

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA



**PLAN DE CAPACITACIÓN PARA PILOTOS DE TRANSPORTE PESADO EN UNA
EMPRESA DE SERVICIOS EN GUATEMALA**

Frankie Rolando Herrera Gamarro

Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicios

Guatemala, Julio de 2012

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA



**PLAN DE CAPACITACIÓN PARA PILOTOS DE TRANSPORTE PESADO EN UNA
EMPRESA DE SERVICIOS EN GUATEMALA**

Trabajo de Graduación

Presentado por

Frankie Rolando Herrera Gamarro

Para optar al grado de

Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicios

Guatemala, Julio de 2012

**JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D.	DECANO
LIC. PABLO ERNESTO OLIVA SOTO, M.A.	SECRETARIO
LICDA. LILIANA VIDES DE URIZAR	VOCAL I
DR. SERGIO ALEJANDRO MELGAR VALLADARES	VOCAL II
LIC. LUIS ANTONIO GÁLVEZ SANCHINELLI	VOCAL III
BR. FAUSTO RENE BEBER GARCIA	VOCAL IV
BR. CARLOS FRANCISCO PORRAS LOPEZ	VOCAL V

**CONSEJO ACADÉMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph.D.
MSc. VIVIAN MATTA DE GARCIA
DR. ROBERTO FLORES ARZÚ
DR. JORGE ERWIN LÓPEZ GUTIÉRREZ
LIC. FÉLIX RICARDO VELIZ FUENTES, MSc.

ÍNDICE

1. Resumen Ejecutivo	i
2. Introducción	ii
3. Planteamiento del problema	1
3.1 Definición del problema	1
3.2 Especificación del problema	1
3.3 Delimitación del problema	1
3.3.1 Unidad de análisis	1
3.3.2 Ámbito geográfico	1
3.3.3 Unidad de tiempo	1
3.3.4 Unidad de contexto	1
4. Justificación	2
5. Marco teórico	3
5.1 Capacitación	3
5.2 Gestión de la capacitación	3
5.3 Objetivos de la gestión de la capacitación	4
5.4 Etapas de la capacitación	4
5.4.1 Transmisión de la información	4
5.4.2 Desarrollo de habilidades	4
5.4.3 Desarrollo de actitudes	4
5.4.4 Desarrollo de conceptos	4
5.5 Proceso de la capacitación	5
5.5.1 Diagnostico	5
5.5.2 Diseño	5
5.5.3 Implementación	5
5.5.4 Evaluación	5
5.6 Diagnostico de necesidades de capacitación	6
5.7 Análisis organizacional	7
5.8 Métodos empleados en el inventario de necesidades de Capacitación	7
5.9 Indicadores de necesidades de capacitación	8
5.10 Transporte pesado	9
5.10.1 Componentes a tomar en cuenta para el transporte pesado	9
5.10.2 Motor Detroit Diesel serie 60	10
5.11 Aceite lubricante	11
5.11.1 Niveles de aceite y agua	11
5.12 Tanques de combustible	12
5.13 Llantas y presión	12
5.13.1 Profundidad de las ranuras y presión de las llantas, grosor de las fricciones de freno	13
5.14 Líneas de combustibles y mangueras flexibles	14
5.15 Sistemas de enfriamiento	14
5.16 Turbocargador	14
5.17 Batería	15
5.18 Velocidades permitidas en Guatemala	15
5.19 Importancia	18
6. Objetivos	19
6.1 Objetivo general	19
6.2 Objetivos específicos	19
7. Metodología	20

7.1 Métodos	20
7.1.1 Método científico	20
7.1.1.1 Indagadora	20
7.1.1.2 Expositiva	20
7.1.2 Método analítico – sintético	20
7.2 Técnicas	20
7.2.1 Observación directa	20
7.3 Instrumentos	20
7.3.1 Cuestionarios	21
7.3.2 Cuadros de vaciado de información	21
8. Resultados	22
8.1 Diagnóstico de Necesidades de Capacitación	23
8.2 Sobre la importancia y aceptación del personal de la capacitación	24
8.3 Conocimientos de mecánica automotriz y mantenimiento	25
8.4 Conocimientos teóricos de reglamentos	26
8.5 Factores de influencia para la realización del trabajo	27
8.6 Control de mantenimiento preventivo mensual	28
8.7 Resultados de la evaluación del plan de capacitación	30
9. Discusión de resultados	31
9.1 Sobre la empresa	31
9.2 Sobre la capacitación	31
10. Conclusiones	33
11. Recomendaciones	34
12. Bibliografía	35
13. Anexos	37
13.1 Situación Actual de la empresa	37
13.2 Evaluación de la capacitación a pilotos de transporte pesado	38
13.3 Control de mantenimiento preventivo mensual	39
13.4 Plan de capacitación para pilotos de transporte pesado en una empresa de servicios en Guatemala	40
13.5 Presentación de velocidad y sus consecuencias	44
13.6 Presentación sobre Mantenimiento preventivo	46
13.7 Videos de presentación	47
13.8 Cronograma del plan de capacitación para pilotos de transporte pesado	49

ÍNDICE GRÁFICAS

Gráfica 1	Importancia y aceptación de la capacitación	24
Gráfica 2	Conocimiento de mecánica automotriz y mantenimiento	25
Gráfica 2	Conocimientos teóricos de reglamentos	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Proceso de capacitación	6
Figura 2	Motor Detroit Diesel Serie 60	10

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1	Cabezal de transporte pesado	10
Fotografía 2	Niveles de aceite	11
Fotografía 3	Tanques de combustible	12
Fotografía 4	Llantas de cabezal	13
Fotografía 5	Turbocargador	15
Fotografía 6	Batería para transporte pesado	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Etapas en el Proceso de Capacitación	6
Tabla 2	Inventario de necesidades de capacitación	8
Tabla 3	Presiones de inflado para llantas de camión	13
Tabla 4	Encuesta de DNC	23
Tabla 5	Factores de influencia para el desempeño laboral	27
Tabla 6	Control de Mantenimiento preventivo mensual	28
Tabla 7	Evaluación de la capacitación a pilotos de transporte pesado	29

1. RESUMEN EJECUTIVO

Para poder realizar el plan de capacitación en una empresa de servicios de transporte pesado en Guatemala, fue necesario realizar primero un diagnóstico de las necesidades de capacitación (DNC), lo cual permitió tener una base para enfocar el plan y cuáles eran los puntos más urgentes a capacitar.

Para recabar esta información fue necesario realizar una encuesta a los 10 pilotos con que cuenta la empresa, la cual permitiría conocer la percepción, el alcance y los conocimientos de los colaboradores sobre el mantenimiento preventivo y las leyes de tránsito vigentes en el país en especial sobre velocidades permitidas.

Los principales datos que se obtuvieron de este diagnóstico inicial, fue conocer que por ser una profesión donde la habilidad y pericia son parte importante del desarrollo de la misma, el conocimiento teórico del mantenimiento preventivo de los motores y la aplicación práctica de este mantenimiento son actividades que descuidan tanto los pilotos como las empresas de transporte.

El plan de capacitación se fijó en un objetivo, que el piloto realizara una revisión periódica del cabezal convirtiéndose en un mantenimiento preventivo y el cumplimiento de la ley de tránsito de Guatemala, para lo cual se utilizaron recursos como audiovideos de mantenimiento preventivo y de accidentes cometidos por imprudencias, así como teoría del mantenimiento preventivo y de la Ley de Tránsito. Se realizaron evaluaciones tanto teóricas como de campo del objetivo del plan de capacitación.

Mientras se realizó la capacitación sobre estos temas, se notó el entusiasmo e interés de los colaboradores por aprender, así también durante el desarrollo de la misma se les ejemplificó con material audiovisual que respaldara la información.

Se hace necesario recalcar que esta profesión es bastante agotadora, con horarios extensos y en condiciones difíciles para la buena realización de su actividad, ya que el alto tránsito vehicular aunado a las restricciones de circulación impuestas, así como el estado de las carreteras son factores negativos que afectan el buen desempeño de los colaboradores.

Esta empresa proporciona cabezales en buen estado con comodidades superiores a las otras empresas, en buen estado, camarotes con colchonetas, dos pantalones de lona y cuatro camisas tipo polo con el logotipo de la empresa para que realicen su trabajo debidamente identificados, condiciones laborales superiores a las establecidas por ley y excelentes relaciones humanas donde prevalece el respeto, confianza y crecimiento mutuo.

La conclusión mas importante fue que con el plan de capacitación implementado en la empresa se realizó una evaluación del mismo, obteniendo resultados satisfactorios, ya que el nivel de conocimiento teórico en cuanto a mantenimiento preventivo y conocimiento de las leyes de tránsito aumentó de un 49% inicial a un 90.5% final.

i

2. INTRODUCCIÓN

Guatemala se ha caracterizado por que la mayoría de los pilotos tanto del transporte pesado como de cualquier otro tipo de vehículos, así como los peatones no tienen una capacitación adecuada en prevención, manejo y mantenimiento de los vehículos, lo cual ha convertido en una jungla las carreteras del país, ocasionando continuamente accidentes con bajas humanas lamentables.

Considerando que en un accidente de tránsito ocasionado por un piloto del transporte pesado, la velocidad y la masa juegan un papel importante para los resultados del mismo, se consideró imperativo que esta empresa capacite constantemente a sus colaboradores de este ramo.

Estando convencidos que la capacitación se definió como el enseñar, reforzar y cambiar la forma de hacer las cosas, y que la mayoría de empresas de transporte pesado por su alta rotación de personal no invierten en este ramo, por considerarlo un gasto innecesario, pero no comparan que los riesgos y pérdidas en un solo accidente de tránsito puede superar la inversión de las capacitaciones.

A raíz de todo lo anteriormente citado, se hizo necesario el justificar que la capacitación es necesaria en todas las actividades de la vida, por lo que este trabajo se realizó en una empresa de transporte pesado, con el objetivo primordial de que los pilotos tengan conocimientos que serán de beneficio mutuo, ya que un colaborador capacitado tendrá elementos nuevos que les permitirá tener mayor control sobre la realización de su trabajo y así poder hacer mejor uso de los recursos y activos de la empresa.

Por lo cual se desarrolló este documento que contiene el “Plan de capacitación para pilotos de una empresa de servicios de transporte pesado en Guatemala”, con el fin primordial de capacitar adecuadamente a los pilotos para que siguiendo con un protocolo establecido puedan realizar de mejor manera sus funciones y poner en práctica las habilidades necesarias para llevar de mejor manera sus actividades diarias.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 Definición del problema

La capacitación de los pilotos del transporte pesado es un tema que pocas empresas han tomado como una necesidad imperante, ya que por la alta rotación de personal y por ser una habilidad que por lo general se realiza en movimiento y fuera de las instalaciones no se tiene control sobre ellos y no se asigna recursos para este tema.

3.2 Especificación del problema

Identificar las necesidades de capacitación para los pilotos de esta empresa de servicio, para así poder implementar un Plan de Capacitación en las áreas más necesarias.

3.2.1 ¿Cuáles son las causas por las cuales las empresas no realizan capacitaciones con los pilotos de transporte pesado?

3.2.2 ¿Qué se debe hacer para realizar capacitaciones con los pilotos para beneficio mutuo?

3.2.3 ¿De qué manera se puede lograr que en el futuro se mantengan y mejoren las capacitaciones de los pilotos del transporte pesado?

3.3 Delimitación del Problema

3.3.1 Unidad de análisis

Los pilotos de una empresa de servicios de transporte pesado

3.3.2 Ámbito geográfico

Ciudad de Guatemala.

3.3.3 Unidad de tiempo

La investigación, la elaboración del informe final, la presentación a la Escuela de Postgrados y la solicitud de defensa de tesis, se realizó en el período comprendido entre julio de 2011 y febrero 2012.

