 4: (Documentación Vencida) Transport S.A</u></b>		
<p>Fórmula de cálculo.  <u>Vencimiento</u>=tipo de documentación vencida por equipo.  <u>Días de detención</u>=cantidad de días de detención por equipo por vencimiento de documentación.  <u>Fecha total</u>=Fecha de inicio + Días de detención.</p>		
Doc. Chofer	Doc. Tractor	Doc. Batea
<p>- <u>Carnet de conducir</u> -&gt;            Fecha Vencimiento = Fecha venc.            Aviso= Fecha Vencimiento - 10 días            - <u>ART</u> -&gt;            Fecha Vencimiento = Fecha venc.            Aviso= Fecha Vencimiento - 5 días</p>	<p>- <u>ITV</u> -&gt;            Fecha Vencimiento = Fecha venc.            Aviso= Fecha Vencimiento -10 días            - <u>Seguro</u> -&gt;            Fecha Vencimiento = Fecha venc.            Aviso= Fecha Vencimiento - 5 días</p>	<p>- <u>VTV</u> -&gt;            Fecha Vencimiento = Fecha venc.            Aviso= Fecha Vencimiento - 10 días            - <u>Seguro</u> -&gt;            Fecha Vencimiento = Fecha venc.            Aviso= Fecha Vencimiento - 5 días</p>
<p>Porcentaje de cantidad de días detenido por Equipo inhabilitado = Cantidad de días detenido por cada equipo (mensual)/ Cantidad de días trabajado por cada equipo (mensual) * 100.</p>		

Explicación: el usuario asignará viajes siempre y cuando el equipo se encuentre habilitado, esto es que tenga toda la documentación fuera del rango de vencimiento crítico. A fin de cada mes el usuario verificará este indicador y observará lo siguiente:

- Color Rojo (X >= 20%): Significa que el equipo estuvo detenido demasiado tiempo por documentación vencida, por lo tanto, el usuario le debe asignar viajes cortos (en mayor cantidad) para el siguiente mes en concepto de "castigo".
- Color Amarillo (20% > X > 5%): Significa que el equipo estuvo detenido un tiempo prudente por documentación vencida, por lo tanto, el usuario le debe asignar viajes normalmente para el siguiente mes.
- Color Verde (X <= 5%): Significa que el equipo estuvo detenido poco tiempo por documentación vencida, por lo tanto, el usuario le debe asignar viajes largos (en mayor cantidad) para el siguiente mes en concepto de "premio".

**Tabla 10.3: Documentación vencida**

Param.\Fechas	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Fecha 4	Fecha 5
Cantidad de días detenido por Equipo inhabilitado	- 27%	15%	5%		
Meta	$X \leq 5\%$	$X \leq 5\%$	$X \leq 5\%$		
Precaución	$20\% > X > 5\%$	$20\% > X > 5\%$	$20\% > X > 5\%$		
Peligro	$X \geq 20\%$	$X \geq 20\%$	$X \geq 20\%$		

**Objetivo:** Que el TMO tenga todos los indicadores en color verde, esto significa que todos los equipos no se encuentran detenidos por documentación vencida.

<b>Indicador Nro. 5: (Siniestros) Transport S.A</b>
Fórmula de cálculo.
Índice de siniestros por interno =Cantidad de siniestros registrados durante seis meses por interno.
Fecha=Cantidad de días detenidos por interno.

Explicación A: el usuario consultará este indicador antes de asignar un viaje, asignará viajes si el interno se encuentra habilitado, y podrá elegir entre asignar un viaje largo o un viaje corto, de acuerdo al porcentaje de días de detenido, por cada equipo siniestrado:

- Color Rojo (Estado=Inhabilitado): Significa que el equipo tiene registrado un siniestro y todavía no ha sido puesto en condiciones para viajar.
- Color Verde (Estado=Habilitado): Significa que el siniestro registrado al equipo ha sido dado de baja porque ya han sido reparados los daños sufridos.

**Tabla 10.4: Siniestros**

Nro. Siniestro	Fecha Inicio	Fecha Fin	Inter no	Docume ntación	Descripción	Cantidad de días detenidos	Estado
1	1/05/2014	05/05/2014	150	OK	Choque en calle Maipú 250	5	Inhabilitado
2	25/04/2014	28/05/2014	244	OK	Choque en calle Chubut 100	3	habilitado
3	1/05/2014	10/05/2014	185	OK	Choque en calle Vélez Sarsfield 360	10	habilitado
4							

<b>Indicador Nro. 5: (Siniestros) Transport S.A</b>
Fórmula de cálculo.
Siniestros=Suma de cantidad de siniestros registrados durante seis meses por interno/Flota total*100.

**Objetivo A:** Que el TMO tenga todos los indicadores en color verde, esto significa que todos los equipos están en condiciones de viajar. Si existen dos internos con estado HABILITADO la prioridad de viajes largos debe ser sobre, el interno que acumule menos cantidad de días detenido.

Explicación B: el usuario asignará viajes siempre y cuando el equipo se encuentre habilitado, esto es que tenga toda la documentación fuera del rango de vencimiento crítico. A fin de cada mes el usuario verificará este indicador y observará lo siguiente:

- Color Rojo ( $X \geq 3$ ): Significa que el equipo estuvo detenido demasiado tiempo por haber tenido dos o más siniestros mensuales.
- Color Amarillo ( $1 < X < 2$ ): Significa que el equipo estuvo detenido un tiempo prudente por haber tenido uno o dos siniestros mensuales.
- Color Verde ( $X = 0$ ): Significa que el equipo no estuvo detenido en el mes, ya que no registra ningún siniestro.

**Tabla 10.5: Siniestros**

Param.\Fechas	Fecha 1	Fecha 2	Fecha 3	Fecha 4	Fecha 5
Cantidad de siniestros detenido por Equipo inhabilitado	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		
Meta	$X \leq 0$	$X \leq 0$	$X \leq 0$		
Precaución	$1 < X < 2$	$1 < X < 2$	$1 < X < 2$		
Peligro	$X \geq 3$	$X \geq 3$	$X \geq 3$		

**Objetivo B:** Que el TMO tenga todos los indicadores en color verde, esto significa que los equipos no estuvieron detenidos en el mes, ya que no registran ningún siniestro.

Hoja de parámetros de un indicador.

<b><u>Indicador Nro. 6: (Prioridad) Transport S.A</u></b>
Fórmula de cálculo.
Prioridad 1: El Equipo tiene documentación vencida?
Prioridad 2: Equipo con menos cantidad de días detenido por documentación vencida.
Prioridad 3: Equipo con menos Km recorridos quincenalmente.
Prioridad 4: Equipo con menos cantidad de días detenido por mantenimiento.
Prioridad 5: Equipo inhabilitado por inasistencia a capacitación mensual.
Prioridad 6: Equipo con menos cantidad de días detenidos por siniestros.

Explicación: el usuario asignará viajes cortos o largos de acuerdo a las prioridades mencionadas anteriormente.

El usuario tiene la opción de hacer clic de cada prioridad y el sistema le mostrara el detalle de cada Indicador.

**Objetivo:** Que el TMO muestre todas las variables actualizadas para que el operador pueda tomar la decisión de asignar un viaje correctamente.

Ficha de datos a solicitar a Sistemas.

Se genera una planilla con campos de datos de una base de datos necesaria para poder obtener el indicador.

<b>Indicador Nro. 1</b>
Km asignados por viaje por Fletero
Área Solicitante
Medio de transporte - Gestión de operaciones.
Vista/información sugerida
Medio de transporte: se necesita conocer los datos que entrega el departamento de medio de transporte (documentación aprobada para que el equipo pueda salir de viaje).  Gestión de operaciones: se necesita conocer la facturación que entrega el departamento de Gestión de operaciones (Facturación quincenal).
Campos necesarios
Medio de transporte: Id_equipo, Id_batea, Id_tractor, Id_chofer, Km_recorrido, Fecha_viaje_inicio, Fecha_viaje_final, Fecha_documentacion.  Gestión de operaciones: Id_equipo, Id_batea, Id_tractor, Id_chofer, Fecha_facturacion.

Nota: estas planillas son a modo de ejemplo y a modo de guía, cuando se implemente el sistema, se actualizará dicha información.

<b>Indicador Nro. 2</b>
Índice de Mantenimientos realizados por interno
Área Solicitante
Medio de transporte.
Vista/información sugerida
Medio de transporte: se necesita conocer los datos que entrega el departamento de medio de transporte (días en que realizarán los camiones el mantenimiento preventivo y correctivo).
Campos necesarios
Medio de transporte: Id_equipo, Id_batea, Id_tractor, Id_chofer, Km_recorrido, Fecha_viaje_inicio, Fecha_viaje_final, Cantidad_dias_detenido.

Nota: estas planillas son a modo de ejemplo y a modo de guía, cuando se implemente el sistema, se actualizará dicha información.

<b>Indicador Nro. 3</b>
Índice de Cursos de capacitación realizados por fleteros
Área Solicitante
Medio de transporte/RRHH.
Vista/información sugerida
Medio de transporte/RRHH: se necesita conocer los datos registrados en el sistema BFG Transporte correspondientes a todos los cursos de capacitación a Choferes.
Campos necesarios
Medio de transporte: Id_equipo, Id_batea, Id_tractor, Id_chofer, Km_recorrido, Fecha_viaje_inicio, Fecha_viaje_final, Cantidad_dias_detenido, id_curso, curso_fecha.

Nota: estas planillas son a modo de ejemplo y a modo de guía, cuando se implemente el sistema, se actualizará dicha información.

<b>Indicador Nro. 4</b>
Documentación vencida
Área Solicitante
Medio de transporte - Gestión de operaciones - RRHH
Vista/información sugerida
Medio de transporte – RRHH-GO: se necesita conocer los datos que entrega el departamento de medio de transporte, RRHH, GO, como ser: documentación aprobada para que el equipo pueda salir de viaje.
Campos necesarios
Medio de transporte - RRHH: Id_equipo, Id_batea, Id_tractor, Id_chofer, Km_recorrido, Fecha_viaje_inicio, Fecha_viaje_final, Fecha_venc_documentacion.

Nota: estas planillas son a modo de ejemplo y a modo de guía, cuando se implemente el sistema, se actualizará dicha información.

<b>Indicador Nro. 5</b>
Índice de siniestros por interno
Área Solicitante
Medio de transporte
Vista/información sugerida
Medio de transporte: se necesita conocer los datos que entrega el departamento de medio de transporte (cantidad de días detenido por interno siniestrado).
Campos necesarios
Medio de transporte : Id_equipo, Id_batea, Id_tractor, Id_chofer, Km_recorrido, Fecha_viaje_inicio, Fecha_viaje_final, Fecha_venc_documentacion, fecha_seguro, cantidad_dias_detenidos.

Nota: estas planillas son a modo de ejemplo y a modo de guía, cuando se implemente el sistema, se actualizará dicha información.

<b>Indicador Nro. 6</b>
Prioridad en la asignación de viajes
Área Solicitante
Área de tráfico.
Vista/información sugerida
Área de tráfico: se necesita conocer todos los datos correspondientes a todos los indicadores mencionados anteriormente en un TMO.
Campos necesarios
Área de tráfico: Id_equipo, Id_batea, Id_tractor, Id_chofer, Km_recorrido, Fecha_viaje_inicio, Fecha_viaje_final, Fecha_venc_documentacion, fechas_siniestros, cantidad_dias_detenidos, siniestro_descripcion.

Nota: estas planillas son a modo de ejemplo y a modo de guía, cuando se implemente el sistema, se actualizará dicha información.

# ANEXO I

Tabla 11.0: Evolución temporal de los indicadores.

Código Id	Nombre del indicador	01/05/2014	01/06/2014	01/07/2014	01/08/2014	01/09/2014	01/10/2014
1	Km asignados por viaje por Fletero	10.000km	11.000km	9.000km	11.500km	10.500km	
2	Índice de Mantenimientos realizados por interno	3/2=1,5 cantidad de mantenimientos.					
3	Índice de Cursos de capacitación realizados por fleteros	Chofer 978= 1	Chofer 978= 0,5	Chofer 978= 1	Chofer 978= 1	Chofer 978= 1	Chofer 978= 1
4	Documentación vencida	Eq.101= 20%	Eq.101= 6%	Eq.101=50 %	Eq.101= 10%	Eq.101= 8%	
5	Índice de siniestros por interno	Interno 150=5	Interno 244=3	Interno 185=10			
6	Prioridad en la asignación de viajes	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica	No Aplica

Nota: Los valores detallados anteriormente son a modo de ejemplo.

# ANEXO J

## 1. (Primer Prototipo)

**Indicador 1:** Kilómetros asignados por viaje por fletero.

Cantidad de kilómetros asignados por viaje por fletero.

