



UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

PROPUESTA DE UN PLAN PARA LA PREVENCIÓN DE INCIDENTES DEL
TRABAJO ASOCIADOS A LA FATIGA Y SOMNOLENCIA EN EL RUBRO DEL
TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA.

CONSTANZA ALICIA ARRIAGADA ARRIAGADA
ESTEBAN NICOLÁS LOYOLA RIVEROS

2016

UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

PROPUESTA DE UN PLAN PARA LA PREVENCIÓN DE INCIDENTES DEL TRABAJO ASOCIADOS A LA FATIGA Y SOMNOLENCIA EN EL RUBRO DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA.

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos

Para obtener el título de Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente.

Profesor guía: Sandra Acosta P.

**CONSTANZA ALICIA ARRIAGADA ARRIAGADA
ESTEBAN NICOLÁS LOYOLA RIVEROS**

2016

AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos primero que nada agradecer a nuestro querido ex coordinador Marcelo Jara quien fue la primera persona que confió en nuestra idea a desarrollar y nos ayudo a enfocarnos para el comienzo de este trabajo de titulación dedicando parte de su tiempo cuando lo necesitamos.

También agradecer a nuestra profesora guía Sandra Acosta que fue la persona que nos siguió alentando y sacando lo mejor de nosotros hasta el final.

A la empresa que nos abrió sus puertas, para facilitarnos la información necesaria para el desarrollo de nuestro trabajo, agradecemos la confianza puesta en nosotros.

Esteban y Constanza

DEDICATORIAS

Principalmente este trabajo de titulación está dedicado a mi querido abuelito Froilán quien desde el cielo ha cuidado cada paso que he dado en esta etapa tan importante y a mi abuelita Alicia por su paciencia, palabras de aliento y apoyo incondicional que cada día me brindo.

A mi mamá, hermana, amor y suegra, ya que cada uno de ellos puso un granito en este paso tan importante y sin ellos no hubiera sido igual.

Finalmente a mi gran amigo y compañero de tesis, Esteban por su confianza y paciencia en mis peores momentos.

Constanza Arriagada

Este trabajo de investigación está dedicado especialmente a mi familia por su apoyo incondicional en esta importante etapa, a mi amiga y compañera de tesis Constanza por su gran trabajo en equipo y mis amigos que me brindaron su apoyo.

También va dedicada a los profesores de la Universidad de las Américas quienes formaron parte importante en mi vida y me orientaron a ser un mejor profesional.

Esteban Loyola

RESUMEN

El presente trabajo de titulación, presenta la documentación correspondiente a las distintas etapas para el desarrollo de la propuesta del plan preventivo para aquellos incidentes asociados a fatiga y somnolencia, el cual tiene como objetivo principal, prevenir, analizar y verificar las oportunidades de mejora para disminuir la incidencia de este factor de riesgo.

La fatiga y somnolencia es un tema de carácter relevante y presente en el rubro del transporte terrestre de carga, sin embargo, algunas empresas tienen la necesidad de buscar una oportunidad de mejora en relación a esta problemática, para así poder evitar la exposición de sus conductores a eventos no deseados, los cuales podrían generar tanto pérdidas monetarias para la empresa, como problemáticas emocionales en el entorno del conductor, como es el caso de que se produzca una incapacidad física leve, parcial o total, reduciendo la calidad de vida del conductor y el de su entorno familiar, o teniendo como último de los casos un hecho con consecuencias fatales, es por esto, que es necesario realizar una investigación exhaustiva, para así iniciar gestiones efectivas sobre la fatiga y los trastornos del sueño, además de poder lograr una mejora en la comunicación eficaz, tanto en los empleadores, supervisores como también en los trabajadores puesto que de ellos depende en gran porcentaje el compromiso de aprovechar estas oportunidades de entrenamiento y retroalimentaciones que mejoren el clima laboral, la calidad de vida de cada uno de los involucrados, los procedimientos de trabajo seguro, recursos y efectividad operacional calificada.

A causa de esto es que a través de los resultados del análisis estadístico de los incidentes ocurridos en la empresa del rubro del transporte terrestre de carga, se propondrán soluciones para la prevención de la ocurrencia de los incidentes a causa de la fatiga y somnolencia mediante medidas de control.