3.3.4 Unidad de contexto

La investigación se llevó a cabo con los pilotos del servicio pesado de una empresa de servicios.

4. JUSTIFICACIÓN

Un personal capacitado constantemente desempeña de manera excelente las tareas específicas que le son asignadas. Las empresas deben considerar el tema de las capacitaciones de carácter obligatorio, debido a que éste es necesario para subsistir en un mundo de negocios cada vez más competitivo.

Las capacitaciones deben de ser programadas de acuerdo al nivel en que se van a presentar, para que sean aprovechadas al máximo y sean un factor de cambio en la forma en que se realizan las actividades en una empresa.

Tomando como base la importancia de los recursos, seguridad y habilidades que necesitan los pilotos de transporte pesado para desempeñar de una forma eficiente su trabajo, se necesita que tengan constante capacitación ya que esto es de beneficio para la empresa, para terceros conductores y para la seguridad vial de las carreteras por las que transiten.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Capacitación

La capacitación se originó por la necesidad que tuvieron los seres humanos de poder hacer mejor las cosas, de una forma más sencilla, segura, correcta y manteniendo un control sobre ellas, tomando en cuenta que las personas constituyen el principal patrimonio de las organizaciones, se hace necesario tener a los mejores para que las organizaciones sean exitosas.

La capacitación en la actualidad representa para las unidades productivas uno de los medios más efectivos para asegurar la formación permanente de sus recursos humanos respecto a las funciones laborales que y deben desempeñar en el puesto de trabajo que ocupan, para así disminuir considerablemente los errores y defectos.

Si bien es cierto que la capacitación no es el único camino por medio del cual se garantiza el correcto cumplimiento de tareas y actividades, si se manifiesta como un instrumento que enseña, desarrolla sistemáticamente y coloca en circunstancias de competencia a cualquier persona, en comparación con lo que no reciben ninguna.

Para tener éxito , las organizaciones deben contratar personas expertas, ágiles, emprendedoras, y dispuestas a asumir riesgos, ya que son ellas las que conducen los negocios, fabrican los productos y prestan los servicios de manera excepcional por lo que para conseguir los objetivos es imprescindible el entrenamiento y el desarrollo de la persona de una forma programada y continua.

Las organizaciones exitosas invierten mucho en capacitación para obtener un retorno garantizado, y para estas no lo consideran un gasto, sino una inversión valiosa en sus colaboradores, que redundan en beneficio directo de los clientes.

La capacitación busca básicamente:

- Promover el desarrollo integral del personal, y como consecuencia el desarrollo de la organización.
- Propiciar y fortalecer el conocimiento técnico necesario para el mejor desempeño de las actividades laborales.

5.2 Gestión de la capacitación

Las empresas para lograr sus objetivos necesitan de recursos humanos, financieros y físicos, en los últimos años se ha tratado de enfatizar que el principal de estos recursos es el humano. Idalberto Chiavenato en su libro Gestión del Talento Humano, la define así: "La administración de Recursos Humanos (ARH) es el conjunto de políticas y prácticas necesarias para dirigir los aspectos de los cargos gerenciales relacionados con las "personas" o recursos humanos, incluidos reclutamiento, selección, capacitación, recompensas y evaluación del desempeño." (Chiavenato, 2002, p. 9)

La capacitación ha tenido varios nombres y algunos especialistas creían que esto era un medio para adecuar a cada persona a su cargo y así poder desarrollar la fuerza laboral de la organización a partir de los puestos ocupados, en estos tiempos se considera la

capacitación como un medio para apalancar el desempeño en el cargo, y se considera que es un proceso mediante el cual la persona se prepara para desempeñar de manera excelente las tareas específicas del cargo que debe ocupar.

5.3 Objetivos de la gestión de la capacitación

Dentro del área de administración de recursos humanos se encuentra el de la capacitación, por lo que se hace necesario detallar la misma, para lo cual se presentan ciertas definiciones de la misma.

“La capacitación es un proceso educativo a corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades para alcanzar objetivos definidos”. (Chiavenato, 2002, p. 306)

Tal como lo menciona Loren B. Belker en su libro Gerente por Primera Vez que dentro de la capacitación “Las responsabilidades gerenciales conllevan un estilo de operar: como un ejecutivo trata con la gente y logra que se hagan las cosas. El estilo puede ser autocrático o diplomático.” (Belker, 2007, p. 44)

5.4 Etapas de la capacitación

Según Idalberto Chiavenato, la capacitación consta de cuatro pasos importantes los cuales se detallan a continuación:

5.4.1 Transmisión de información

En esta etapa se aumenta el conocimiento de las personas, ya que se les da información sobre la organización, productos o servicios, políticas y directrices, reglas, reglamentos y sus clientes. (Chiavenato, 2002, p. 306)

5.4.2 Desarrollo de habilidades

Área donde se mejoran las habilidades y destrezas, capacitando para la ejecución y operación de tareas, manejo de equipos, máquinas y herramientas. (Chiavenato, 2002, p. 306)

5.4.3 Desarrollo de actitudes

Es aquí donde se desarrollan o modifican comportamientos ya que se pueden cambiar actitudes negativas a actitudes favorables, de toma de conciencia y sensibilidad con las personas, con los clientes internos y externos. (Chiavenato, 2002, p. 306)

5.4.4 Desarrollo de conceptos

Paso donde se eleva el nivel de abstracción, ya que se desarrollan ideas y conceptos para ayudar a las personas a pensar en términos globales y amplios. (Chiavenato, 2002, p.306)

El aprendizaje significa cambio en el comportamiento de la persona mediante la incorporación de nuevos hábitos, actitudes, conocimientos y destrezas, pero cuando se

refiere a aprendizaje organizacional se refiere a la cultura de perfeccionamiento de las personas que predomina en las organizaciones exitosas. (Chiavenato, 2002, p. 307)

Es por medio del entrenamiento y la capacitación, que una persona puede asimilar información, aprender y mejorar habilidades, cambiar actitudes negativas por positivas, aumentar sus aptitudes, comprender conceptos que le eran desconocidos, aumentar su productividad y apoyar al desarrollo de la empresa como a su crecimiento personal.

John C. Maxwell menciona en su libro Las 17 leyes incuestionables del trabajo en equipo, “Mi deseo es hacer de la formación de equipos algo tan sencillo como recibir, retener y poner en práctica el liderazgo.” (Maxwell, 2001, p. 14)

5.5 Proceso de la capacitación

Según Walter R Mahler en su libro Handbook of Personnel and Industrial Relations, “La capacitación es un proceso cíclico y continuo compuesto de cuatro etapas, el cual consta de:

5.5.1 Diagnóstico

Inventario de las necesidades de capacitación que se deben satisfacer. Estas necesidades pueden ser pasadas, presentes o futuras. (Mahler, 1979, p. 2)

5.5.2 Diseño

Elaboración del programa de capacitación para satisfacer las necesidades diagnosticadas. (Mahler, 1979, p. 2)

5.5.3 Implementación

Aplicación y conducción del programa de capacitación. (Mahler, 1979, p. 2)

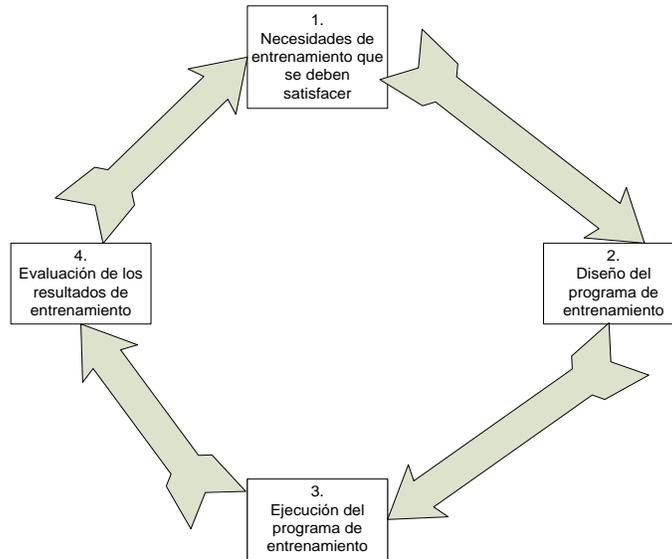
5.5.4 Evaluación

Es la verificación de los resultados del capacitación.” (Mahler, 1979, p.2)

La evaluación es un proceso de revisar la actividad productiva del pasado para evaluar la contribución que el colaborador hace para que se logren los objetivos del sistema administrativo (Chiavenato, 2002, p. 198)

Para poder comprenderlo mejor, se presenta una figura que representa el proceso de capacitación:

**Figura 1.
Proceso de Capacitación**



Fuente: Chiavenato, Idalberto. (2002, p. 309)

Este proceso de capacitación también se puede ver a detalle en la siguiente tabla:

**Tabla 1
Etapas en el Proceso de Capacitación**

Necesidad por satisfacer	Diseño de la capacitación	Conducción de la capacitación	Evaluación de los resultados
Diagnóstico de la situación	Decisión sobre la estrategia	Implementación o acción	Evaluación y control
Objetivos de la organización Competencias necesarias Problemas de producción Problemas de personal Resultados de la evaluación de desempeño	Programación de la capacitación A quién entrenar? Cómo entrenar? Qué aspectos entrenar? Dónde entrenar? Cuándo entrenar?	Conducción y aplicación del programa de capacitación a través de: Gerentes Recursos Humanos Ambos Terceros	Monitoreo del proceso Evaluación y medición de resultados Comparación de la situación actual con la situación anterior Análisis del costo-beneficio

Fuente: Chiavenato, Idalberto. (2002 p. 310)

5.6 Diagnóstico de las necesidades de capacitación

Esta es la primera etapa de la capacitación y es la evaluación de las necesidades de entrenamiento de la organización que no siempre son muy claras y se deben diagnosticar

a partir de ciertos censos e investigaciones internas capaces de localizarlas y descubrirlas. Las necesidades de capacitación son las carencias de preparación profesional de las personas, es decir, la diferencia entre lo que una persona debería saber y hacer y que aquello que realmente sabe y hace.

Por lo que se analizará la organización del trabajo según Ramírez Cavassa en su libro Ergonomía y Productividad:

- Planteamiento de los objetivos del trabajo
- Orientación de la actividad y ejecución del trabajo
- Indicación de los procedimientos de realización de las acciones
- Selección coherente de los programas de acción
- Control de los objetivos trazados “ (Cavassa, 2001, p. 39)

La capacitación de las personas en una organización debe ser una actividad constante y continua, incluso si el desempeño de las personas es excelente, se debe introducir o incentivar alguna observación y mejoramiento de las habilidades. La base principal de los programas de mejoramiento continuo es la constante capacitación de las personas para lograr niveles de desempeño cada vez más elevados. El entrenamiento es el principal catalizador de este cambio.

5.7 Análisis Organizacional

Las necesidades de entrenamiento se refieren a carencias en el desempeño actual y pasado, así como a la posibilidad de alcanzar el nuevo nivel de desempeño a que se pretende llegar.

Según Eliyahu M. Goldratt en su libro La Meta, un proceso de mejora continua: “Eso nos lleva a la cuestión principal, cómo identificar las limitaciones del sistema. Cómo focalizarnos en las políticas erróneas más devastadoras.” (Goldratt, 2007, p. 348)

Para Treacy M. y Wiersema F. , tienen la idea de que eliminando el desorden y las disfunciones del sistema se obtiene algo que debe funcionar siempre y cuando se pueda garantizar que todo el mundo se ciña a la metodología clara y se adhiera estrictamente a los pasos prescritos. (Treacy M. &Wiersema F. 1999, p. 95)

Con el aporte de estas personas podemos pensar que el cambio debe de tener reglas claras y todos apegarse a ellas, para que sean efectivas y de éxito.