Elegir quincenas o meses a calcular:       Elegir meses a comparar:

Elegir cantidad de equipos:

Figura 8.0: Kilómetros asignados por viaje por fletero

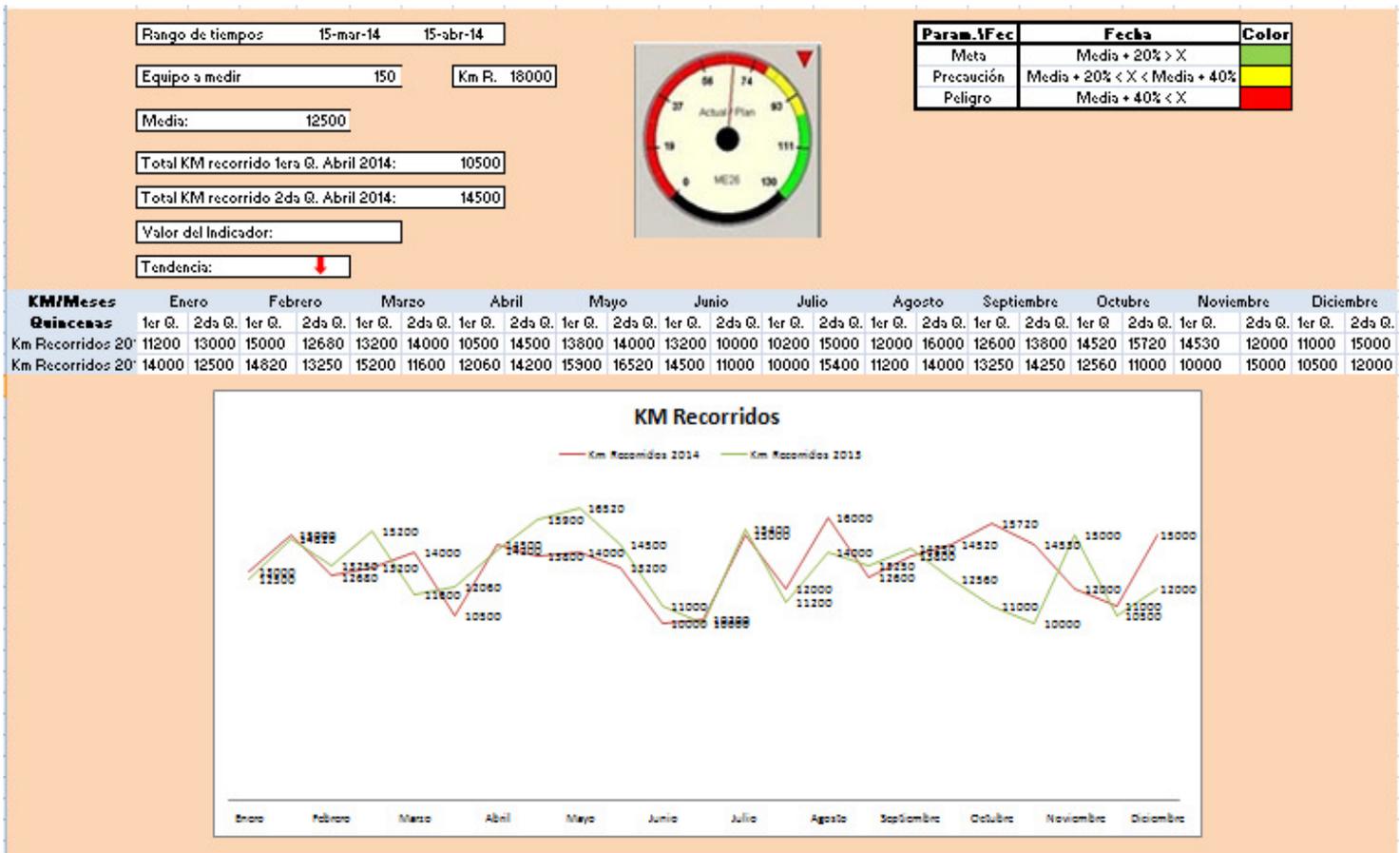


Figura 8.1: Kilómetros asignados por viaje por fletero

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 1** "Kilómetros asignados por viaje por fletero".

Generación del reporte:

Cantidad de kilómetros asignados por viaje por fletero

Datos

Elegir quincenas o meses a calcular: 15/03/2014

Elegir meses a comparar: 15/04/2014

Elegir cantidad de equipos: 100

Calcular Cerrar

**Figura 8.2: Generación del reporte**

Salida del reporte:

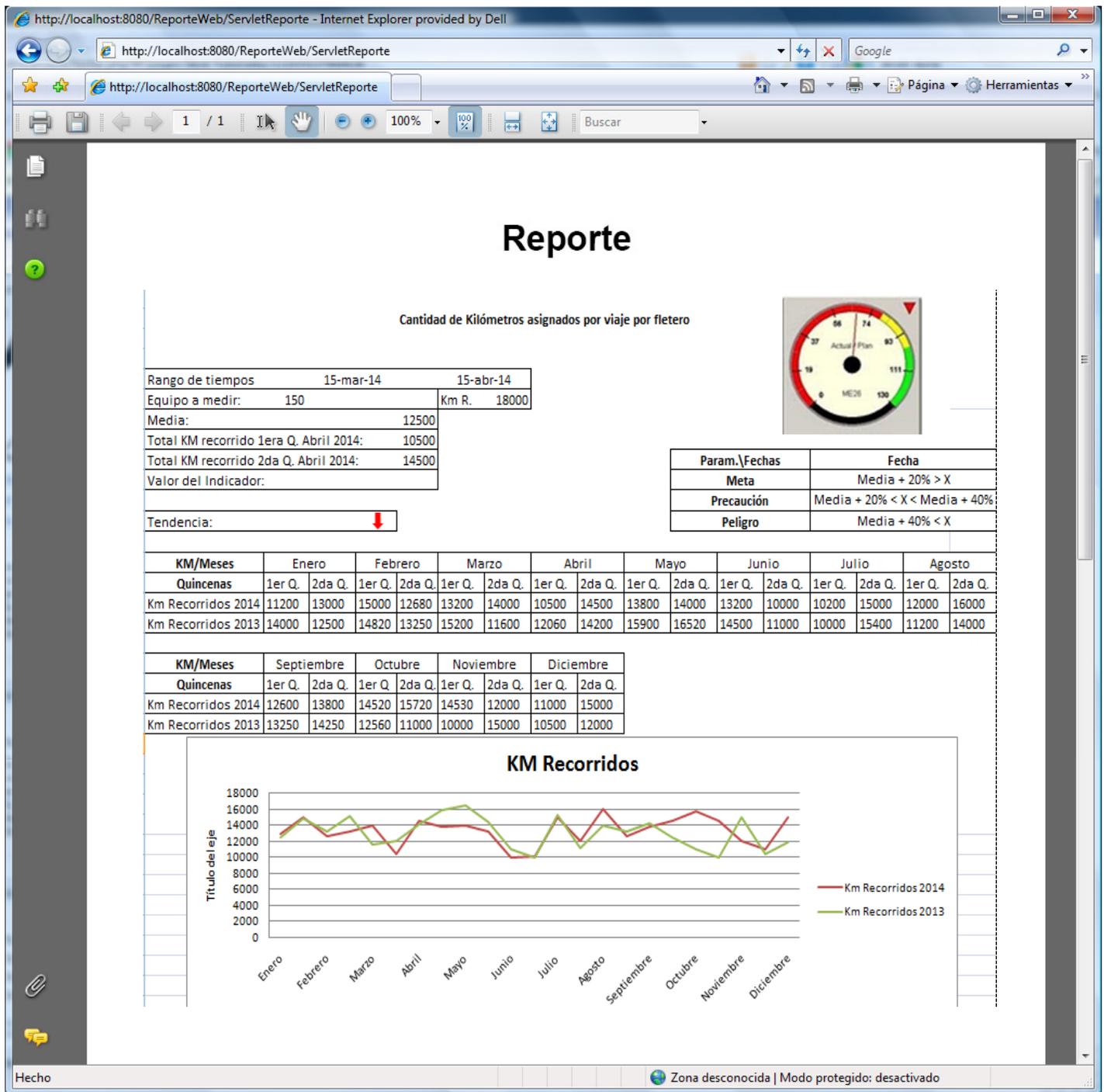


Figura 8.3: Salida del reporte

**Indicador 2:** Índice de Mantenimientos realizados por interno.

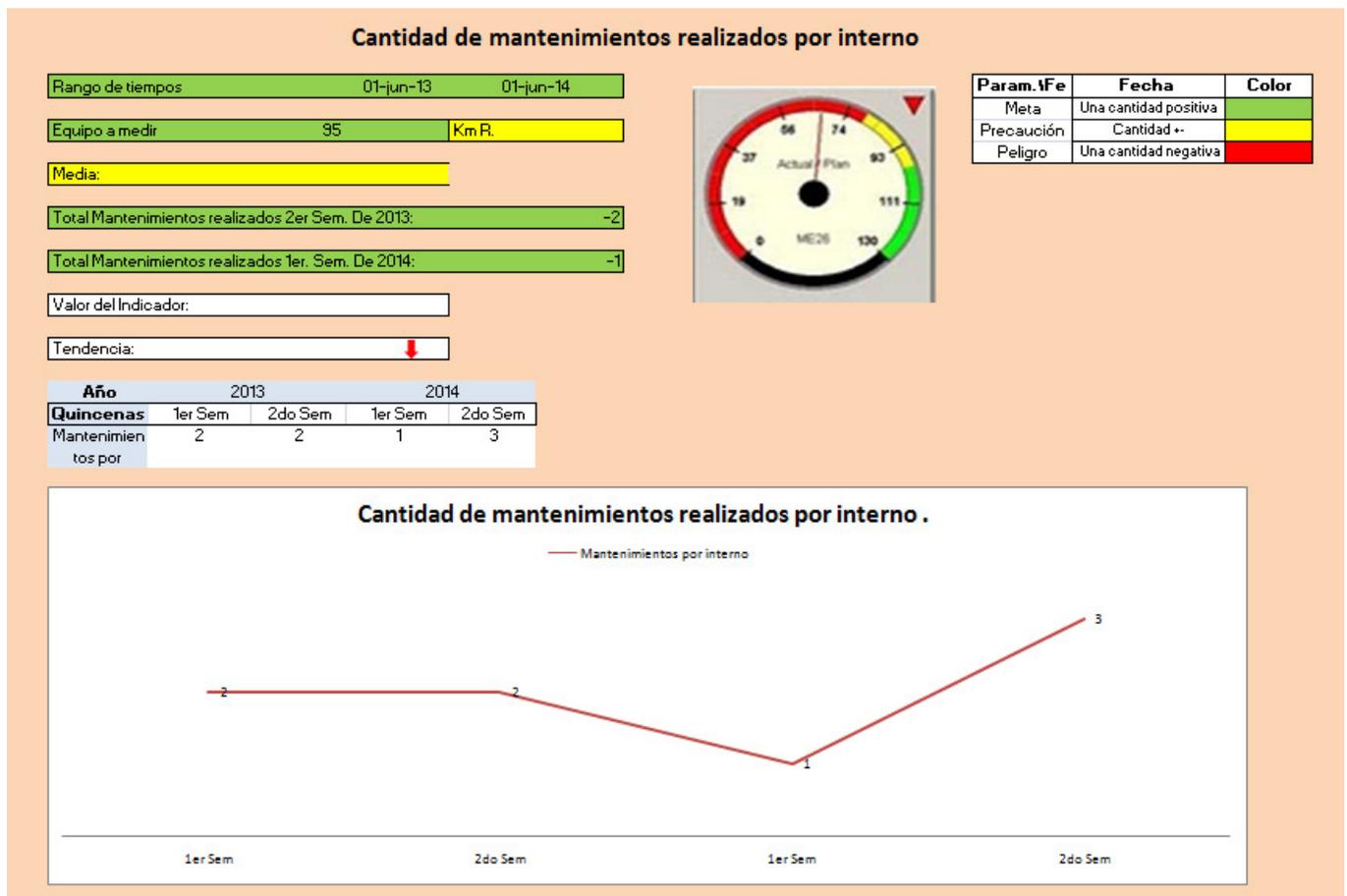
**Cantidad de Mantenimientos preventivos/correctivos por Equipo.**

Elegir equipo:

Elegir Semestre:

Elegir año:

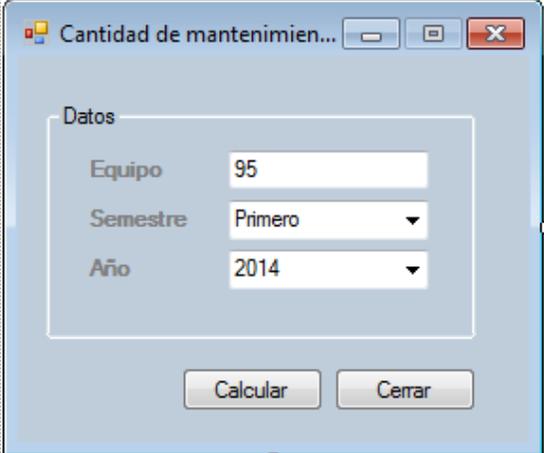
**Figura 8.4: Mantenimientos realizados por interno**



**Figura 8.5: Mantenimientos realizados por interno**

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 2** " Cantidad de mantenimientos realizados por interno.