5.8 Métodos empleados en el inventario de necesidades de capacitación

Existen varios métodos para determinar que habilidades se deben focalizar para establecer la estrategia de capacitación. Uno de los métodos consiste en evaluar el proceso productivo de la organización, localizando factores como productos rechazados, barreras, debilidades relacionadas con el desempeño de personas, costos laborales elevados, etc.

Otro método para determinar las necesidades de capacitación es la retroalimentación directa de las personas sobre las necesidades de capacitación en la organización. Las personas informan clara y efectivamente que tipo de información, habilidades o actitudes

necesitan para ejecutar mejor sus actividades. Un tercer método incluye la visión de futuro. La introducción de nuevas tecnologías o equipos, nuevos procesos para fabricar los productos o servicios de la organización, nuevos productos y servicios o desarrollo de los actuales productos y servicios son señales de que las personas deben adquirir nuevas habilidades o destrezas.

El inventario de necesidades de entrenamiento se puede realizar en tres niveles de análisis como se observa en la siguiente figura:

Tabla 2.
Inventario de necesidades de capacitación

Análisis Organizacional	Diagnóstico Organizacional Determinación de la misión y visión de los objetivos estratégicos de la organización
Análisis de los Recursos Humanos	Determinación de los comportamientos, actitudes y competencias necesarios para alcanzar los objetivos organizacionales
Análisis de los cargos	Examen de los requisitos exigidos por los cargos, especificaciones y cambios en los cargos
Análisis del entrenamiento	Objetivos que se deben utilizar en la evaluación del programa de entrenamiento.

Fuente: Chiavenato, Idalberto, 2002. P. 311

5.9 Indicadores de necesidades de capacitación

Según Chiavenato, además de los métodos de inventario de necesidades, existen indicadores que señalan necesidades futuras (*a priori*) y necesidades actuales que se manifiestan en los hechos pasados (*a posteriori*).

Indicadores *a priori* son eventos que, si ocurren, provocarán necesidades de entrenamiento futuras, fácilmente previstas, como:

- Expansión de la empresa y admisión de nuevos empleados
- Reducción de número de empleados
- Cambio de métodos y procesos de trabajo
- Sustituciones o movimiento de personal
- Premios, licencias y vacaciones de personal
- Cambios en los programas de trabajo o de producción
- Modernización de los equipos y nuevas tecnologías
- Producción y comercialización de nuevos productos o servicios

Indicadores *a posteriori* son los problemas provocados por necesidades de capacitación no atendidas aún, como:

- Problemas de producción
- Baja calidad de producción
- Baja productividad
- Averías frecuentes en equipos e instalaciones
- Comunicaciones deficientes
- Elevado número de accidentes de trabajo
- Exceso de errores y de desperdicio
- Poca versatilidad de los empleados
- Mal aprovechamiento del espacio disponible
- Problemas de Personal
- Relaciones deficientes entre el personal
- Número excesivo de quejas
- Mala atención al cliente
- Comunicación deficiente
- Poco interés en el trabajo
- Falta de cooperación (Chiavenato, 2002. p 312)

5.10 Transporte Pesado

Según el Reglamento de la Ley de Tránsito de Guatemala, se especifica por transporte pesado según el Arto. 9, inciso b, aquellos vehículos que:

b) pesados, con más de 3.5 toneladas métricas de peso bruto máximo:

- Autobuses, camiones
- Remolcadores o Cabezales; y
- Camiones con remolque (Reglamento de Tránsito, p.9)

5.10.1 Componentes a tomar en cuenta para el transporte pesado

El transporte pesado según este Reglamento incluye varios tipos de vehículos, entonces se define lo siguiente, se trabajó solo con cabezales, para lo cual se presenta una fotografía del mismo.

**Fotografía 1.
Cabezal de transporte pesado**

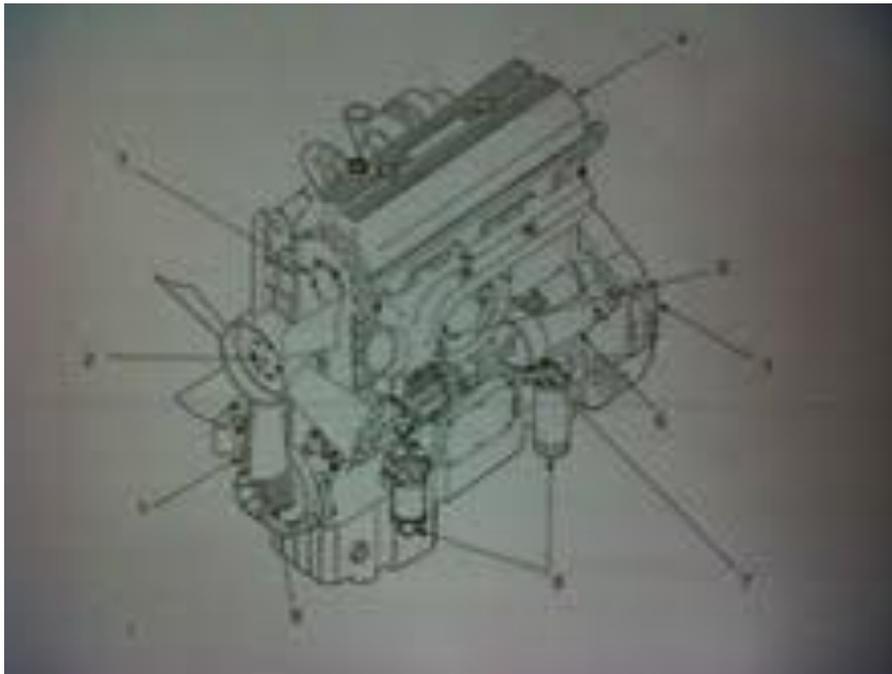


Fuente: Del Investigador

5.10.2 Motor Detroit Diesel serie 60

Este motor es el que se encuentra montado en todos los cabezales donde se realizó la capacitación, con un tamaño de 12,700 centímetros cúbicos.

**Figura 2
Motor Detroit Diesel Serie 60.**



Fuente: Manual de Servicio Detroit Diesel Corporation

1. Montajes de transmisión del Motor
- 2.
3. Masa del Ventilador
4. Impulsor del Tacómetro
5. Cubierta de Balancines
6. Compresor de Aire
7. Motor de Arranque
8. Líneas de Combustible y Mangueras flexibles
9. Filtros de Combustible
10. Bandas

5.11 Aceite lubricante

5.11.1 Niveles de aceite y agua

Constituyen parte fundamental de la capacitación.

Fotografía 2 Niveles de aceite



Fuente:<http://www.Rewitec.US>. Jpg4

Este se debe revisar con el motor apagado y con el vehículo nivelado. Si el motor acaba de apagarse y está caliente, se debe esperar aproximadamente 20 minutos para que el aceite se drene al cárter, Si hace falta, añadir el aceite del grado correcto según se requiera para mantener el nivel adecuado en la varilla medidora de nivel aceite (15 W 40 para servicio pesado).

Para reemplazar los filtros de aceite lubricante, se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento.

- a. Remover los cartuchos de filtros enroscables utilizando la herramienta adecuada.
- b. Desechar el aceite y filtro usados de forma responsable.
- c. Limpiar el adaptador de filtro con un trapo limpio y lubricar ligeramente las juntas del filtro con aceite limpio.
- d. Colocar los filtros nuevos en el adaptador y apretar manualmente hasta que las juntas hagan contacto con la cabeza del adaptador de montaje. Apretar los filtros de flujo completo tres cuartos de vuelta más manualmente.

Después agregar el aceite según se requiera para que el nivel llegue a la marca de full de la varilla medidora, si no se cambian filtros aproximadamente 30 litros y con cambio son aproximadamente 37 litros.

Arrancar y operar el motor por un período corto y revisar por si existen fugas. Después de corregir las fugas, para el motor el tiempo suficiente para que el aceite se drene al carter (aproximadamente 20 minutos), luego añadir el aceite necesario que el nivel se encuentre en la marca correcta de la varilla medidora.

5.12 Tanques de combustible

Estos se deben revisar diariamente para observar si no hay fugas en las mangueras, acoples o bien que estén rotos por golpes o por deterioro de los mismos.

Fotografía 3
Tanques de combustible



Fuente: www.constructionequipmentguide.com

Es de vital importancia que tanto para el piloto como para el área administrativa verifiquen si el tanque se mantiene lleno, reduce la condensación al mínimo o la pérdida por evaporación del diesel, ya que según Edward F. Obert en su libro Motores de Combustión Interna, indica que la obtención de una mezcla homogénea aire-vapor es la parte importante para que se realice la combustión interna que se necesita para que el motor trabaje de forma adecuada (Obert, 1992. p 298)

Hay que saber que la mayor contaminación del combustible es por agua, la cual daña al sistema de combustible y también promueve el crecimiento de organismos microbianos. Estos microbios pueden tapan los filtros y restringir el flujo de combustible.

5.13 Llantas y presión

Otro punto importante serán las llantas y la presión a la cual se encuentran.

Fotografía 4 Llantas de cabezal



Fuente: Del investigador.

5.13.1 Profundidad de las ranuras y presión de las llantas, grosor de las fricciones de freno

Cuando el grosor de las fricciones sea de 4mm es el momento de cambiarlas, ya que por el desgaste y el uso tan prolongado del mismo en un viaje, así como las condiciones de calor a los cuales son sometidas, se hace necesario el relevo para la seguridad tanto del piloto como de los activos que tiene a su responsabilidad.

Según John Remling en su libro Frenos, la zapata primaria realiza menos trabajo que la secundaria, para balancear el desgaste de ambas zapatas, se hace la primaria mas corta que la secundaria, con frecuencia la fricción primaria es más blanda y más delgada (Remling, 1985. p 3-7)

La profundidad mínima permitida para las llantas será de 3.5 mm, para lo cual se deben revisar por lo menos una vez a la semana, y la presión de las llantas, las cuales son vitales para tener un buen rendimiento de las llantas, un bajo consumo de combustible y una excelente respuesta al momento de aplicar los frenos, conforme a la siguiente tabla, esta revisión debe de realizarse con las llantas frías, sin haber rodado antes durante el día.

Tabla 3
Presiones de inflado para llantas de camión

MEDIDA	POSICIÓN	Presión de Inflado (lbs /pulg) 2			
		85	90	95	100
		CAPACIDAD DE CARGA POR LLANTA (KGS)			
11R22	SIMPLES	2740	2855	2960	3070
	DOBLES	2600	2695	2785	2870

Fuente: Manual Firestone para llantas de camión

5.14 Líneas de combustible y mangueras flexibles

Todos los días hay que revisar visualmente por si existen fugas de combustible y conexiones de combustible montadas en el motor, así como en las líneas de succión y retorno del tanque de combustible. Debido a que los tanques son susceptibles a dañarse en el camino, las fugas en esta área podrán detectarse mejor si se revisa si hay acumulación de combustible por debajo de los tanques.

El rendimiento de un motor y del equipo auxiliar depende en gran medida de la capacidad de las mangueras flexibles de transferir aceite lubricante, aire, refrigerante y combustible.

El mantenimiento oportuno a las mangueras es un paso importante para asegurar la operación eficiente, económica y segura del motor y equipo relacionado, por lo que se hace necesario revisarlas diariamente como parte de la inspección previa al arranque, para ver si existen fugas, todas las conexiones, abrazaderas y amarres cuidadosamente. Hay que asegurarse también que las mangueras no descansen en o hagan contacto con flechas, coples, superficies calientes, incluyendo el escape, bordes filosos, u otras áreas riesgosas, los cuales se incrementan con las condiciones actuales de las carreteras viales de nuestro país.

Si hay fugas estas se deben reparar inmediatamente ya que estas son potencialmente dañinas a la operación del motor, ya sea porque se han roto o desgastado, además que se puede incrementar los gastos por remplazar los fluidos perdidos.

Hay que tomar en cuenta que una manguera tiene una vida de servicio definida, la cual está definida por la temperatura y presión del aire o fluido que conduce, su tiempo de servicio, su montaje, las temperaturas ambientales y la cantidad de flexión y vibración a la que se le somete, por lo que anualmente estas deben inspeccionarse minuciosamente cada año, y si estas tienen su recubrimiento externo desgastado o dañado, ya se consideran como no aptas para el servicio.

5.15 Sistema de enfriamiento

Este se debe revisar el nivel diariamente, y hay que asegurarse que se encuentre a 2 pulgadas (50mm) del cuello del llenador, y si hace falta se debe agregar refrigerante según se requiera.

Hay que realizar una inspección visual por fugas del sistema de enfriamiento, hay que ver si existe acumulación del refrigerante por debajo del vehículo durante períodos en los que el motor se encuentre operando y también cuando se encuentre apagado.

Este sistema de enfriamiento se debe limpiar cada 24 meses utilizando un buen compuesto de radiador de acuerdo con las instrucciones del envase, luego llenarlo con agua para sacar todas las impurezas y por último llenar el sistema con la mezcla correcta de anticongelante/agua.

5.16 Turbocargador

En este se deben inspeccionar los montajes, conductos de admisión y escape y conexiones por si hay fugas, se deben revisar las líneas de entrada y salida de aceite por

si hay fugas y/o restricciones del flujo de aceite, así también si existe ruido o vibración inusual , y si es excesivo , remover el turbocargador y corregir la causa.

Fotografía 5 Turbocargador



Fuente: pittsburghpower.com

5.17 Batería

Estas se deben revisar periódicamente que la carga sea correcta, si estas son del tipo de tapón de llenado, se debe revisar el nivel del electrolito cada 100 horas o 7,500 millas, y en Guatemala por el tipo de clima cálido esta se debe revisar con más frecuencia debido a que existe una pérdida más rápida de agua del electrolito.

Fotografía 6 Batería para transporte pesado



Fuente: acdelco.mx

5.18 Velocidades permitidas en Guatemala

Según el artículo 109 del Reglamento de Tránsito vigente para Guatemala, se debe adecuar la velocidad de acuerdo a las circunstancias, donde se está obligado a respetar los límites de velocidad permitidos y según las condiciones físicas y psíquicas del conductor, las condiciones de la carretera y así como de la carga, las condiciones meteorológicas, ambientales, climáticas, en general , cuantas circunstancias concurren en

cada momento, a fin de tener una velocidad adecuada que le permita frenar y detenerlo dentro de los límites de su visión y ante cualquier obstáculo que pueda presentarse.

ARTICULO 110. MODERACION DE LA VELOCIDAD. Se circulará a velocidad moderada y si fuera preciso, se detendrá el vehículo, cuando las circunstancias lo exijan, especialmente en los casos siguientes:

a) Cuando haya ciclistas o peatones en la parte de la vía que se esté utilizando o pueda racionalmente preverse su irrupción en la misma, principalmente si se trata de niños, ancianos, invidentes, mujeres embarazadas u otras personas manifiestamente discapacitadas.

c) Al aproximarse a pasos de peatones (pasos de cebra) o lugares de concentración de personas como mercados, escuelas e iglesias.

d) Cuando haya animales en la parte de la vía que se esté utilizando o pueda racionalmente preverse su irrupción en la misma.

e) En los tramos con edificios de inmediato acceso a la parte de la vía que se está utilizando.

f) Al aproximarse a una unidad de transporte público o colectivo, principalmente si se trata de un autobús de transporte escolar.

g) Al circular por pavimento deslizante o cuando puedan proyectarse o salpicarse agua, gravilla u otras materias a los demás usuarios de la vía.

h) Al aproximarse a cruces de ferrocarril, a redondeles y a intersecciones en que no se goce de prioridad, a lugares de reducida visibilidad o a estrechamientos.

i) En el cruce con otro vehículo, cuando las circunstancias de la vía, del vehículo o las meteorológicas o ambientales no permitan realizarlo con seguridad.

j) En caso de deslumbramiento por otro vehículo u otra fuente.

k) En casos de niebla densa, lluvia intensa o nubes de humo y polvo; y,

l) Al circular por una vía de circulación controlada.

ARTICULO 111. SEÑALIZACION RESPECTO A LA VELOCIDAD. La autoridad correspondiente fijará, empleando la señalización necesaria, las limitaciones de velocidad específicas que correspondan a las características del tramo de la vía. En defecto de señalización específica, se observara la señalización genérica, según lo establecido en los artículos 112, 113 y 114 del presente Reglamento.

ARTICULO 112. VELOCIDADES MAXIMAS EN AREA URBANA. En ámbitos urbanos se establecen las siguientes velocidades máximas:

a) En autopistas, 90 kilómetros por hora.

b) En vías rápidas, 80 kilómetros por hora.

- c) En arterias principales, 60 kilómetros por hora.
- d) En arterias secundarias, 50 kilómetros por hora.
- e) En caminos y vías locales, 40 kilómetros por hora; y,
- f) En vías residenciales de circulación controlada y zonas escolares, 30 kilómetros por hora.

Para vehículos pesados y aquellos que lleven remolques, se reducirá en 10 kilómetros por hora las velocidades máximas establecidas en los incisos anteriores.

ARTICULO 113. VELOCIDADES MAXIMAS EN AREA EXTRAURBANA. En ámbitos extraurbanos se establecen las siguientes velocidades máximas:

- a) En autopistas, 100 kilómetros por hora.
- b) En vías rápidas, 90 kilómetros por hora.
- c) En carreteras principales, 80 kilómetros por hora.
- d) En carreteras secundarias, 60 kilómetros por hora; y,
- e) En caminos, 40 kilómetros por hora.

Para vehículos pesados y aquellos que lleven remolques, se reducirá en 20 kilómetros por hora las velocidades máximas establecidas en los incisos anteriores a), b) y c) y en 10 kilómetros por hora la del inciso d).

ARTICULO 114. VELOCIDADES MINIMAS. No se deberá entorpecer la marcha normal de otro vehículo circulando sin causa justificada a velocidad reducida. Para estos efectos, se prohíbe la circulación en autopistas y vías rápidas, tanto urbanas como extraurbanas, de vehículos automotores que transiten a menos de 60 kilómetros por hora en dichas vías.

Esto último no es válido en los siguientes casos:

- a) Cuando existan carriles o franjas especiales para vehículos que circulen por debajo de la velocidad mínima.
- b) Cuando las condiciones del tránsito impidan el mantenimiento de una velocidad superior a la mínima; y,
- c) Cuando, para los vehículos que no puedan circular más rápido de la velocidad mínima, no existan otras vías, carreteras o caminos paralelos y se vean obligados a utilizar una autopista o vía rápida.

ARTICULO 115. REDUCCION DE VELOCIDAD. Salvo en caso de inminente peligro, todo conductor, para reducir considerablemente la velocidad de su vehículo, deberá cerciorarse que puede hacerlo sin riesgo para otros conductores y está obligado a

advertirlo según el artículo 17 de este Reglamento, no debiendo realizarlo de forma brusca, para que no produzca riesgo de colisión con los vehículos que circulan detrás del suyo.

ARTICULO 116. DISTANCIA ENTRE VEHICULOS. Todo conductor de un vehículo que circule detrás de otro deberá dejar entre ambos un espacio libre que le permita detenerse en caso de frenado brusco, sin colisionar con él, teniendo en cuenta especialmente la velocidad y las condiciones de adherencia y frenado de ambos vehículos.

Además de lo dispuesto en el párrafo anterior, la separación que debe guardar todo vehículo que circule detrás de otro sin propósito de rebase, deberá ser tal que permita que al que a su vez le siga adelantarlo con seguridad. Los vehículos pesados deben mantener esta distancia en al menos 50 metros.

Lo preceptuado en el párrafo anterior no es válido en los siguientes casos:

- a) En áreas urbanas.
- b) Donde estuviera prohibido el rebase.
- c) Donde hubiera más de un carril destinado a la circulación en el mismo sentido; y,
- d) Cuando la circulación estuviera tan saturada que no permita el rebase.

5.19 Importancia

Es de suma importancia que la capacitación de los colaboradores sea agradable debido a que este afecta directamente en la eficiencia y desempeño de las personas, si la empresa no se preocupa por mantener una capacitación constante, mal servicio al cliente interno y externo se podría incrementar así como la rotación alta de personal, inasistencias o llegadas tardías, entre otras.

Hoy en día las empresas se preocupan por este tema y tratan de buscar la superación en sus colaboradores debido a que las personas pasan la mayor parte del tiempo dentro de las instalaciones y es una lucha constante por lograr que se sientan identificados tanto con la empresa como con sus compañeros, al punto de sentirse como una familia que tiene como principal objetivo cumplir con las metas de la empresa y los objetivos organizacionales, ya que es de beneficio mutuo para ambos.

Para John P. Kotter, la gente se resiste también al cambio porque teme no ser capaz de desarrollar las nuevas habilidades requeridas por él y conducirse de otra manera. Todos los seres humanos tienen una limitada capacidad de cambio, y en algunos está mas limitada que otros. El cambio en la organización puede pedir que la gente cambie demasiado, y demasiado pronto (Kotter,1999. p. 49)

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

Desarrollar el contenido de un plan de capacitación de mantenimiento preventivo para los pilotos de una empresa de servicios en Guatemala

6.2 Objetivos específicos

6.2.1 Determinar los principales factores que influyen negativamente en el desempeño laboral de los pilotos de transporte pesado.

6.2.2 Conocer las necesidades de capacitación más inmediatas y urgentes en los pilotos de transporte pesado.

6.2.3 Realizar el plan de capacitación con los pilotos de la empresa y evaluar el resultado de la aplicación.

6.2.4 Diseñar las herramientas para llevar un registro detallado a través de las actividades en cuanto al alcance de la prevención de accidentes y promoción de la salud.

7. METODOLOGÍA

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes métodos, técnicas e instrumentos:

7.1 Métodos

A continuación se detallan los métodos que se utilizaron:

7.1.1 Método científico

Este método se aplicó en sus fases indagadora y expositiva:

7.1.1.1 Indagadora

Se realizó la recolección de información a través de fuentes primarias (Anexo No. 1) y fuentes secundarias (libros y textos), para redactar el marco teórico y la investigación de campo, así como la situación actual de la empresa y las necesidades de capacitación por parte de los pilotos.

7.1.1.2 Expositiva

La investigación se expuso a través del informe final, utilizando procesos de conceptualización y generalización.

7.1.2 Método analítico-sintético

En base a este método se reunió y analizó la bibliografía necesaria, así como la situación actual de los pilotos de la empresa en cuanto a las necesidades de capacitación.

7.2 Técnicas

A continuación se detallan las técnicas que se utilizaron para realizar la investigación:

7.2.1 Observación directa

Esta técnica se utilizó observando directamente como los pilotos realizaban sus actividades laborales, con el objetivo de conocer que controles utilizaban y como planificaban sus actividades. Los pilotos ignoraban que eran observados.

7.3 Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para recabar información de la investigación fueron los siguientes:

7.3.1 Cuestionarios

Se utilizaron para conocer el alcance de los pilotos en cuanto a cuáles eran sus habilidades, conocimientos y necesidades de capacitación tanto de forma general como individual. (Anexo No. 2)

7.3.2 Cuadros de vaciado de información

Para la tabulación de la información que fue recabada en los cuestionarios por medio de cuadros de vaciado de información, así mismo ésta fue trasladada a gráficas para la interpretación de los resultados.

8. RESULTADOS

En la presente capacitación se tomaron en cuenta áreas relacionadas el mantenimiento preventivo y el reglamento de tránsito específicamente en el área de velocidades.

El plan de capacitación se realizó a los 10 pilotos con los que cuenta en este momento la empresa cubriendo el 100% de este personal, así como la calificación del grupo y dejando implementado que se debe realizar con cada nueva contratación en este departamento.