Generación del reporte:



The image shows a software window titled "Cantidad de mantenimien...". Inside the window, there is a section labeled "Datos" containing three input fields: "Equipo" with the value "95", "Semestre" with the value "Primero", and "Año" with the value "2014". Below these fields are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

Figura 8.6: Generación del reporte

Salida del reporte:

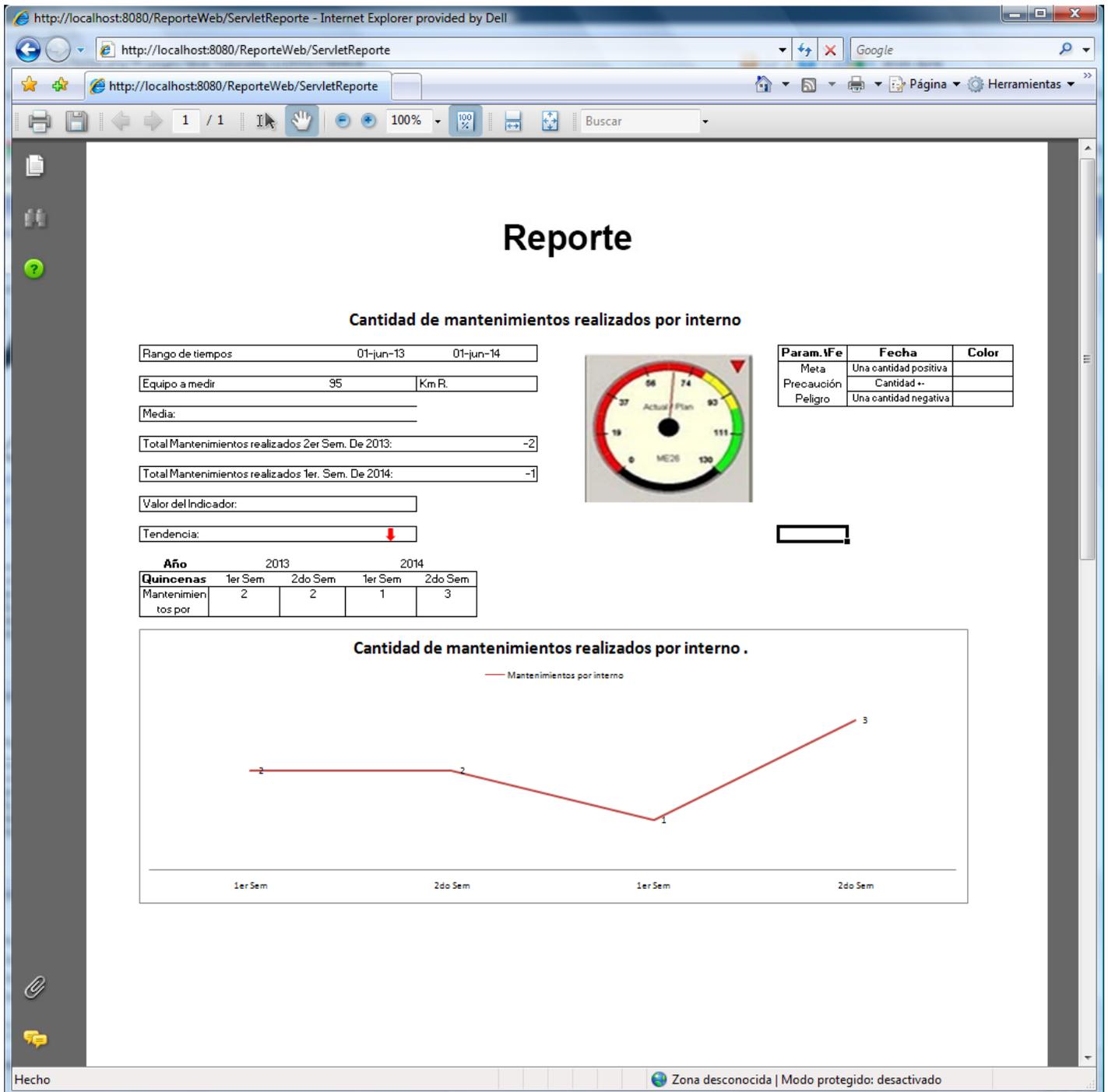


Figura 8.7: Salida del reporte

**Indicador 3:** Índice de Cursos de capacitación realizados por fleteros.

**Cantidad de Cursos de capacitación realizados por choferes.**

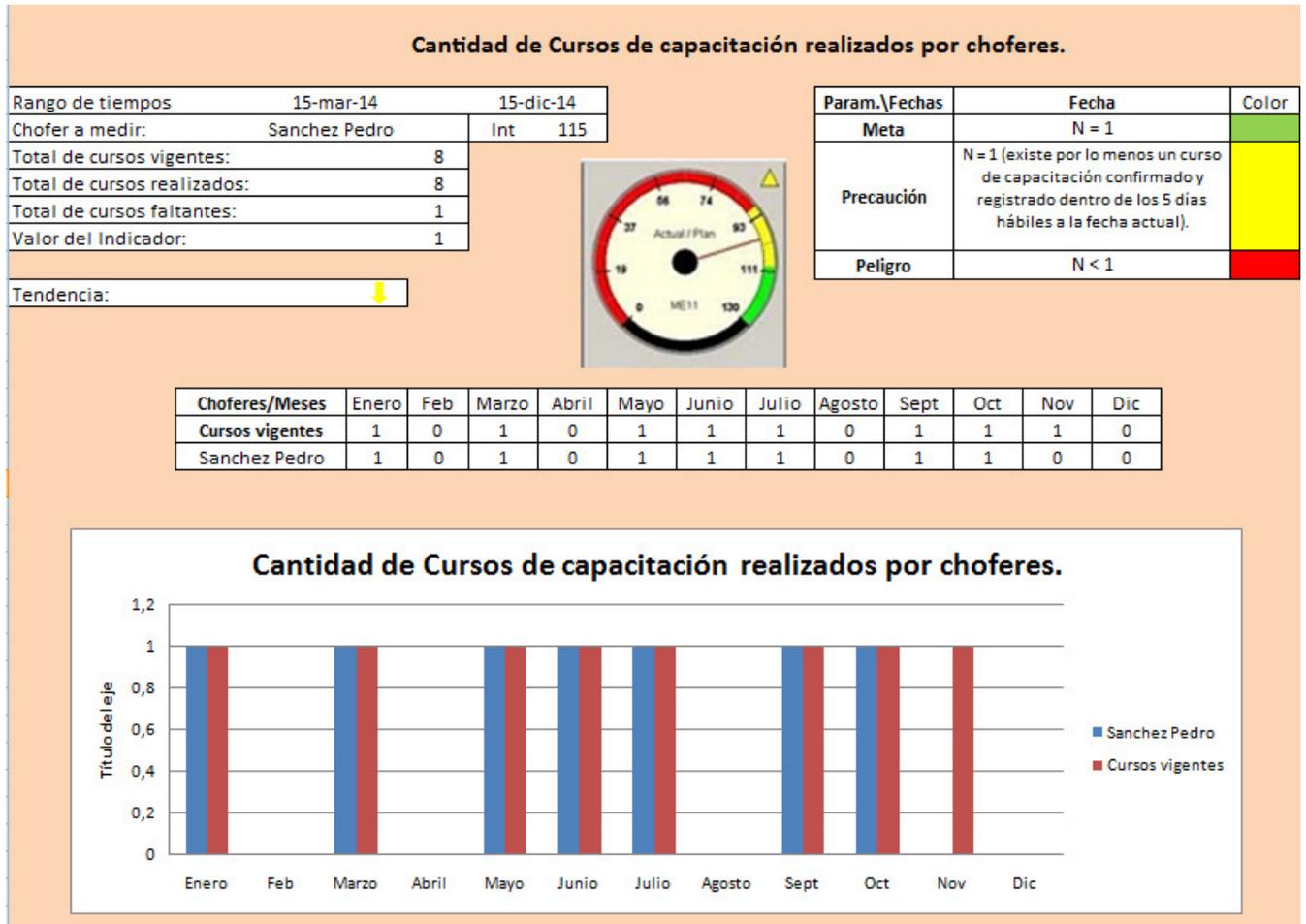
Elegir quincenas o meses a calcular: 15-MAR-2014

Elegir capacitaciones vigentes: 15-ABR-2014

Elegir Chofer: Sanchez Pedro

CALCULAR

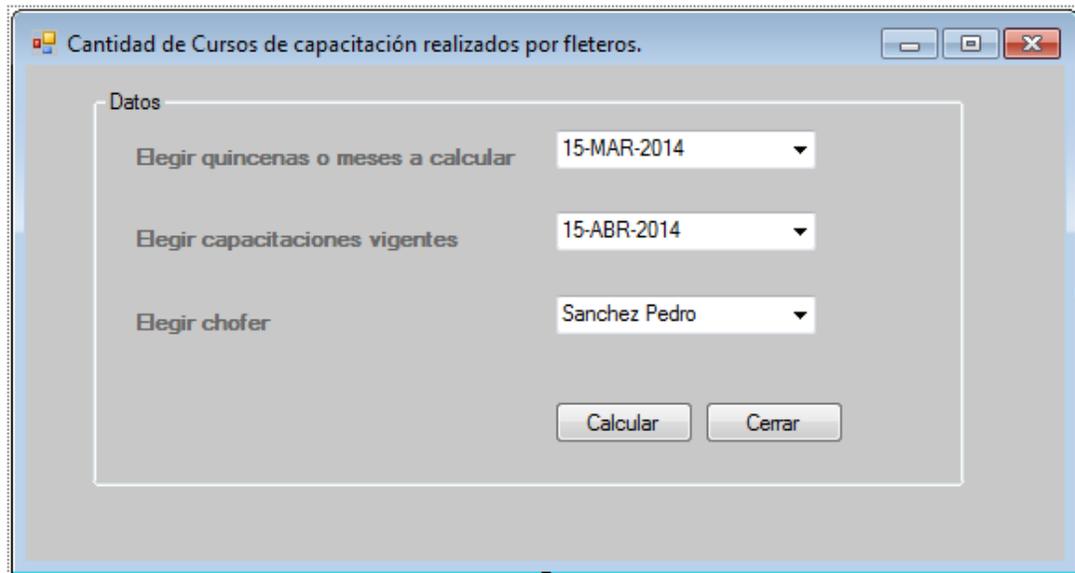
**Figura 8.8: Cursos de capacitación**



**Figura 8.9: Cursos de capacitación**

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 3** "Cantidad de Cursos de capacitación realizados por fleteros".

Generación del reporte:



The image shows a software window titled "Cantidad de Cursos de capacitación realizados por fleteros." with a standard Windows-style title bar. Inside the window, there is a section labeled "Datos" containing a form with three dropdown menus and two buttons. The first dropdown menu is labeled "Elegir quincenas o meses a calcular" and has "15-MAR-2014" selected. The second dropdown menu is labeled "Elegir capacitaciones vigentes" and has "15-ABR-2014" selected. The third dropdown menu is labeled "Elegir chofer" and has "Sanchez Pedro" selected. Below the dropdown menus are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 8.10: Generación del reporte**

Salida del reporte:

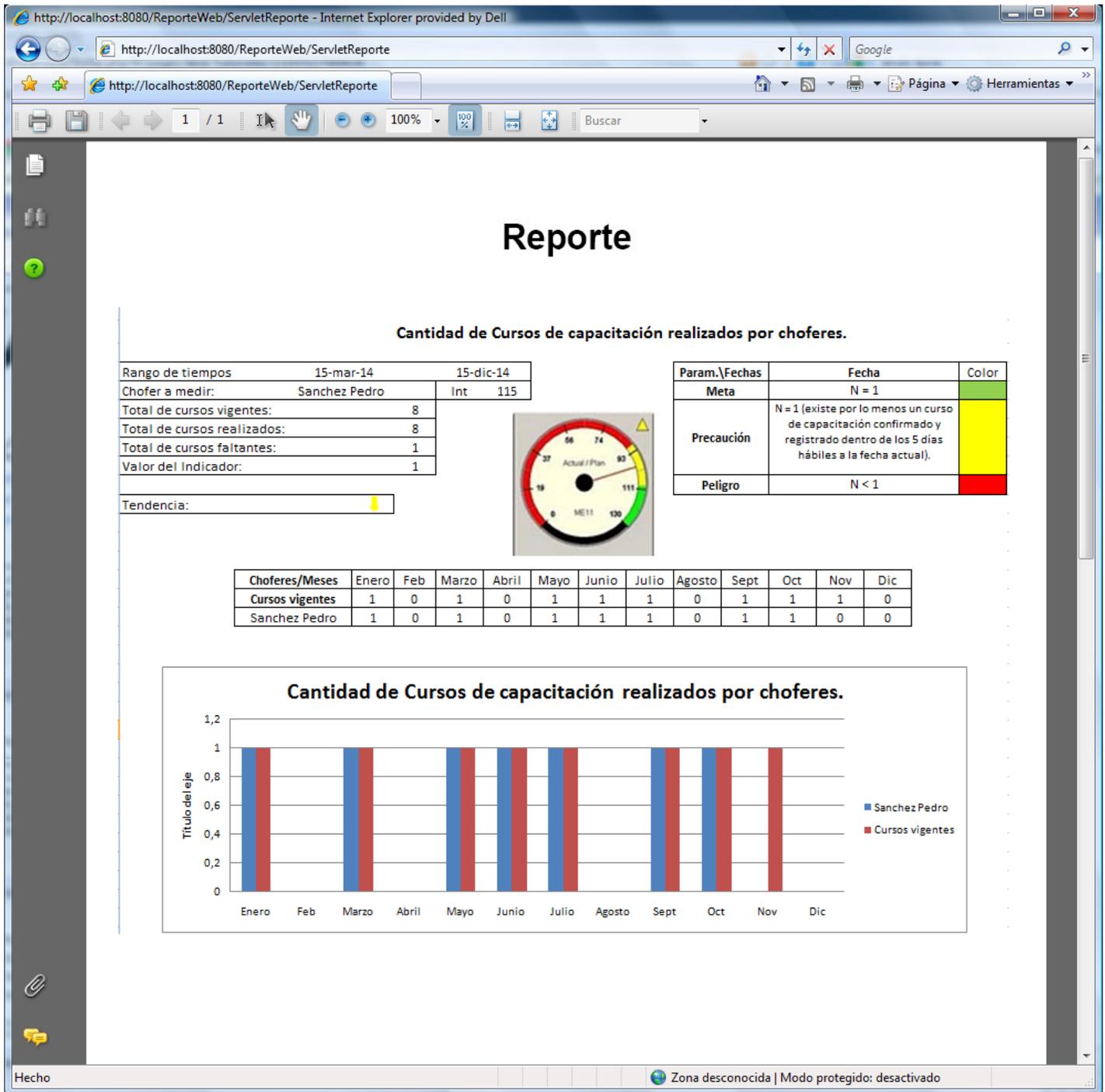


Figura 8.11: Salida del reporte

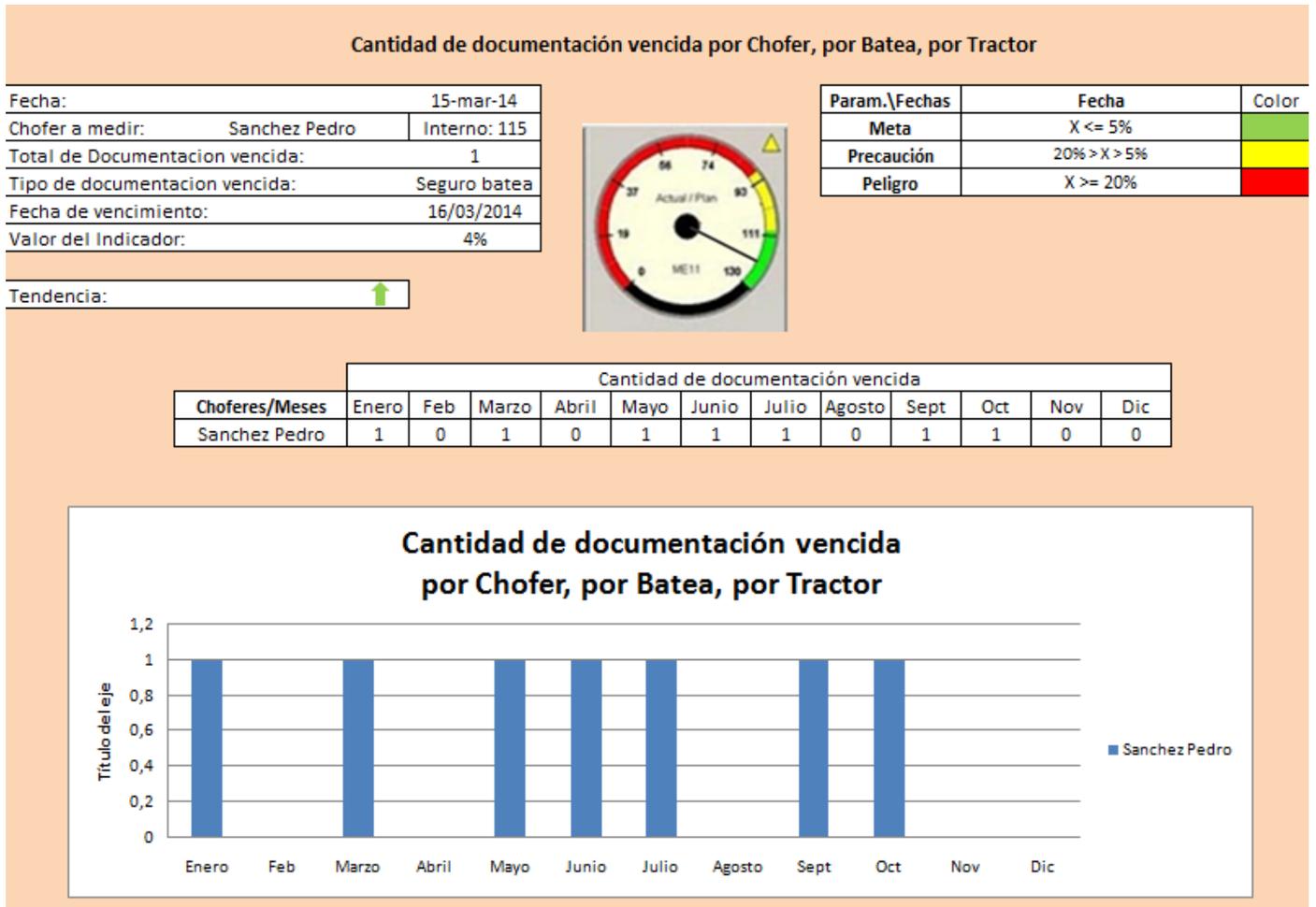
**Indicador 4:** Documentación vencida.

**Cantidad de documentación vencida por Chofer, por Batea, por Tractor**

Elegir Interno:

Elegir Chofer:

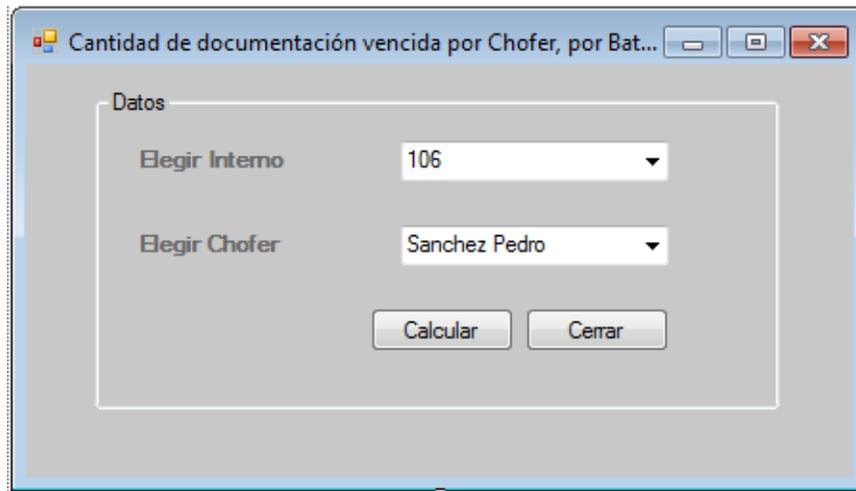
**Figura 8.12:** Documentación vencida



**Figura 8.13:** Documentación vencida

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 4** "Cantidad de documentación vencida por Chofer, por Batea, por Tractor".

Generación del reporte:



The image shows a software dialog box with a title bar that reads "Cantidad de documentación vencida por Chofer, por Bat...". The dialog box contains a section labeled "Datos" with two dropdown menus. The first dropdown, labeled "Elegir Interno", has the value "106" selected. The second dropdown, labeled "Elegir Chofer", has the value "Sanchez Pedro" selected. Below the dropdowns are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 8.14: Generación del reporte**

Salida del reporte:

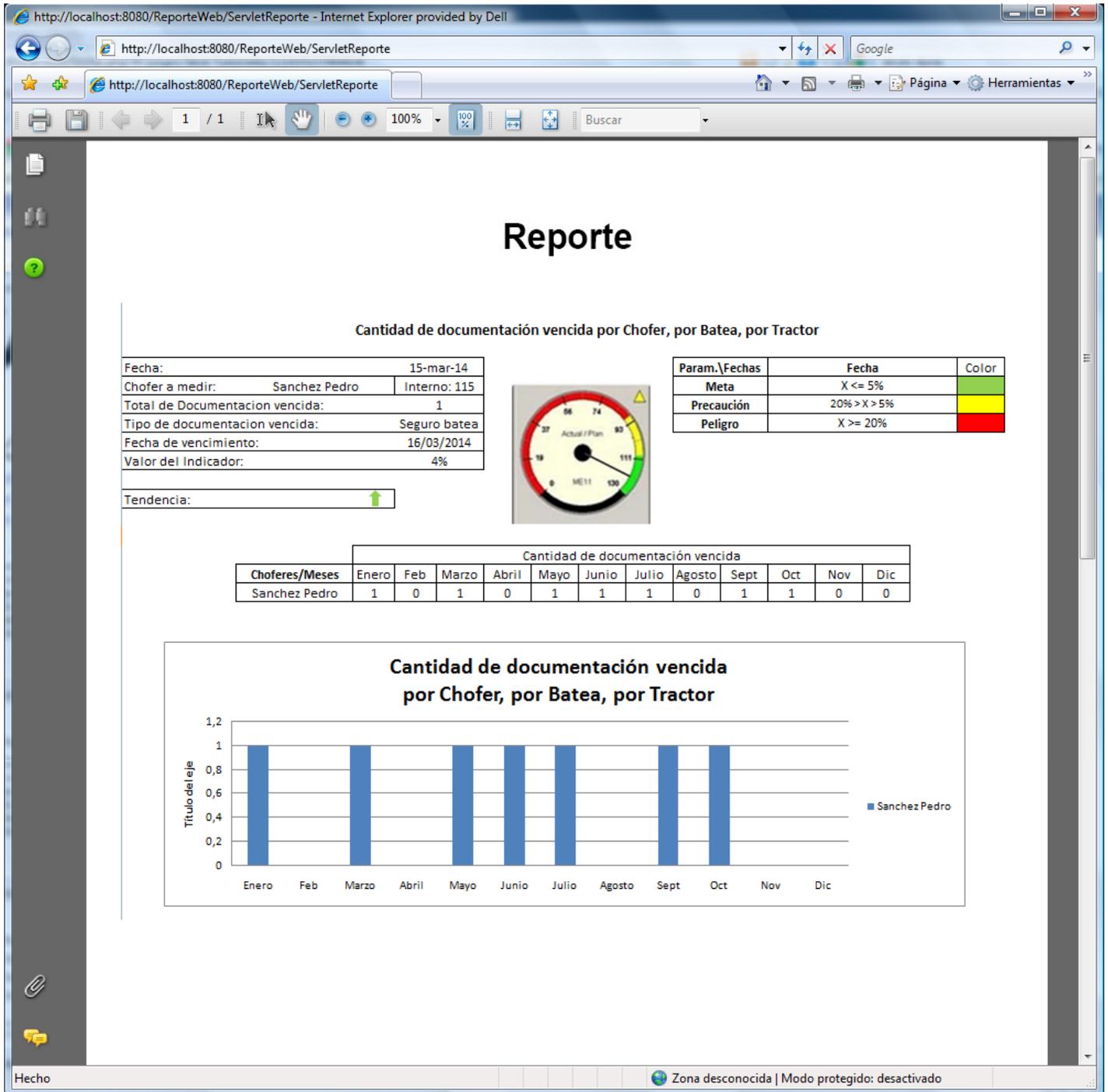


Figura 8.15: Salida del reporte

**Indicador 5:** Índice de siniestros por interno.

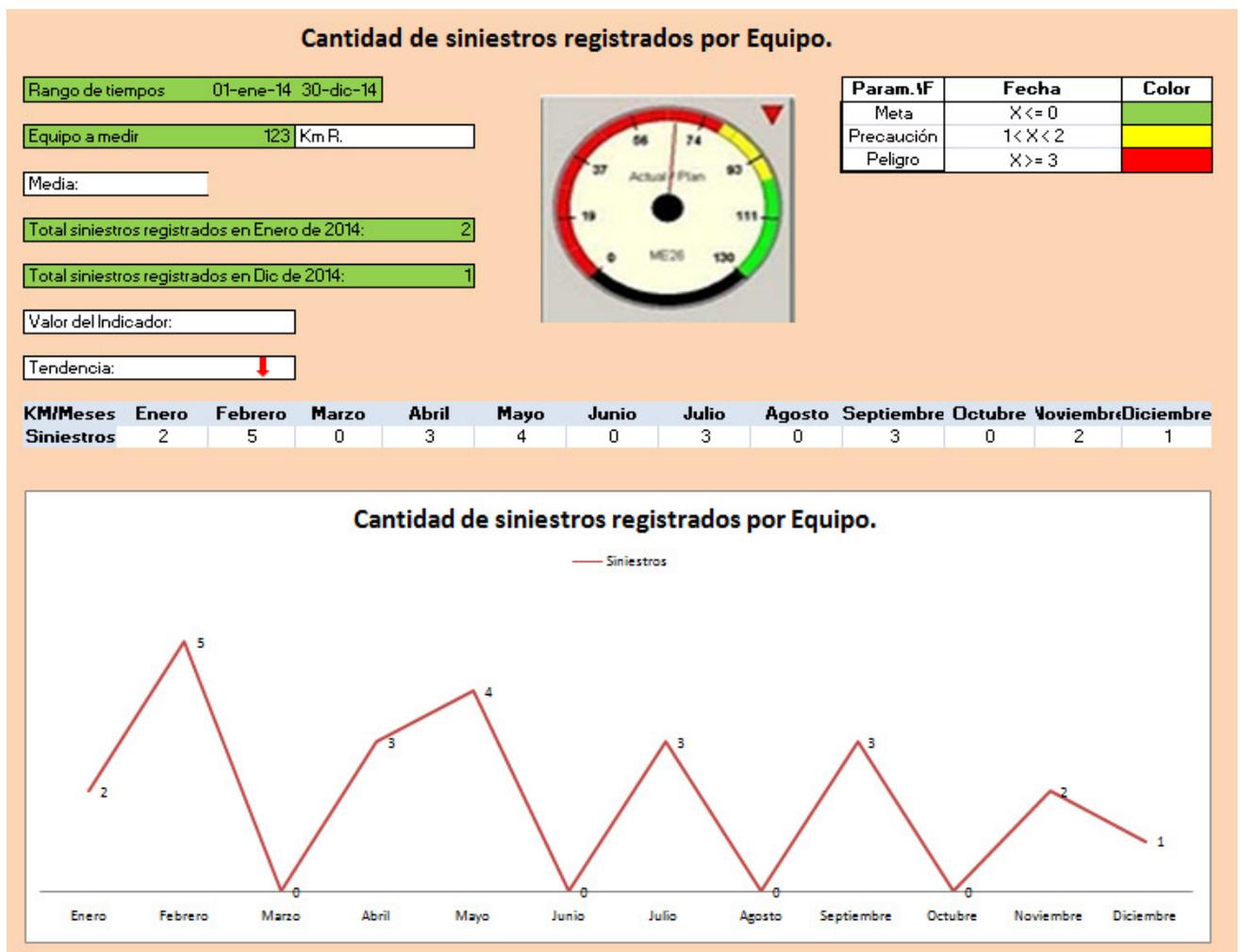
**Cantidad de siniestros registrados por Equipo.**

Elegir equipo:

Elegir Mes:

Elegir año:

**Figura 8.15: Siniestros por interno**



**Figura 8.16: Siniestros por interno**

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 5** "Índice de siniestros por interno".