Para llevar a cabo el Diagnóstico de Necesidades de Capacitación se elaboró un cuestionario de 20 preguntas (Anexo 1), las cuales por ser preguntas directas únicamente contaban con dos respuestas, SI o NO, lo cual permite calificar y como están divididas según el área a capacitar, ya sea mecánica preventiva o teórica según el Reglamento de Tránsito vigente en Guatemala, las cuales se dividen así:

1. Sobre la importancia de la capacitación
2. Aceptación personal de la capacitación
3. Conocimientos de mecánica automotriz y mantenimiento
4. Conocimientos teóricos de reglamentos
5. Investigación de accidentes de trabajo

A continuación se presenta el resultado del diagnóstico de necesidades de capacitación (DNC) y el análisis estadístico correspondiente.

Entre las necesidades detectadas en el diagnóstico se observó que los pilotos desconocen de mantenimiento preventivo a las unidades y de velocidades permitidas en las carreteras del país, así como la poca capacitación que reciben en las diferentes empresas donde han trabajado.

8.1 Diagnóstico de Necesidades de Capacitación

Tabla 4
Encuesta de DNC
SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

INSTRUCCIONES: Marca con una X la respuesta que consideras correcta.

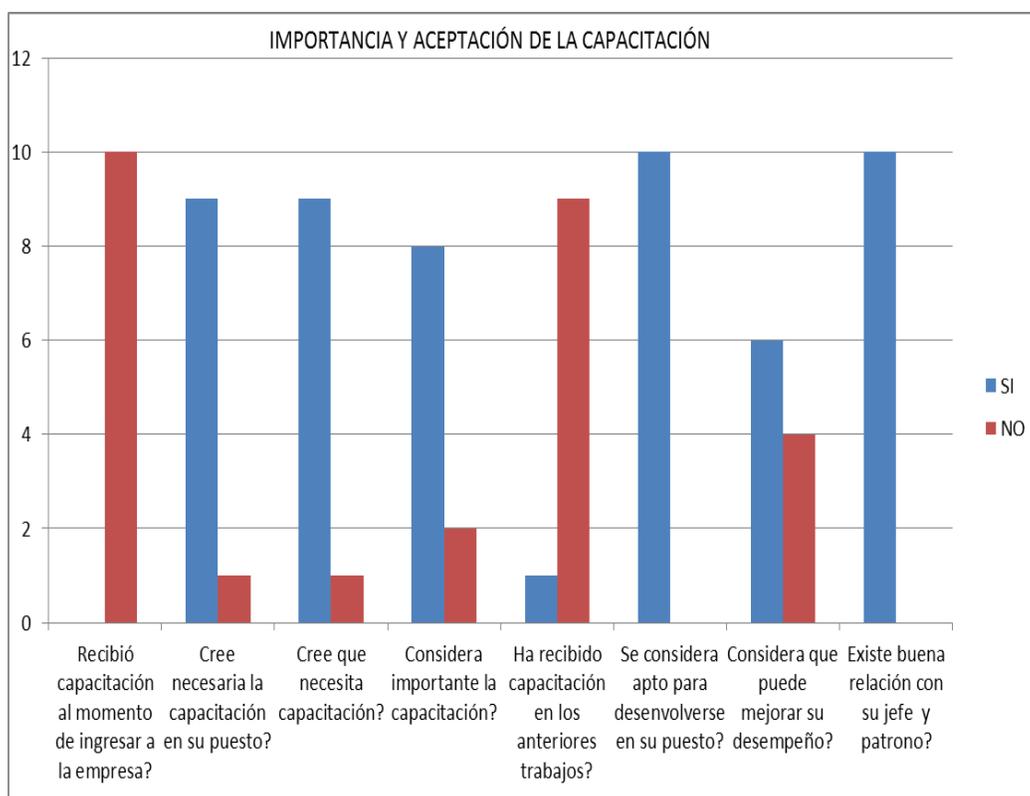
No.	PREGUNTA	TOTALES	
		SI	NO
1	¿Recibió capacitación al momento de ingresar a la empresa ?	0	10
2	¿Cree necesaria la capacitación en su puesto ?	9	1
3	¿Cree que necesita capacitación ?	9	1
4	¿Considera importante la capacitación?	8	2
5	¿Se considera apto para desenvolverse en su puesto ?	10	0
6	¿Considera que puede mejorar su desempeño ?	6	4
7	¿Existe buena relación con su jefe y patrono ?	10	0
8	¿Tiene conocimientos de mecánica automotriz ?	7	3
9	¿Sabe cuáles son los parámetros permitidos de velocidad ?	8	2
10	¿Tiene conocimiento de la presión necesaria de las llantas ?	9	1
11	¿Sabe como estibar adecuadamente la carga en un furgón ?	7	3
12	¿Sabe de los valores de carga permitidos en un furgón ?	1	9
13	¿Sabe de los valores permitidos de huella de una llanta ?	0	10
14	¿Sabe de los valores permitidos de las fricciones de freno ?	0	10
15	¿Sabe de la vida útil de las mangueras hidráulicas de freno?	0	10
16	¿Sabe de la distancia mínima que debe guardar con el vehículo que esta frente a usted dependiendo de la velocidad y carga que transporta ?	1	9
17	¿Tiene conocimientos del reglamento de tránsito vigente	0	10
18	¿Sabe de las restricciones de horario para el transporte pesado?	10	0
19	¿Ha tenido un accidente de tránsito en el último año ?	1	9
20	¿Ha recibido capacitación en los anteriores trabajos ?	1	9

Fuente: Datos experimentales

8.2 Sobre la importancia y aceptación del personal de la capacitación

Se observa que la capacitación es un aspecto que el piloto tanto en esta empresa como en otras no la ha recibido a excepción de uno de ellos que si recibió en la anterior empresa para la que laboraba, y aunque los pilotos se consideran aptos para desenvolverse en el puesto, saben que necesitan de capacitación y además la consideran importante para el mejor desempeño de su trabajo. (Gráfica 1)

Gráfica 1
Importancia y aceptación de la capacitación

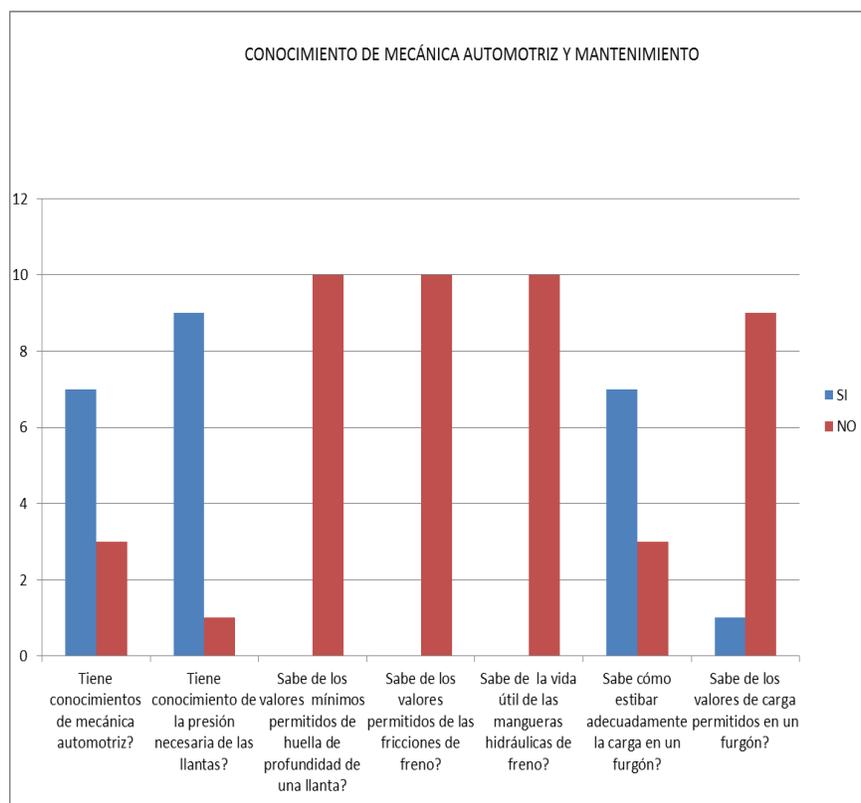


Fuente: Datos experimentales

8.3 Conocimientos de mecánica automotriz y mantenimiento

En esta área se puede observar que los pilotos son generalmente empíricos para desarrollar sus actividades, ya que lamentablemente no tienen los conocimientos mínimos como para desarrollar de una manera más profesional su labor, por ejemplo, la mayoría desconoce la presión necesaria en las llantas, así como de fricciones y estibas de carga. (Gráfica 2)

Gráfica 2
Conocimiento de mecánica automotriz y mantenimiento

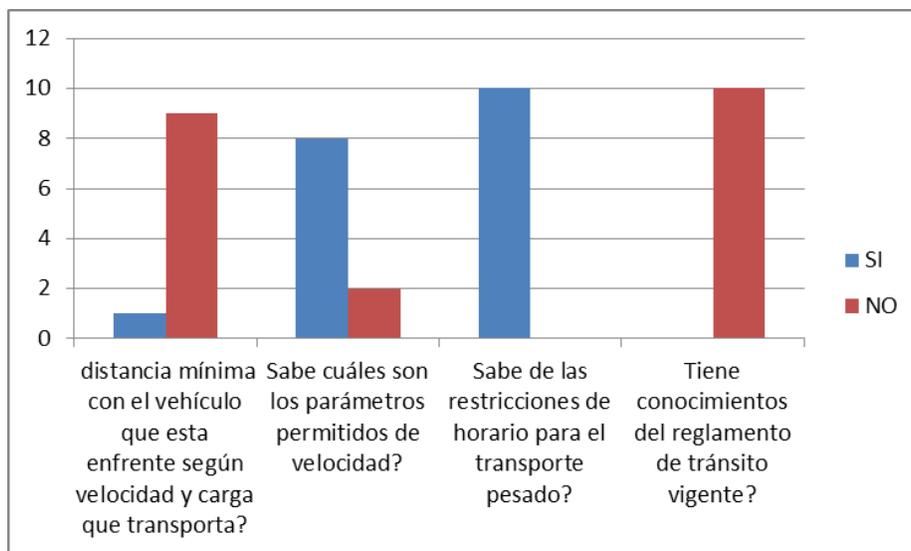


Fuente: Datos experimentales

8.4 Conocimientos teóricos de reglamentos

Se observa que los pilotos tienen poco conocimiento de las velocidades permitidas en Guatemala, así como del Reglamento de Tránsito. La excepción son los horarios de restricción para circular por las multas que impone el Departamento de Tránsito de las Municipalidades de Guatemala, Villa Nueva, Mixco cuando se incumple esta disposición. (Gráfica 3)

Gráfica 3
Conocimientos teóricos de reglamentos



Fuente: Datos experimentales

8.5 Factores de influencia para la realización del trabajo

En la siguiente tabla se presenta los resultados de la encuesta realizada para establecer los factores que influyen negativamente para realizar de mejor manera su trabajo, siendo el más importante el horario de restricción en la capital y municipios vecinos, así como la comodidad de los camarotes de las unidades.

Tabla No. 5
FACTORES DE INFLUENCIA PARA EL DESEMPEÑO LABORAL

INSTRUCCIONES: En la escala de 1 a 5, responda que considera que le afecta para realizar de una mejor forma su trabajo

Nota: 1 significa que está bien y no afecta, 5 afecta significativamente

No	Pregunta	Respuesta				
		1	2	3	4	5
1	Le afecta un horario estricto para cumplimiento de entrega?				3	7
2	Le afecta un horario variable?				2	8
3	Le afecta cuando su unidad tiene desperfectos mecánicos?				4	6
4	Le afecta no tener un buen camarote en su unidad?					10
5	Le afecta no tener radio en su unidad?				1	9
6	Le afecta no tener refrigerador en su unidad?	2	2	6		
7	Le afecta no tener aire acondicionado en su unidad?	4	4	2		
8	Le afecta tener restricciones de horario en la capital ?					10
9	Le afecta manejar con alto tráfico vehicular?			2	4	4
10	Le afecta cruzar la ciudad cerca del horario de restricción?				2	8

Fuente: Datos experimentales

8.6 Control de mantenimiento preventivo mensual

Para que los pilotos puedan llevar un registro detallado del mantenimiento preventivo mensual, se diseñó la siguiente herramienta, que consiste en una hoja de Excel, que contiene la información mas importante, tales como, nombre del piloto, placas del cabezal, mes, fechas y número de millas del servicio, y los valores a registrar, aceite, refrigerante, las 10 llantas, mangueras, tanques de diesel, baterías, huellas de las llantas, grosor de fricciones, desgaste de las llantas y luces. (Tabla 6)

**Tabla No. 6
CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL**

CONTROL Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL																																	
NOMBRE PILOTO : _____															PLACAS CABEZAL _____																		
MES _____															<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ULTIMO SERVICIO MILLAJE AL 1 DEL MES PROXIMO SERVICIO </div>																		
NINES <input type="checkbox"/> MARQUE CON UNA <input type="checkbox"/> SI LAS LECTURAS ESTAN DENTRO DE LOS RANGOS PERMITIDOS Y CON UN <input type="checkbox"/> SI LA MISMA NO CUMPLE Y REPORTELO A GERENCIA																																	
0	IONES	REVISION/DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		ACEITE																															
0		REFRIGERANTE																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
		LLANTAA 2																															
		LLANTAA 1																															
0		LLANTAA 2																															

Se elaboró un plan de capacitación para los pilotos (Anexo 3), el cual nos permitió evaluar los conocimientos antes y después de la capacitación.

8.7 Resultados de la evaluación del plan de capacitación

Después de haber presentado el plan de capacitación a la empresa, se consideró necesario implementar la capacitación a los pilotos y a la vez evaluar el alcance que se había obtenido, razón por la cual se les práctico el mismo examen de conocimientos antes y después de la capacitación, observando que el conocimiento teórico en cuanto a mantenimiento preventivo y velocidades permitidas aumentó considerablemente. (Tabla 7)

Tabla No. 7
EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN A PILOTOS DE TRANSPORTE PESADO

No.	PREGUNTA	RESPUESTA		ANTES CAPACITACIÓN		DESPUÉS CAPACITACIÓN	
		SI	NO	CORRECTAS	INCORRECTAS	CORRECTAS	INCORRECTAS
1	Después de un viaje de 300 kms , puede revisar inmediatamente los niveles de aceite y presión de llantas?		X	8	2	10	0
2	El vehículo está en una pendiente, se puede revisar el nivel de aceite?		X	6	4	9	1
3	Una presión de 75 lbs/pulg2 es correcta en una llanta ?		X	5	5	9	1
4	Una fuga de refrigerante si es mínima se debe reparar inmediatamente ?	X		2	8	8	2
5	La vida de una manguera es de 10 años al menos ?		X	4	6	9	1
6	El refrigerante debe de estar a 2 pulgadas de la boquilla del radiador ?	X		2	8	9	1
7	Se debe revisar el refrigerante con el motor caliente ?		X	8	2	10	0
8	Puede circular en una vía rápida en una área urbana a 90km/hr		X	7	3	9	1
	Puede circular en una autopista extraurbana a mas de 80 kms /hr		X	4	6	8	2
10	En circunstancias normales, la distancia que debe guardar con el vehículo del frente es de al menos 50 metros, si va a 50 km/hr	X		2	8	9	1
11	Su carga es puntual, es correcto colocarla lo mas cerca posible de la puerta para ahorrar tiempo en la descarga ?		X	5	5	10	0
12	Si sus llantas tienen una profundidad de 3mm, es momento de solicitar renovación?	X		3	7	8	2
13	Las fricciones de freno tienen un grosor de 3mm , debe solicitar su cambio?	X		4	6	9	1
14	Olvidó su licencia en casa, puede realizar el viaje		X	4	6	9	1
15	En un semáforo en rojo o a velocidad baja, puede hablar por celular		X	3	7	8	2
16	Si tiene un percance, debe llamar al seguro y a su jefe inmediato ?	X		5	5	9	1
17	Puede llevar a pasajeros que encuentra en el camino ?		X	8	2	10	0
18	Puede variar ruta para llegar a su destino ?		X	5	5	9	1
19	Puede circular la unidad sin tarjeta de circulación ?		X	5	5	9	1
20	Se acerca a un colegio donde hay buses, debe aminorar la velocidad?	X		8	2	10	0
TOTALES RESPUESTAS				98	102	181	19

Fuente: Datos experimentales

9. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Por razones de seguridad, la empresa decidió que su nombre no apareciera en este informe, al igual que los nombres de los colaboradores para que la misma fuera objetiva al momento de realizar la capacitación y así poder evaluar los alcances obtenidos con cada uno de ellos.

Se consideró necesario por parte del investigador y de la empresa realizar la capacitación con todos los pilotos, para conocer las necesidades de la capacitación, así como los conocimientos teóricos y prácticos con los que cuentan para realizar su labor.

Se observó que realizar la labor de piloto es bastante cansado, exigente y por lo general no se cuenta con un horario definido de trabajo, ya que por las restricciones impuestas a la circulación dentro de la ciudad de Guatemala y que es donde se concentra el movimiento de mercaderías, hace que las jornadas sean extensas y si a esto se le agrega las condiciones de seguridad que imperan en el país, hace que no se tenga rutas y horarios de traslado previamente establecidos.

Por parte de la empresa se le proporciona a cada piloto colchones especiales para que los coloquen en el camarote, así como un radio AM/FM al cual se le puede insertar CD o USB para que puedan escuchar la música de su agrado, algunos cuentan con refrigerador y televisión y el aire acondicionado, siempre que se le dé el mantenimiento adecuado para que la temperatura dentro del mismo sea fresca, agradable ya que la mayoría tiene que estar largas jornadas en los puertos de descarga y son regiones calurosas por naturaleza.

9.1 Sobre la empresa

Según en la encuesta y en conversaciones con los pilotos, ellos se encuentran a gusto con la empresa, ya que el trato es diferente en relación a otras empresas, la misma se preocupa por ellos, en cuanto a que el crecimiento sea mutuo y a que las unidades estén en condiciones perfectas.

Se les ha proporcionado un uniforme de viaje y otro cuando lleguen a su punto de destino, los cuales son renovables a cada año, esto ha hecho que se sientan plenamente identificados con la empresa, así también chalecos con cintas reflectoras, casco de seguridad, botas de uso industrial, y playeras para realizar la operaciones de mantenimiento preventivo.

9.2 Sobre la capacitación

Al inicio, por parte de los pilotos, hubo cierto rechazo por considerarlo invasivo a la labor que realizan, ya que por ser una profesión en que se necesita habilidad y pericia, el ego de los mismos es elevado.

Conforme se obtuvieron resultados de capacitación y se dieron cuenta que la misma no era respecto a la forma de manejo sino a otros aspectos importantes y necesarios para el mejor desenvolvimiento de su tarea, se interesaron en el tema y la participación en la misma aumentó, ya que hablaron sobre experiencias pasadas y que si hubieran tenido esta capacitación los resultados hubieran sido diferentes a los obtenidos en esa ocasión.

Al final de la misma, los pilotos la consideraron de alto valor para la realización de su tarea y que desde ya solicitaban otros tipos de capacitaciones para lo cual se informó a la

empresa sobre la actitud positiva asumida para este tipo de actividades que son tan necesarias en las empresas y así ir rompiendo los paradigmas de gerentes tradicionales que las consideran que son recursos económicos y de tiempo desperdiciados en colaboradores.

Es necesario hacer notar que el tipo de capacitación debe estar enfocada a un nivel medio de educación hacia abajo, por lo que el lenguaje que se utilizó es simple, las presentaciones y videos atractivos, para obtener la atención y no deben ser extensas para que los resultados sean satisfactorios.

En el desempeño laboral se concluye que el horario de restricción impuesto por la Municipalidad de Guatemala y municipios circunvecinos es uno de los factores de influencia negativos que mas les afecta a los pilotos, ya que el tiempo de entrega de los contenedores ya sea para carga o descarga se ve reducido porque la mayoría de empresas en Guatemala trabajan con un horario diurno y los pilotos saben que es una multa que afecta sus ingresos mensuales. Otro factor de influencia que les afecta es la comodidad del camarote del cabezal, ya que el mismo les sirve como dormitorio o área de descanso cuando realizan un viaje.

La hoja que les permite llevar el control de mantenimiento preventivo mensual, es una herramienta que les facilita llevar un registro detallado del cabezal, tomando en cuenta los aspectos más importantes para disminuir los desperfectos mecánicos que les impidan continuar la marcha, sirviendo además de recordatorio para que el piloto informe a su jefe inmediato superior para cuando se necesita cambiar llantas por la profundidad de huella, fricciones por su grosor, luces en mal estado y fecha del próximo servicio de mantenimiento.

Este plan de capacitación por su importancia y alcance se considera necesario que a cada piloto nuevo que ingrese a la empresa se le capacite para que lo empiece aplicar inmediatamente en su labor, así también una retroalimentación del mismo plan a cada año, para que los conocimientos se mantengan actualizados.

En los resultados de la evaluación posterior a la capacitación se observó que teóricamente tienen ahora una respuesta correcta superior al 90%, lo cual permite concluir que la misma ha sido comprendida satisfactoriamente por los pilotos, ya que antes era de un 49%, lo cual permitirá que realicen su trabajo en condiciones mas seguras tanto para ellos como para el entorno en el que se desenvuelven.

10. CONCLUSIONES

1. Se diseñó el contenido de las capacitaciones que los pilotos deben recibir para que desempeñen sus actividades laborales de forma profesional y segura.
2. Se determinó que factores afectan negativamente a los trabajadores en su desempeño laboral, entre los cuales se pueden mencionar las jornadas de trabajo extenuantes, horarios de trabajo variables, conducir unidades con desperfectos mecánicos, poca comodidad dentro de los cabezales para tomar descansos en las rutas, alto tránsito vehicular en horas cercanas a la restricción de horarios de circulación de transporte pesado.
3. Se determinó que las necesidades más inmediatas de capacitación con los pilotos eran sobre mantenimiento preventivo de las unidades y Conocimiento del Reglamento de Tránsito y de Carga.
4. Se diseñaron las herramientas que permiten llevar un registro detallado para llevar un control riguroso de las revisiones preventivas diarias, semanales, mensuales para disminuir el riesgo de accidentes y el buen funcionamiento de las unidades de transporte.
5. Se implementó el plan de capacitación con los pilotos de esta empresa, obteniendo resultados de un 49 % al inicio y de un 90.5% de respuestas correctas al final de la capacitación, lo cual se consideró satisfactorio.

11. RECOMENDACIONES

1. Revisar en el menor tiempo posible las necesidades de capacitación de los pilotos en áreas diferentes a las realizadas en el presente plan.
2. Mantener y llevar un registro detallado de las actividades que realizan los pilotos sobre mantenimiento y revisión preventiva de las unidades.
3. Promover reuniones periódicas en las cuales los pilotos expresen las necesidades de insumos que tienen para poder realizar de mejor manera sus actividades laborales.
4. Mejorar las condiciones laborales para que los pilotos puedan tener mejores descansos en cuanto a calidad de vida, en los puntos extremos de la ruta, recomendando que se cuente con una casa que tenga suficientes dormitorios, duchas y servicio de lavandería.
5. Mantener el control y realizar los chequeos, así como los servicios preventivos para que las unidades estén en condiciones adecuadas para su funcionamiento.
6. Mantener la política de los uniformes distintivos de la empresa según la actividad que realicen y llevar un registro detallado para su reemplazo respectivo.