Generación del reporte:



The image shows a software window titled "Cantidad de siniestros reg...". Inside the window, there is a section labeled "Datos" containing three input fields: "Equipo" with the value "123", "Mes" with the value "Mayo", and "Año" with the value "2014". Below these fields are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 8.17: Generación del reporte**

Salida del reporte:

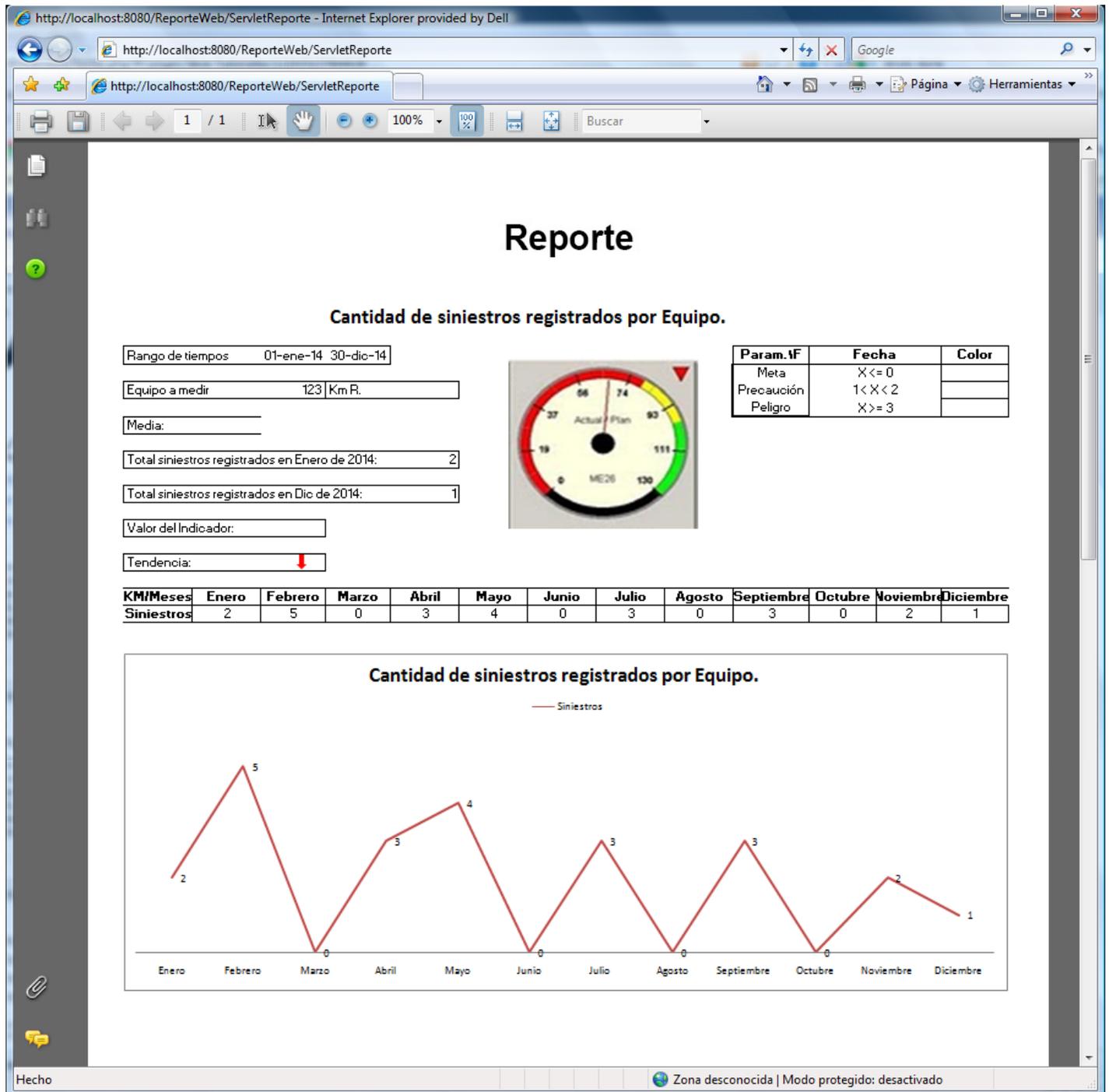


Figura 8.18: Salida del reporte

**Indicador 6:** Prioridad en la asignación de viajes.

Prioridad en la asignación de viajes.

Interno

Chofer

Fecha

**Figura 8.19:** Prioridad en la asignación de viajes



**Figura 8.20:** Prioridad en la asignación de viajes

### Prioridad en la asignación de viajes

Chofer a medir:	Sanchez Pedro	Interno: 106	Fecha:	15/03/2014
Prioridades			Resultado	Tendencia:
Tiene documentación vencida a la fecha	SI	NO	Clic Aquí	
Media de Km recorridos:	7000		Clic Aquí	
Indice de mantenimientos realizados por interno:	-1,5		Clic Aquí	
Cursos de capacitación realizados por Chofer:	1		Clic Aquí	
Cantidad de días de detención por equipo por vencimiento de documentación:	15%		Clic Aquí	
Siniestros existentes por interno:	5		Clic Aquí	



Cantidad de Cursos de capacitación realizados por choferes.												
Choferes/Meses	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic
Cursos vigentes	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
Sanchez Pedro	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0

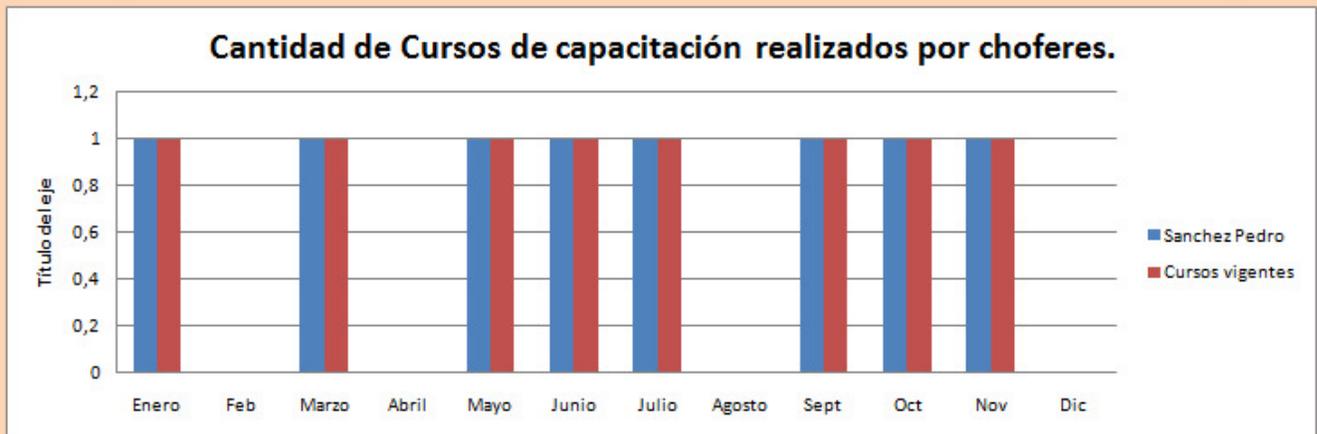
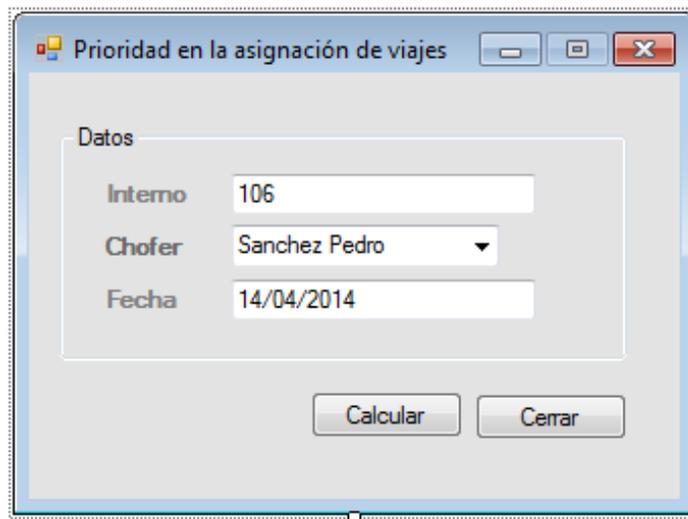


Figura 8.21: Prioridad en la asignación de viajes

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 6** "Prioridad en la asignación de viajes".

Generación del reporte:



The image shows a software window titled "Prioridad en la asignación de viajes". Inside the window, there is a section labeled "Datos" containing three input fields: "Interno" with the value "106", "Chofer" with a dropdown menu showing "Sanchez Pedro", and "Fecha" with the value "14/04/2014". At the bottom of the window, there are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 8.22: Generación del reporte**

Salida del reporte:

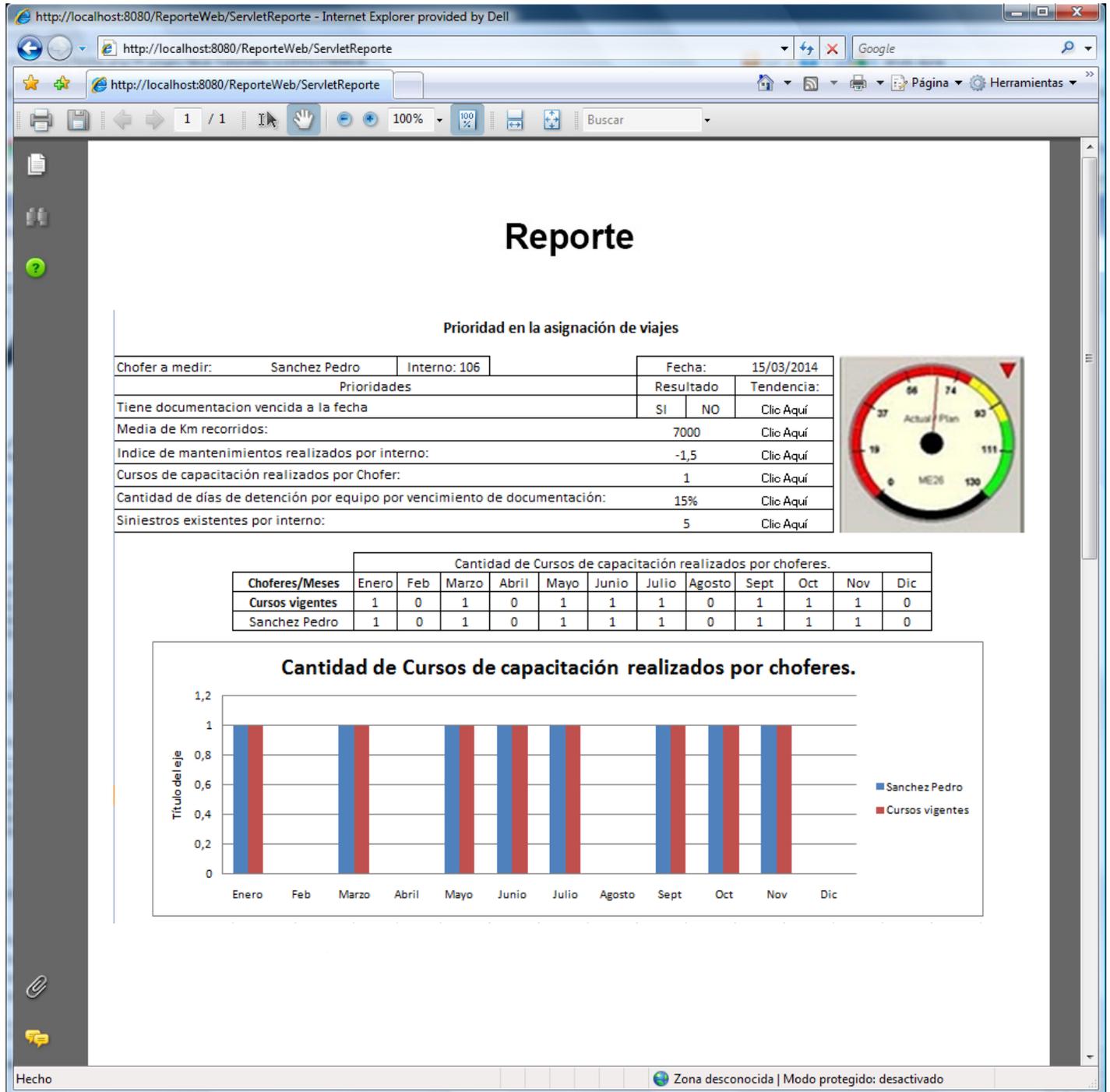
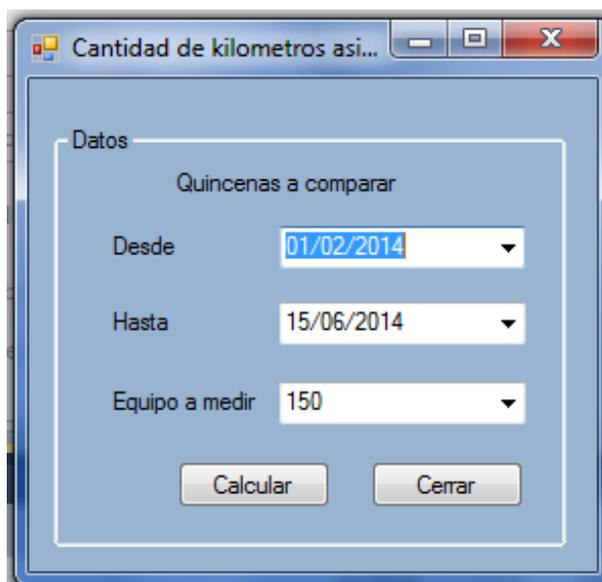


Figura 8.23: Salida del reporte

## 12. (Prototipo Final)

**Indicador 1:** Kilómetros asignados por viaje por fletero.



Cantidad de kilometros asi...