12. BIBLIOGRAFIA

1. Belker, L. (2007). *Gerente por primera vez*. (5ª. ed.). Editorial McGraw Hill.
2. CALAS. Reglamento de la Ley de Tránsito, Acuerdo Gubernativo 273-98.
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Reglamento-Ley-De-Tr%C3%A1nsito/266388.html>
3. Firestone. (1989) *Manual de Información Técnica de Neumáticos* .
[www.fivi.cat/archivos_fivi/manual llantas.pdf](http://www.fivi.cat/archivos_fivi/manual_llantas.pdf)
4. Goldratt, E, & Cox J. (2007). *La Meta, un proceso de mejora continua*. (4ª. ed.). Editora Díaz de Santos.
5. Gómez, G. E. (01 de Diciembre de 2001). Manuales de procedimientos y su aplicación dentro del control interno. Recuperado el 24 de Julio de 2011, de Gestipolis.com:
<http://www.gestipolis.com/canales/financiera/articulos/26/manproc.htm>
6. Heizer, J., & Render, B. (2004). *Principios de Administración de Operaciones*. (5ª. ed.). México: Pearson Education.
7. Chiavenato, I. (2002). *Administración de Recursos Humanos*. (7ª. ed.). México: McGraw-Hill.
8. Kotter, J. (1999) *La verdadera labor de un líder*. Colombia. Editorial Norma
9. Lovelock, C. H., Reynoso, J., & D'Andrea, G. (2004). *Administración de servicios: estrategias de marketing, operaciones y recursos humanos*. México: Pearson Education.
10. Mahler, W. (1979) *Handbook of Personnel and Industrial Relations*. Editora Mahler Publishing Company.
11. Morales Medrano, J. J. (2004). *Administración de la calidad en el departamento de operaciones en una empresa de servicio*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
12. Obert, E. (1992) *Motores de Combustión Interna*. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
13. Ortuño, M. (2006). *Manual práctico de aceites esenciales, aromas y perfumes*. España. Aiyana Ediciones.
14. PiatiniVelthius, M. G., García R., F. O., & Caballeros Muñoz-Reja, I. (2007). *Calidad de Sistemas Informáticos*. México: Alfaomega.

15. Ramírez, C. (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral*. (7ª. ed.). México: Editorial Limusa.
16. Ramírez, C. *Ergonomía y Productividad*, 2001. Editorial Limusa, S.A. de C.V.
17. Remling, J. (1985) *Frenos*. Editorial Limusa, S.A. de C.V.
18. Robbins, S., y Judge T. (2009). *Comportamiento Organizacional*. (13ª. ed.). México: Editorial Pearson Prentice Hall.
19. Rodellar, A. (1988). *Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Marcombo, S. A.
20. Rodríguez, J. (2002). *Cómo elaborar y utilizar los manuales administrativos*. México: International Thomson Editores, S. A. de C. V.
21. Rubio, J. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. España: Ediciones Díaz de Santos, S. A.
22. Treacy M & Wiersema F. (1995). *La disciplina de los líderes del mercado*. Colombia: Editorial Norma
23. Vaughn, R. C. (1988). *Introducción a la ingeniería industrial*. España: Editorial Reverté, S. A.
24. Werther, W. B. (1992). *Administración de personal y recursos humanos*. México: McGraw-Hill.

13. ANEXOS

13.1 Anexo 1

SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA (DNC)

INSTRUCCIONES: Marca con una X la respuesta que consideras correcta.

No.	PREGUNTA	TOTALES	
		SI	NO
1	Recibió capacitación al momento de ingresar a la empresa?		
2	Cree necesaria la capacitación en su puesto?		
3	Cree que necesita capacitación?		
4	Considera importante la capacitación?		
5	Se considera apto para desenvolverse en su puesto?		
6	Considera que puede mejorar su desempeño?		
7	Existe buena relación con su jefe y patrono?		
8	Tiene conocimientos de mecánica automotriz?		
9	Sabe cuáles son los parámetros permitidos de velocidad?		
10	Tiene conocimiento de la presión necesaria de las llantas?		
11	Sabe cómo estibar adecuadamente la carga en un furgón?		
12	Sabe de los valores de carga permitidos en un furgón?		
13	Sabe de los valores permitidos de huella de una llanta?		
14	Sabe de los valores permitidos de las fricciones de freno?		
15	Sabe de la vida útil de las mangueras hidráulicas de freno?		
16	Sabe de la distancia mínima que debe guardar con el vehículo que esta frente a usted dependiendo de la velocidad y carga que transporta?		
17	Tiene conocimientos del reglamento de tránsito vigente?		
18	Sabe de las restricciones de horario para el transporte pesado?		
19	Ha tenido un accidente de tránsito en el último año?		
20	Ha recibido capacitación en los anteriores trabajos?		

Fuente: Datos experimentales

13,2 Anexo 2

EVALUACIÓN DE LA CAPACITACIÓN A PILOTOS DE TRANSPORTE PESADO

No.	PREGUNTA	RESPUESTA		ANTES CAPACITACIÓN		DESPUÉS CAPACITACIÓN	
		SI	NO	CORRECTAS	INCORRECTAS	CORRECTAS	INCORRECTAS
1	Después de un viaje de 300 kms , puede revisar inmediatamente los niveles de aceite y presión de llantas?						
2	El vehículo está en una pendiente, se puede revisar el nivel de aceite?						
3	Una presión de 75 lbs/pulg2 es correcta en una llanta ?						
4	Una fuga de refrigerante si es mínima se debe reparar inmediatamente ?						
5	La vida de una manguera es de 10 años al menos ?						
6	El refrigerante debe de estar a 2 pulgadas de la boquilla del radiador ?						
7	Se debe revisar el refrigerante con el motor caliente ?						
8	Puede circular en una vía rápida en una área urbana a 90km/hr						
	Puede circular en una autopista extraurbana a mas de 80 kms /hr						
10	En circunstancias normales, la distancia que debe guardar con el vehículo del frente es de al menos 50 metros, si va a 50 km/hr						
11	Su carga es puntual, es correcto colocarla lo mas cerca posible de la puerta para ahorrar tiempo en la descarga ?						
12	Si sus llantas tienen una profundidad de 3mm, es momento de solicitar renovación?						
13	Las fricciones de freno tienen un grosor de 3mm , debe solicitar su cambio?						
14	Olvidó su licencia en casa, puede realizar el viaje						
15	En un semáforo en rojo o a velocidad baja, puede hablar por celular						
16	Si tiene un percance, debe llamar al seguro y a su jefe inmediato ?						
17	Puede llevar a pasajeros que encuentra en el camino ?						
18	Puede variar ruta para llegar a su destino ?						
19	Puede circular la unidad sin tarjeta de circulación ?						
20	Se acerca a un colegio donde hay buses, debe aminorar la velocidad?						
	TOTALES RESPUESTAS						

13.3 Anexo 3

Control de mantenimiento preventivo mensual

CONTROL MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL																										
LOTOS :		PLACAS CABEZAL										<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> ULTIMO SERVICIO MILLAJE AL 1 DEL MES PRÓXIMO SERVICIO </div>														
AROQUE CON UNA 7 SI LAS LECTURAS ESTAN DENTRO DE LOS RANGOS PERMITIDOS Y CON UN <input type="checkbox"/> SI LA MISMA NO CUMPLE Y REPORTELO A GERENCIA																										
REVISION/DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ACETE																										
REFRIGERANTE																										
LLANTA A 1																										
LLANTA A 2																										
LLANTA B 1																										
LLANTAB 2																										
LLANTA B 3																										
LLANTA B 4																										
LLANTA C 1																										
LLANTA C 2																										
LLANTA C 3																										
LLANTA C 4																										
ANGUERAS																										
VALVULAS DIESEL																										
BATERIAS																										
LLANTA LLANTAS																										
ROTORFRICCIONES																										
ASISTE LLANTAS																										
LUCE																										

Fuente: Elaboración propia.

**PLAN DE CAPACITACIÓN
PARA PILOTOS DE
TRANSPORTE PESADO EN
UNA EMPRESA DE SERVICIOS
EN GUATEMALA**

ING. FRANKIE ROLANDO HERRERA G.

OBJETIVOS DEL PLAN

OBJETIVO GENERAL

Que el piloto revise el cabezal, para su seguridad según los puntos que se le indiquen y calendario establecido y que cumpla la ley de tránsito de Guatemala.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el piloto conozca y revise diariamente los niveles adecuados de aceite y refrigerante, batería y que los niveles de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Que el piloto revise semanalmente llantas y fricciones de freno y que reporte a su jefe inmediato cuando no se cumplen las especificaciones mínimas.

Que el piloto conozca las velocidades máximas a las que puede circular en las diferentes áreas en las que se divide el territorio nacional.

Plan de Capacitación para Pilotos de Transporte Pesado

PLAN DE CAPACITACIÓN PARA PILOTOS DE TRANSPORTE PESADO				
NOMBRE EMPRESA:				
PUESTO A CAPACITAR : PILOTOS DE TRANSPORTE PESADO				
NO. DE PILOTOS A CAPACITAR : 10 PILOTOS				
PERÍODO DE CAPACITACIÓN : 20 HORAS DIVIDIDOS EN SESIONES DE DOS HORAS				
PRIORIDADES : MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS UNIDADES Y LEY DE TRÁNSITO VIGENTE EN GUATEMALA				
OBJETIVO : QUE EL PILOTO REVISE EL CABEZAL, PARA SU SEGURIDAD SEGÚN LOS PUNTOS QUE SE LE INDIQUEN Y CALENDARIO ESTABLECIDO Y QUE CUMPLA LA LEY DE TRÁNSITO DE GUATEMALA				
RECURSOS				
A. AUDIOVIDEO (4 HORAS)				
Presentación de videos de mantenimiento preventivo de las unidades, así como de accidentes cometidos por imprudencia y por no cumplir las leyes de tránsito.				
B. TEORÍA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LEY DE TRÁNSITO DE GUATEMALA (6 HORAS)				
Material escrito que incluye la realización de mantenimiento preventivo y ejemplar de la Ley de Tránsito				
C. PRÁCTICA DEL TEMA (10 HORAS)				
Inducción y supervisión del mantenimiento preventivo de una unidad y evaluación de campo y escrita de los temas impartidos.				
TEMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO				
	OBJETIVO	REVISIÓN	CORRECCIÓN	CONSECUENCIAS
ACEITE Y REFRIGERANTE	Revisar que el aceite y el agua estén al nivel correcto con el motor apagado y la unidad nivelada, para un buen funcionamiento del motor	Diaria antes de iniciar un recorrido	Si no está a su nivel agregar la cantidad necesaria para nivelar	Daños al motor con altos costos de reparación
TANQUES DE COMBUSTIBLE	Revisar que no tenga fugas en las mangueras, golpes, rotos y que cuente con sus respectivos tapones para no provocar pérdidas de diesel o accidentes	Diaria antes de iniciar un recorrido	Si tiene fugas en la manguera, se debe reemplazar y rotos o golpes reportarlo	Pérdida de diesel el cual puede provocar accidentes
LLANTAS	Revisar la presión de inflado para tener un mejor rendimiento y un mejor control del manejo según el tamaño de la llanta y el peso a transportar	Diaria antes de iniciar cada recorrido	Nivelar presión de todas las llantas al mismo valor según lo indicado en tabla adjunta	Desgaste excesivo de la banda de rodamiento, estallido de la llanta, pérdida de control del vehículo
PROFUNDIDAD RANURAS LLANTAS	Revisar que la profundidad sea superior a 3.5 mm para tener tener llantas en buen estado	Semanal antes de iniciar cada recorrido	Informar a su jefe inmediato cuando estos valores sean menores a 3.5 mm para su reemplazo	Llantas en pésimo estado que no son garantía de seguridad y pueden provocar accidentes
GROSOR FRICCIONES DE FRENO	Que sean mayores a 4mm para poder tener suficiente material de frenado	Semanal antes de iniciar cada recorrido	informar a su jefe inmediato cuando estos valores sean menores a 4 mm para su reemplazo	Pérdida de control del vehículo por frenos en mal estado, alto riesgo de accidente
LINEAS DE COMBUSTIBLE Y MANGUERA FLEXIBLES	Revisar que no tengan fugas y conexiones montadas al motor para que realicen adecuadamente su función	Diaria antes de iniciar cada recorrido	Reemplazar cuando alguna este rota o dañada, y cambiar de posición cuando tengan contacto con el motor	Pérdida de combustible o refrigerante, de presión de aire o aceite, con riesgo de daños al motor, e incremento de costos por reemplazo de fluidos perdidos.
TURBOCARGADOR	Inspeccionar montajes y conductos de admisión y escape para un buen funcionamiento	Diario antes de iniciar cada recorrido	Corregir causas de mal funcionamiento inmediatamente	Pérdida de potencia del motor, aumento de gasto de combustible, daños con alto costo de reparación del turbocargador
BATERÍA	Revisar que la carga esté en niveles adecuados para su buen funcionamiento	Semanal antes de iniciar cada recorrido	agregar electrolito si hace falta o reemplazar si es necesario	insuficiente carga para poder encender el cabezal