Datos

Quincenas a comparar

Desde 01/02/2014

Hasta 15/06/2014

Equipo a medir 150

Calcular Cerrar

Figura 9.0: Cantidad de Km asignados por viaje por fletero



Figura 9.1: Cantidad de Km asignados por viaje por fletero

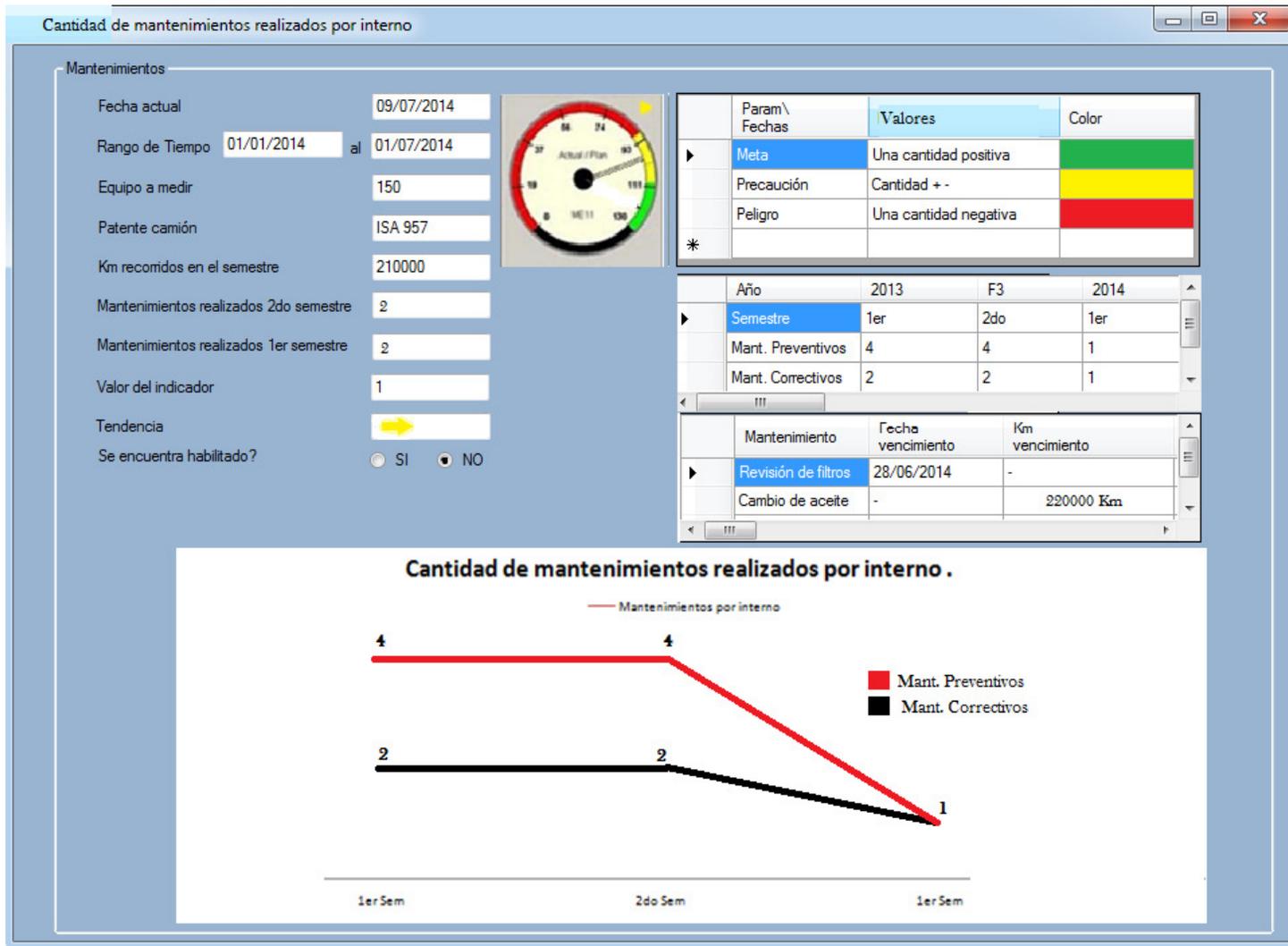
**Resolución:** El usuario visualiza una tendencia negativa, entonces debe asignar un viaje largo.

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 1** "Kilómetros asignados por viaje por fletero".

**Indicador 2:** Índice de Mantenimientos realizados por interno.

The image shows a software window titled "Cantidad de mantenimientos realizados por interno". Inside the window, there is a section labeled "Datos" which contains a sub-section "Semestre a comparar". Below this, there are three dropdown menus: "Equipo a medir" with the value "150", "Semestre a medir" with the value "1er.", and "Año a medir" with the value "2014". At the bottom of the "Datos" section, there are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 9.2: Mantenimientos realizados por interno**

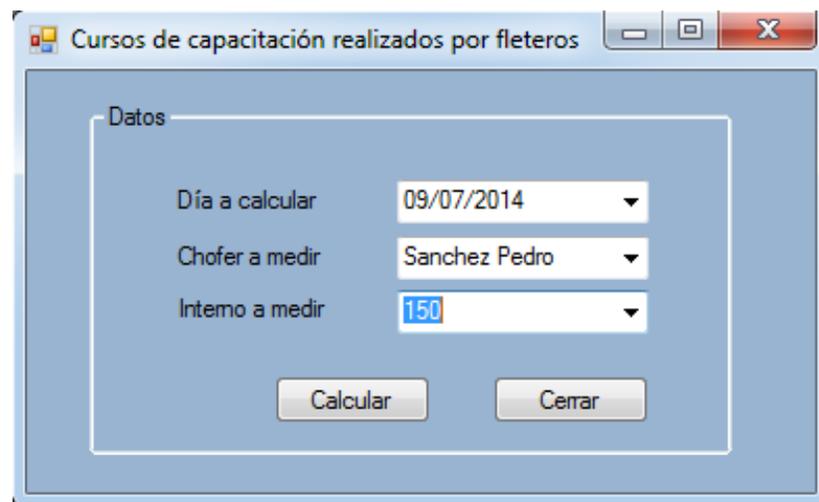


**Figura 9.3: Mantenimientos realizados por interno**

**Resolución:** El usuario visualiza una tendencia positiva, entonces debe asignar un viaje largo. Pero debe tener presente que el camión deberá someterse a una revisión de filtros el 28-06-2014 y un cambio de aceite a los 209000 km.

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 2** " Cantidad de mantenimientos realizados por interno.

**Indicador 3:** Índice de Cursos de capacitación realizados por fleteros.



The image shows a software window titled "Cursos de capacitación realizados por fleteros". Inside the window, there is a section labeled "Datos" containing three dropdown menus. The first dropdown is "Día a calcular" with the value "09/07/2014". The second dropdown is "Chofer a medir" with the value "Sanchez Pedro". The third dropdown is "Interno a medir" with the value "150". Below these dropdowns are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 9.4:** Cursos de capacitación realizados por fletero

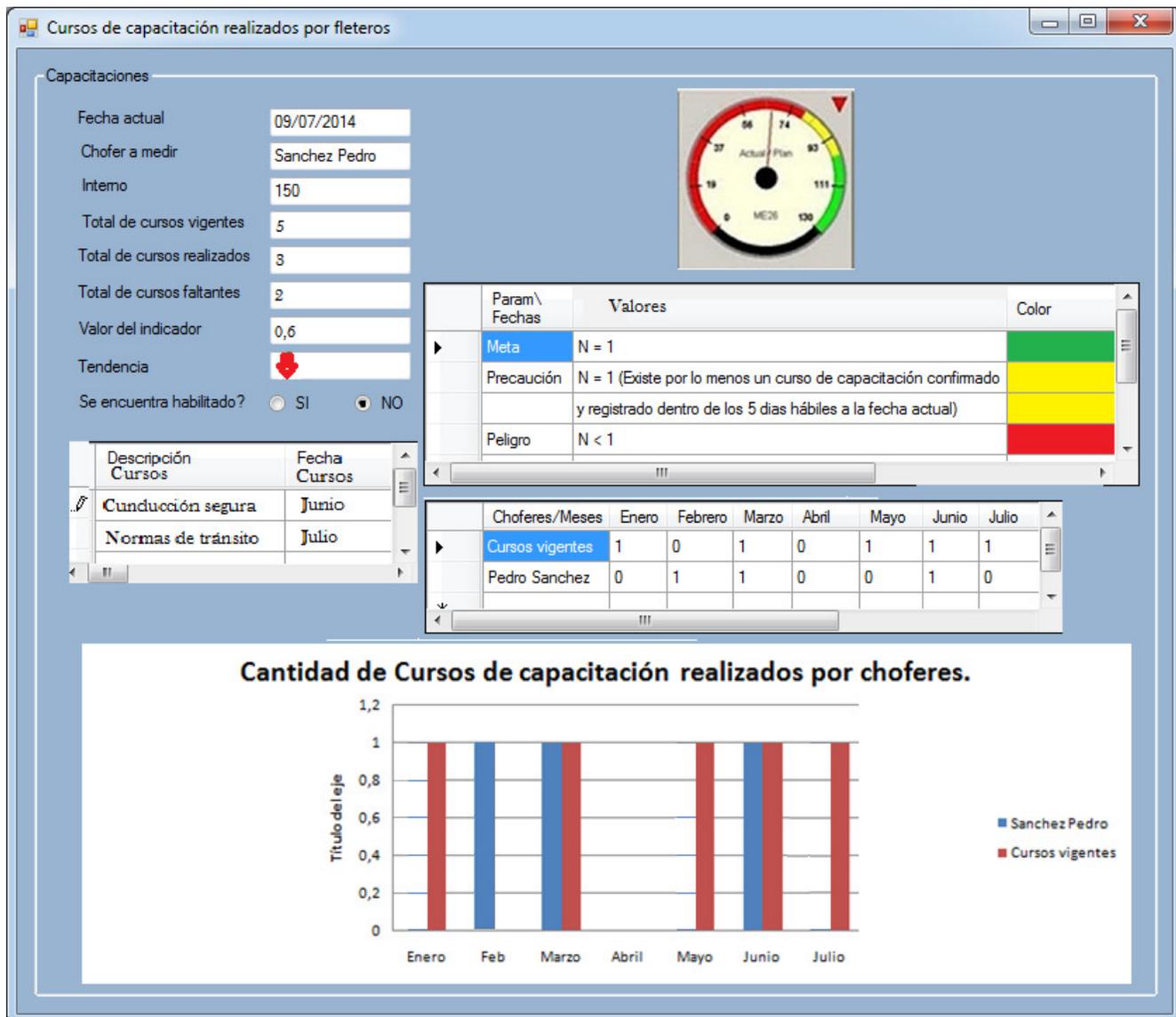


Figura 9.5: Cursos de capacitación realizados por fletero

**Resolución:** El usuario visualiza una tendencia positiva, entonces puede asignar un viaje largo. Pero debe tener presente que el chofer debe realizar un curso de capacitación dentro de los 5 días hábiles.

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 3** "Cantidad de Cursos de capacitación realizados por fleteros".