TEMAS DE REGLAMENTO DE TRÁNSITO				
	OBJETIVO	REVISIÓN	CORRECCIÓN	CONSECUENCIAS
MODERACIÓN DE LA VELOCIDAD	Conocer y aplicar cuando disminuir la velocidad y el por qué hacerlo para su seguridad y de su entorno	Control de multas	Retroalimentación de la capacitación	Alta probabilidad de accidente y de infracciones de tránsito
SEÑALIZACIÓN DE LA VELOCIDAD	Conocer y respetar las señales respecto a la velocidad y su importancia para su seguridad y de su entorno	Control de multas	Retroalimentación de la capacitación	Alta probabilidad de accidente y de infracciones de tránsito
VELOCIDADES MÁXIMAS EN ÁREA URBANA	Conocer y respetar las velocidades máximas permitidas para su seguridad y de su entorno	Control de multas	Retroalimentación de la capacitación	Alta probabilidad de accidente y de infracciones de tránsito
VELOCIDADES MÁXIMAS EN ÁREA EXTRAURBANA	Conocer y respetar las velocidades máximas permitidas para su seguridad y de su entorno	Control de multas	Retroalimentación de la capacitación	Alta probabilidad de accidente y de infracciones de tránsito
DISTANCIA ENTRE VEHÍCULOS	Conocer y respetar el espacio libre entre vehículos para su seguridad y de su entorno	Golpes leves, accidentes	Retroalimentación de la capacitación	Alta probabilidad de accidentes de tránsito

13.5 Anexo 5

PRESENTACIÓN DE VELOCIDAD Y SUS CONSECUENCIAS

VELOCIDAD Y SUS CONSECUENCIAS



POR QUÉ DISMINUYO LA VELOCIDAD

- 1. POR PRECAUCIÓN
- 2. POR SEGURIDAD
- 3. POR ATENDER A LAS SEÑALES DE TRÁNSITO
- 4. PORQUE LA VELOCIDAD PUEDE SER MORTAL PARA MI Y PARA OTROS.



Y CUÁNDO DISMINUYO LA VELOCIDAD?

- CUANDO LAS CONDICIONES DE LA CARRETERA CAMBIAN POR CLIMA.
- CUANDO EL TRÁNSITO SE VUELVE MAS PESADO.
- CUANDO ESTOY CERCA DE COLEGIOS, IGLESIAS, AREAS PBLADAS.
- CUANDO HAY RETENES POLICIAOS.



- Y EN LA CALZADA ROOSEVELT A MAS DE 90 KM /HR SIN CARROS A LAS PAR ?

- SI
- NO



VELOCIDADES MÁXIMAS

- SE PUEDE IR EN EL PERIFERICO A MAS DE 100 KMS /HR EN LA MADRUGADA

- SI
- NO



- DESPUÉS DE ESCUINTLA EN DIRECCIÓN A PUERTO QUETZAL, POR LA AUTOPISTA, QUE VELOCIDADES LA CORRECTA?

- RESPUESTA
- A: 70 KM /HR
- B. 80KM /HR
- C. 90 KM /HR
- D. LIBRE VEL

- ✗ CUANDO SALE DE PUERTO SANTO TOMAS HACIA EL PREDIO, QUE VELOCIDAD ES LA CORRECTA?
- ✗ A. NO MAS DE 20 KM/HR
- ✗ B. NO MAS DE 40 KM/HR
- ✗ C. NO MAS DE 60 KM/HR
- ✗ D. NO HAY RESTRICCIÓN

DISTANCIA

- ✗ A 20 KMS/HR CUÁL ES LA DISTANCIA MINIMA CON EL VEHÍCULO DE ADELANTE ?



- ✗ YA 40 KMS/HR
- ✗ YA 60 KMS /HR
- ✗ YA 70 KMS /HR



SABÍA USTED QUE

- ✗ SI VIENE DE PUERTO BARRIOS A GUATEMALA, CARGADO CON 22,000 KILOS (APROX 500 QQS), SUS FRENOS SUFREN MAYOR DESGASTE
- ✗ AL VENIR RAPIDO, SE CALIENTAN Y NECESITA MAS ESPACIO PARA DETENERSE, POR LO QUE ESTA PONIENDO EN RIESGO SU VIDA Y LA DE OTROS.

SABÍA USTED QUE

- SI VIENE A 80 KMS/HR Y DEJA DE PONER ATENCIÓN A LA CARRETERA 4 SEGUNDOS, USTED HA RECORRIDO APROX. 90 METROS.
- ✗ QUE EQUIVALE A CASI EL LARGO DE UN CAMPO DE FUTBOL, IGUAL A 22 CARROS COMPACTOS, DE UN LARGO DE 3 METROS Y CON 1 METRO DE SEPARACIÓN DELANTE DE SU UNIDAD.

13.6 Anexo 6

PRESENTACIÓN SOBRE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

INSPECCIONES A LA UNIDAD



- ✘ ANTES DE CADA VIAJE, Y SIN ARRANCAR EL MOTOR, SIN IMPORTAR LA DISTANCIA SE DEBE REVISAR LA UNIDAD DETENIDAMENTE.
- ✘ MAS VALE PERDER MINUTOS QUE HORAS ESPERANDO POR LA ASISTENCIA.

QUÉ SE DEBE REVISAR

- ✘ ACEITE
- ✘ REFRIGERANTE
- ✘ COMBUSTIBLE
- ✘ ESTO DEBE HACERSE A DIARIO, ES PARA SU PROPIA SEGURIDAD.



LLANTAS

- ✘ DEBEN REVISARSE DIARIAMENTE LAS 10 DEL CABEZAL Y LAS 8 DEL FURGÓN O RASTRA.

- ✘ POR QUÉ?
- ✘ MAYOR CONSUMO
- ✘ CONTROL DEL CABEZAL
- ✘ DESGASTE DE LAS OTRAS LLANTAS
- ✘ LAS OTRAS LLANTAS DEL EJE PUEDEN EXPLOTAR.

QUE PRESIÓN DEBEN TENER

- ✘ AL MENOS DEBEN DE TENER 100 LIBRAS DE PRESIÓN Y MEDIDAS EN FRÍO



PROFUNDIDAD RANURAS DE LAS LLANTAS

- ✘ ESTAS DEBEN DE TENER AL MENOS 4 MMS, SI TIENE MENOS HAY QUE CAMBIARLAS.
- ✘ **EXIJA EL CAMBIO INMEDIATO.**
- ✘ **LLANTA LISA NO AVISA**



A CADA SEMANA SE REvisa

- ✘ LLANTAS
- ✘ FRICCIONES DE FRENO
- ✘ BATERÍAS (4)
- ✘ **POR QUÉ?**
- ✘ PARA QUE NO SE QUEDE TIRADO EN EL CAMINO Y REDUCIR LOS RIESGOS DE ACCIDENTES.

LÍNEAS DE COMBUSTIBLE Y MANGUERAS FLEXIBLES

- × SE REVISAN TODOS LOS DÍAS.
- × **POR QUÉ ?**
- × PARA EVITAR DERRAMES, ACCIDENTES Y PÉRDIDAS ECONÓMICAS.



FRENOS

- × LAS FRICCIONES DEBEN TENER AL MENOS 4MM DE ESPESOR, SI NO LO TIENE.



EXIJA SU CAMBIO INMEDIATO LOS FRENS DEBEN ESTAR BUENOS TODO EL TIEMPO

TURBOCARGADOR



- × REVISAR TODOS LOS DÍAS QUE ESTE BIEN ACOPLADO.
- × UN TURBO MAL INSTALADO NO AYUDA AL MOTOR.
- × AUMENTA EL GASTO DE COMBUSTIBLE Y PUEDE DAÑAR EL MOTOR

RECUERDE QUE

- × UN PILOTO QUE REvisa SU UNIDAD A DIARIO, ES UN PILOTO RESPONSABLE EN SU TRABAJO Y PARA LOS DEMAS.
- × UN PILOTO PREVISOR SABE EN QUÉ CONDICIONES SE ENCUENTRA SU CABEZAL.



13.7 Anexo 7

Videos de Presentación

Mantenimiento:

Video sobre la forma de trabajar y cambiar correctamente los frenos.

www.youtube.com/watch?v=5b6VZ6-L2I0&feature=

Video sobre la forma correcta de arreglar una llanta en ruta.

<http://www.youtube.com/watch?v=WLoLe5gebds>

Video sobre falta de servicio en un motor Detroit Diesel

<http://www.youtube.com/watch?v=A9qjhOiCpdw>

Velocidades y accidentes

http://www.youtube.com/watch?v=4_INtCMemJs&oref=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fresults%3Fsearch_query%3Daccidentes%2Bguatemaltecos%26oq%3Da

http://www.youtube.com/watch?v=4_INtCMemJs&oref=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fresults%3Fsearch_query%3Daccidentes%2Bguatemaltecos%26oq%3Da

<http://www.youtube.com/watch?v=1y0cPZH2Cyw&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=OHJXKgoiZaw>

13.8 Anexo 8

CRONOGRAMA DEL PLAN DE CAPACITACIÓN PARA PILOTOS DE TRANSPORTE PESADO

No.	ACTIVIDAD	SESIÓN No.	TIEMPO (HORAS)
1	Presentación del plan y sus alcances	1	1
2	Evaluación inicial de conocimientos a los pilotos	1	1
3	Teoría sobre Mantenimiento preventivo	2	1
4	Ventajas y desventajas del mantenimiento preventivo	2	1
5	introducción al Reglamento de la Ley de Tránsito	3	0.5
6	Artículos de Velocidad en el Reglamento de la Ley de Tránsito	3	1.5
7	Presentación de audiovideo sobre mantenimiento preventivo	4	1.5
8	Comentarios de los participantes de los audiovideos	4	0.5
9	Presentación de audiovideo sobre accidentes	5	1.5
10	Comentarios de los participantes de los audiovideos	5	0.5
11	Práctica supervisada del mantenimiento preventivo	6	2
12	Práctica supervisada del mantenimiento preventivo	7	2
13	Práctica supervisada del mantenimiento preventivo	8	2
14	Práctica supervisada del mantenimiento preventivo	9	2
16	Evaluación teórica de los conocimientos impartidos	10	2
	TOTAL HORAS IMPARTIDAS		20



Frankie Rolando Herrera Gamarro
AUTOR



Inga. Karla Sohayda Marroquín, M.A.
ASESOR



MSc. Vivian Matta de Garcia
DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.
DECANO