**Indicador 4:** Documentación vencida



The image shows a software window titled "Documentación vencida". Inside the window, there is a section labeled "Datos" containing three dropdown menus: "Equipo a medir" with the value "150", "Chofer a medir" with the value "Pedro Sanchez", and "Fecha" with the value "09/07/2014". Below these fields are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 9.6: Documentación vencida**

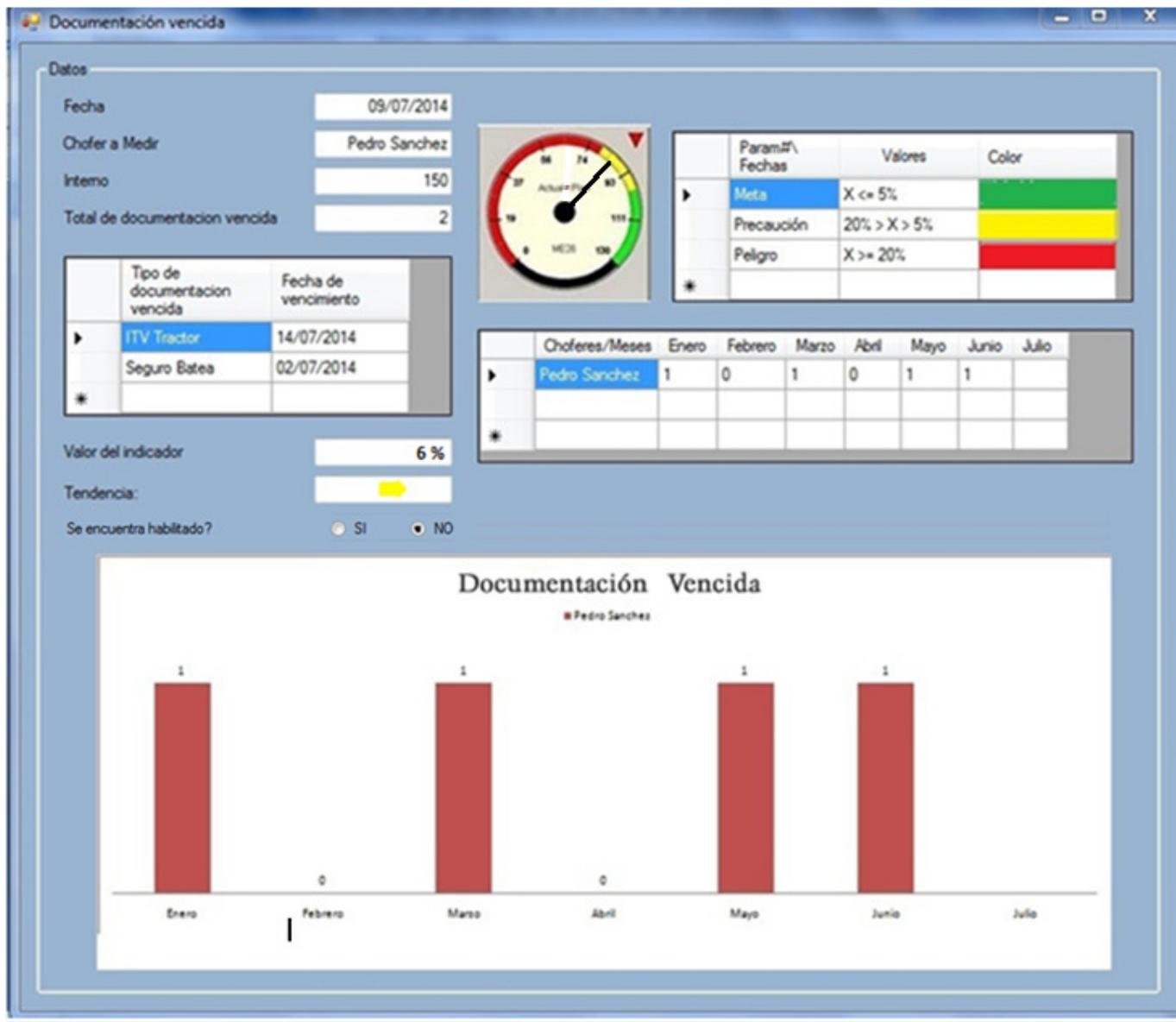
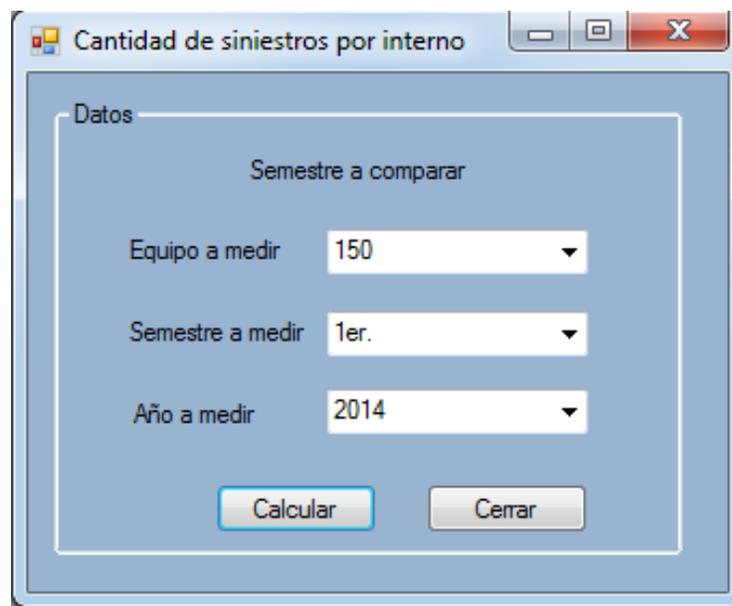


Figura 9.7: Documentación vencida

**Resolución:** El usuario visualiza una tendencia de precaución, entonces puede asignar un viaje largo. Pero debe tener presente que el chofer tiene el seguro de la batea vencido (02-07-2014) y el ITV pronto a vencer (14-07-2014).

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 4** "Documentación Vencida".

**Indicador 5:** Índice de siniestros por interno.



Cantidad de siniestros por interno

Datos

Semestre a comparar

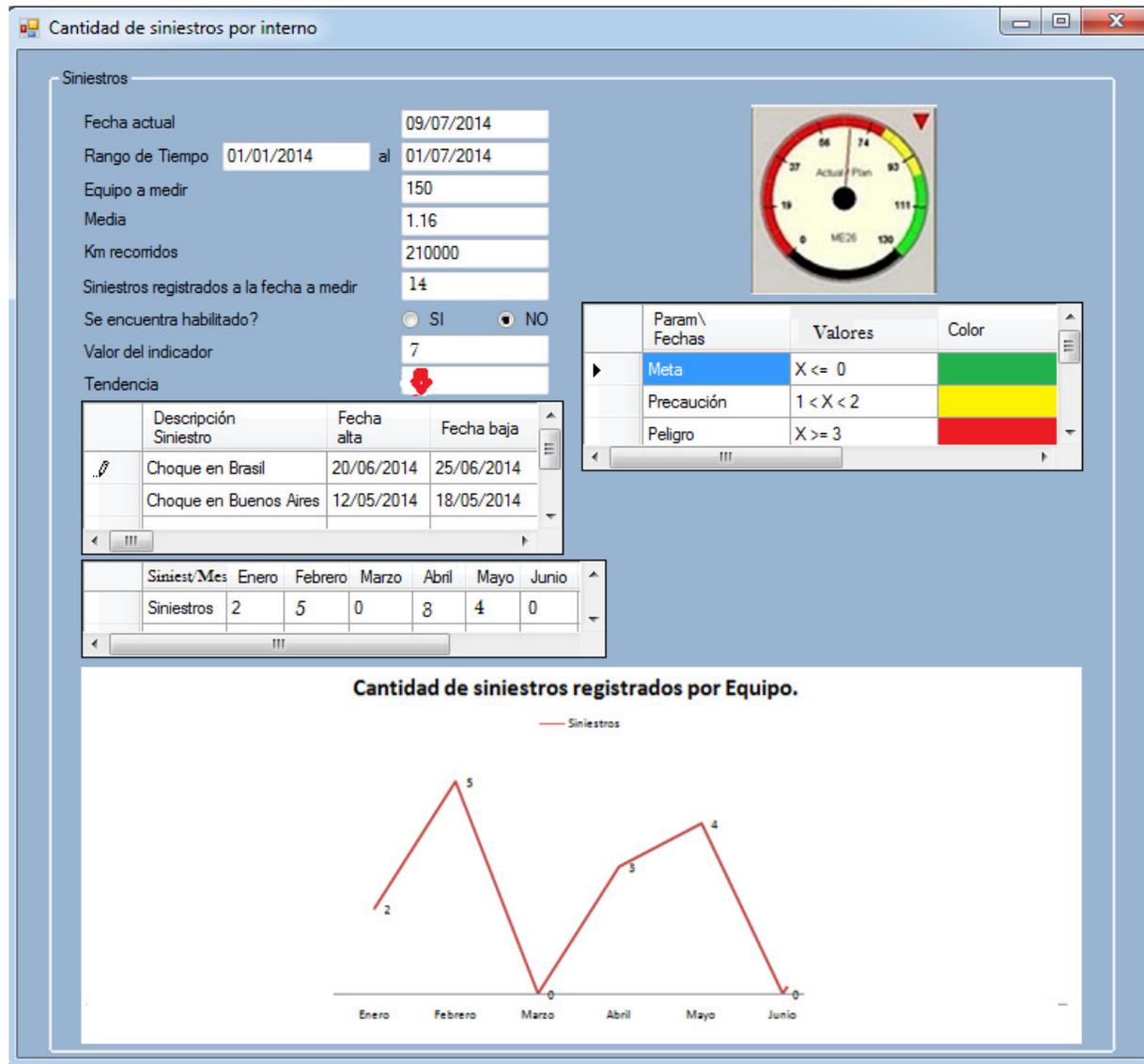
Equipo a medir 150

Semestre a medir 1er.

Año a medir 2014

Calcular Cerrar

**Figura 9.8:** Siniestros por interno

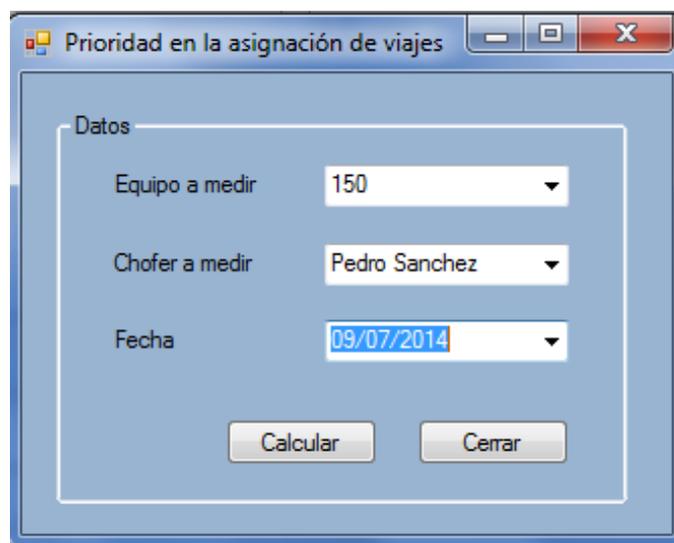


**Figura 9.9: Siniestros por interno**

**Resolución:** El usuario visualiza una tendencia negativa, entonces debe asignar un viaje corto.

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 5** "Índice de siniestros por interno".

**Indicador 6:** Prioridad en la asignación de viajes



The image shows a software window titled "Prioridad en la asignación de viajes". Inside the window, there is a section labeled "Datos" containing three dropdown menus: "Equipo a medir" with the value "150", "Chofer a medir" with the value "Pedro Sanchez", and "Fecha" with the value "09/07/2014". Below these fields are two buttons: "Calcular" and "Cerrar".

**Figura 9.10:** Prioridad en la asignación de viajes

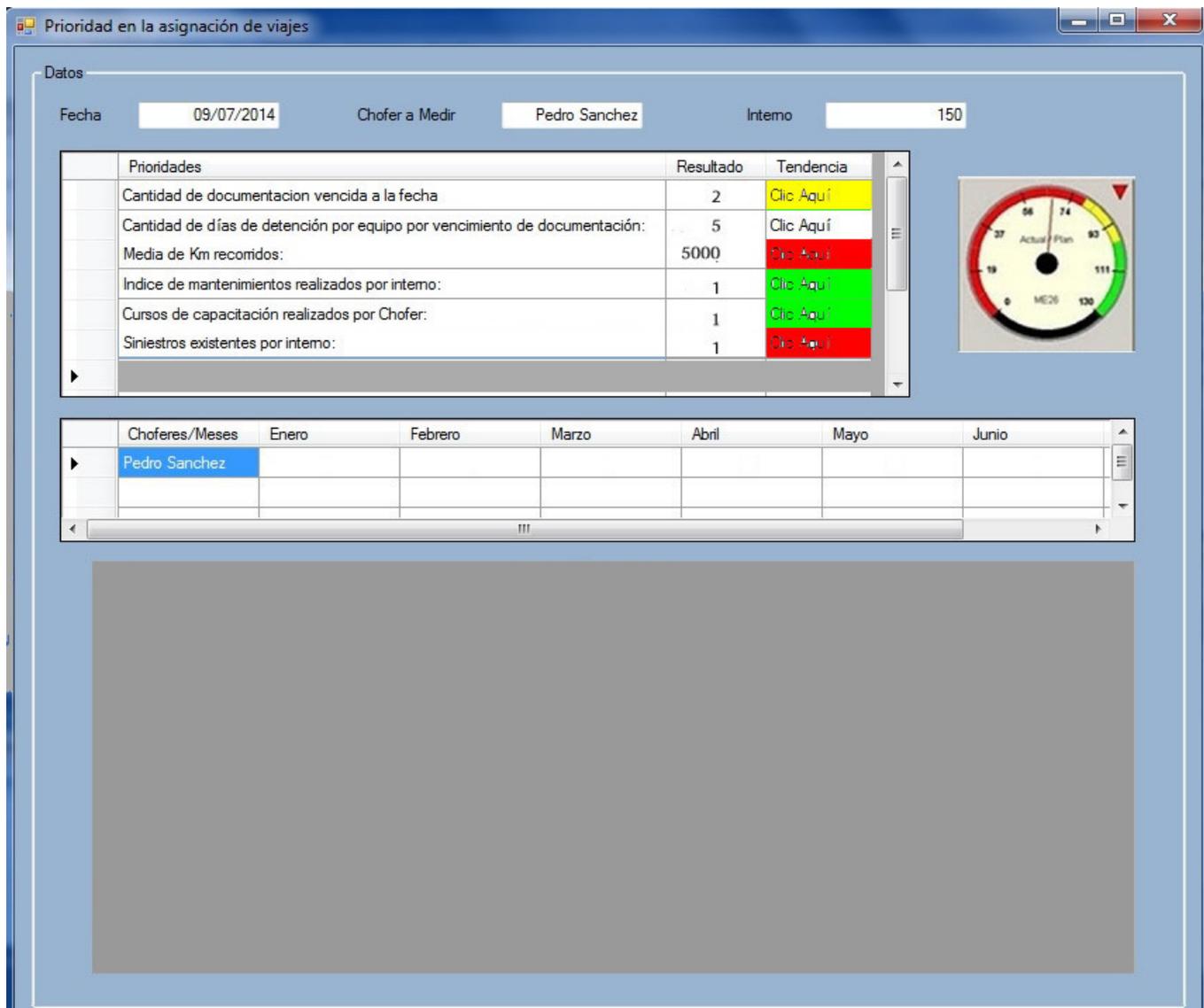


Figura 9.11: Prioridad en la asignación de viajes

**Resolución:** El usuario visualiza una tendencia negativa, entonces debe asignar un viaje corto. Pero debe tener presente que el chofer:

- Tiene dos tipo de documentación vencida o por vencer por lo que no podría hacer un viaje largo.
- Tiene una media de km recorridos bajo por lo que le corresponde un viaje largo para compensar los viajes cortos realizados anteriormente.
- Tiene realizado todos los mantenimientos preventivos del camión por lo que no existen problemas para hacer un viaje largo.
- Tiene un curso de capacitación por realizarse dentro de los 5 días hábiles por lo que le corresponde un viaje que no tarde más de 5 días hábiles.
- Tiene un siniestro existente vigente por lo que no podría viajar, si ya se encuentra reparado el camión, el chofer debe presentarse en el departamento de Transporte para que verifiquen el camión y autoricen el viaje.

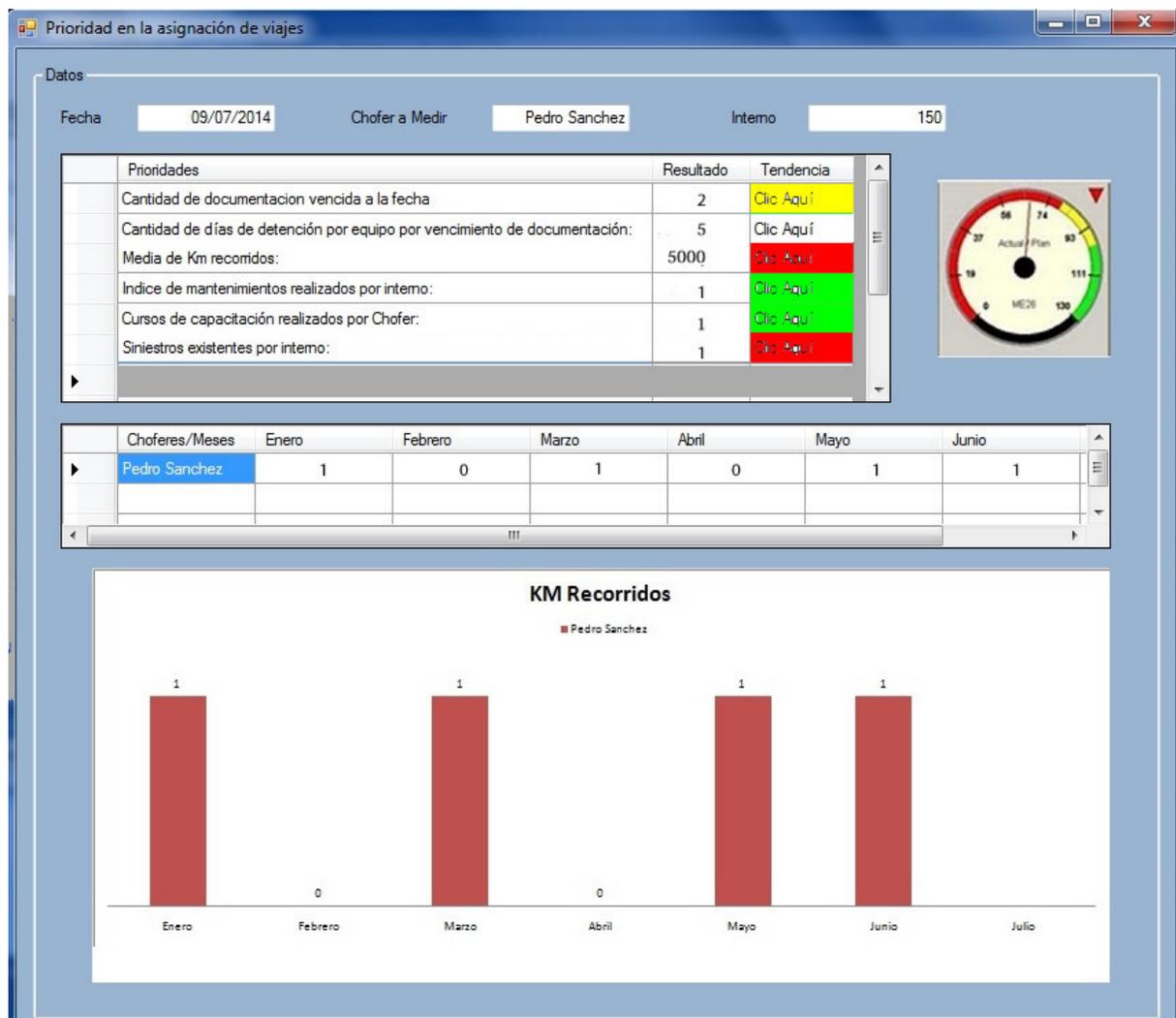


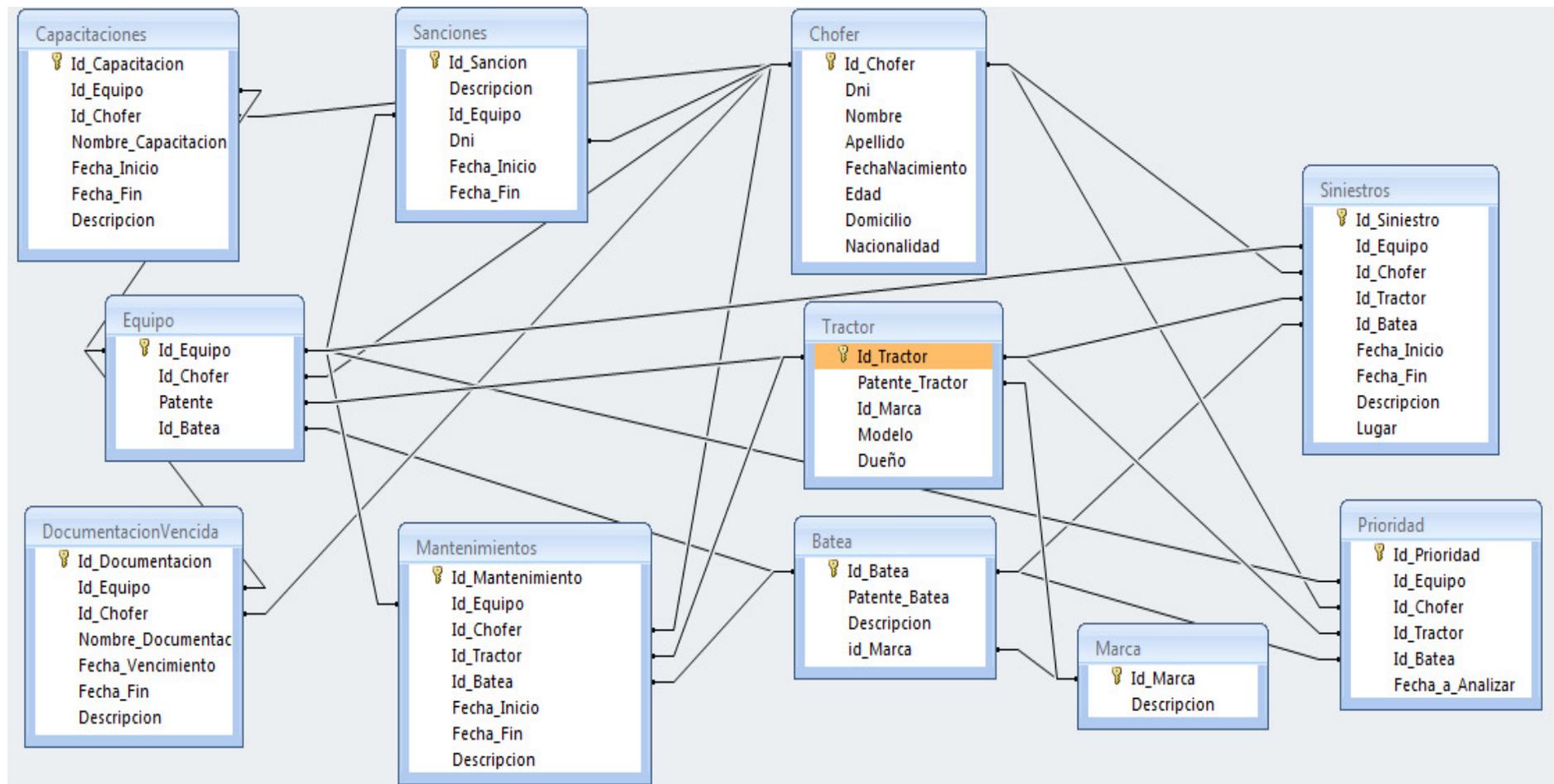
Figura 9.12: Prioridad en la asignación de viajes

**Resolución:** El usuario haciendo clic en el nombre "Media de KM recorridos" visualiza el detalle del indicador n°1.

**NOTA:** Para ver su funcionamiento ir a "Anexo H", Sección **Indicador 6** "Prioridad en la asignación de viajes".

# ANEXO K

**DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACION (DER) DEL SISTEMA BFG Transporte.**



**Figura 10.0: Diagrama de Entidad Relación**



## Bibliografía

1. Kendall & Kendall  
Análisis y Diseño de Sistemas (3ra edición)
2. Kaplan, Robert S y David P Norton  
Cuadro de mando integral  
Gestión 2000
3. Ballvé Alberto M  
Tablero de Control  
Ediciones 2000
4. Alonso Álvarez García  
Métodos ágiles y SCRUM  
Edición Anaya
5. Viñeglas Alfonso.  
El cuadro de mando y los sistemas de información.  
Gestión 2000.
6. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

## CONCLUSIÓN FINAL DEL PROYECTO

Una vez finalizado el proyecto, se realizó la exposición final frente al gerente y demás personal correspondiente al departamento de tráfico de Transport S.A, se mostraron muy conformes con la información que brinda el TMO, ya que muestra integración con las demás áreas de la empresa, como ser, el departamento de Medios de Transportes, RR.HH, Gestión Operativa. El tablero mostro flexibilidad, adaptabilidad y seguridad, permitiendo a los operarios encargados de asignar viajes, tener pleno conocimiento sobre el estado actual de un fletero, chofer, tractor y batea desde todas las perspectivas.

Mediante la implementación del TMO también se logra contar con un panorama sobre el rumbo de Transport S.A pudiendo detectar desviaciones a tiempo y así poder generar acciones de contingencia, se logra establecer un sistema de gestión estratégico aumentando el porcentaje de decisiones óptimas, y obteniendo una feedback positivo sobre los procesos de mejora continua diaria.

El resultado del proyecto fue positivo ya que se logra cumplir el objetivo principal que era optimizar la asignación de viajes y mejorar el control del sistema de gestión en el departamento de tráfico, a través de un TMO que permita la confección de indicadores para que ayude al operario de tráfico a agilizar el proceso de toma de decisiones a través de la disposición de información necesaria en tiempo y forma.

Si analizamos los resultados que arrojaron las pruebas de indicadores, y considerando que se utilizaron tres internos diferentes, se llegó a la conclusión de que sí se cumplió la meta propuesta, en base a ello el responsable del departamento de tráfico fue quien acompañó este proceso y se mostró muy motivado, aceptando el modelo y asegurando que con una correcta construcción física (Programación) del TMO, los operadores van a poder tomar decisiones correctas a la hora de asignar un viaje a un equipo.

## RECOMENDACIONES DEL PROYECTO

1. Se recomienda como una solución a largo plazo la implementación de un DataWarehouse Center para que exista un almacenamiento simple, completo y consistente de los datos obtenidos desde una variedad de fuentes, disponibles para que el usuario final pueda entenderlos y analizarlos en el contexto de los negocios.
2. Un constante monitoreo de los procesos utilizados en la asignación de cargas conjuntamente con la utilización del TMO para realizar posibles mejoras en un futuro.
3. Es necesario elaborar un programa de capacitación y concientización para que los empleados de todas las áreas de la Organización entiendan la importancia de actualizar datos en el Sistema BFG y el impacto que tienen en la utilización del TMO.

## APRECIACIÓN FINAL DEL PROYECTO

La elaboración de este proyecto contó con la determinación de la metodología ágil (SCRUM) acompañado del TMO de Kaplan y Norton, siguiendo un enfoque iterativo e incremental.

La empresa Transport S.A nos permitió conocer a fondo a los integrantes de cada área involucrada, sus actividades y los procedimientos que se desempeñan dentro de la misma. El personal desde un principio mostro gran interés por la propuesta, y les pareció muy importante contar con indicadores que pudieran ayudarles a tomar decisiones estratégicas y operativas.

Todas las etapas de este trabajo fueron acompañadas por la tutora Natalia Mira, quien dedicó buena parte de su tiempo haciendo recomendaciones y mejoras en este proyecto, verificó las etapas relacionadas con el ciclo de vida, observó que los prototipos estuvieran bien definidos y nos recomendó guías teóricas, libros, guías profesionales, etc.

Como experiencia personal valoramos todo el trabajo y consideramos que fue una gran experiencia trabajar con gente dispuesta a crecer, a mejorar, a brindar información y que se mostro muy participativa a la hora de interactuar en los relevamientos. Sentimos que se cumplió satisfactoriamente el objetivo propuesto, tanto en el proyecto de tesis como en los proyectos personales.