SUMMARY

The herein thesis work has the according documentation for every step in the development of a Proposal preventive plan to those issues related with fatigue and drowsiness. Its main objective is prevention, analysis and verification of opportunities for avoiding the presence of these risk factors.

Fatigue and somnolence are important issues within ground freight transportation. Nevertheless, some companies are always looking for an improvement opportunity related to this issue and thus avoiding the drivers to face unwanted troubles. These situations could cause money waste for the company as well as psychological conflicts with drivers environment such as mild, partial or total physical incapacity which could reduce life quality including his/her family atmosphere, even causing death. This is why it's necessary hold a thoroughly investigation which can initiate effective processes about fatigue and sleepingdisorder. Additionally, it's important effective communication either from employers, managers, and employees because a huge commitment depends on the opportunities of advantages in training and feedback, all of them aiming to improve work environment, quality of life for everyone involved in the process, safe working procedures, resources and qualify operational effectiveness.

Because of this, we are using statistics results of issues within ground freight transportation companies to propose solutions for events preventions in fatigue and somnolence based in control measurements.

ÍNDICE

Capítulo I.....	1
Marco Teórico	1
1. Marco Conceptual	1
1.1. Glosario	1
1.2. Objetivo General.....	6
1.2.1. Objetivos Específicos	6
1.3. Propósito.....	7
1.4. Prevención de Riesgos en la Organización.....	8
1.5. Fatiga y Somnolencia	9
1.5.1. El vínculo de la Fatiga – Somnolencia y la importancia del proceso reparador del sueño.....	10
1.5.2. Factores de la Fatiga asociados al Conductor	11
1.5.3. Síntomas de la Fatiga.....	13
2. Métodos para el análisis	14
2.1. Método árbol de causas.	14
2.1.1. Etapas del Método de Árbol:	15
2.2. Diagrama de Pareto	18
2.2.1. Ventajas del diagrama de Pareto.....	19
2.3. Descripción de interpretación de gráficos estadísticos.....	19
2.3.1. Tipos de Estadísticas:.....	20
2.3.2. Análisis Estadístico:.....	20
2.3.3. Variables Estadísticas:	20

2.3.4.	Tablas Estadísticas	21
2.3.5.	Estadígrafos	22
3.	Marco Contextual	23
3.1.	Situación Actual	23
Capítulo II	24
Marco Legal	24
1.	Legislación Aplicable.....	24
1.1.	Ley 16.744.....	24
1.1.1.	Personas Protegidas	24
1.2.	Código del Trabajo	26
1.2.1.	Jornada Laboral.....	26
1.3.	Circular 2345	27
1.3.1.	Procedimiento	27
1.4.	Decreto Supremo 594	29
1.5.	Ley Número 18290 Ley de tránsito.....	30
1.6.	CONASET (Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito).....	31
2.	Justificación.....	32
Capítulo III	33
Estadísticas	Error! Bookmark not defined.
1.	Análisis Estadístico	33
2.	Diagrama de Pareto	41
3.	Construcción Árbol de causas	42

Capítulo IV	60
1. Medidas de Mejora y Control.....	60
1.1. Liderazgo.....	61
1.2. Diseño de los horarios y jornadas de trabajo.....	62
1.2.1. Controles a implementar durante la jornada laboral para la minimización de incidentes producto de la Fatiga y Somnolencia.....	62
1.2.2. Consideraciones generales.....	63
1.3. Nivel de Salud y Exigencias Ocupacionales.....	64
1.4. Condiciones Extra-laborales.....	68
1.5. Gestión del valor.....	69
1.6. Capacitación, información y campañas.....	70
Capítulo V	72
1. Estimación de Inversiones y Costos.....	72
1.1. Descripción de la campaña de sensibilización.....	73
1.2. Descripción Capacitación Fatiga y Somnolencia.....	76
1.3. Inversiones Tecnológicas.....	78
1.4. Inversión por análisis de resultado.....	79
1.5. Cursos y Exámenes Ocupacionales.....	79
CONCLUSIONES.....	80
ANEXOS.....	81
REFERENCIAS.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

Capítulo I	01
Diagrama 1.1 ¿Cómo Identificamos la Fatiga?	09
Diagrama 1.2 Consecuencias de las jornadas laborales en conductores del Rubro del Transporte.....	10
Diagrama 1.3 Factores de la Fatiga	12
Figura 1.1 Diagrama de pareto	18
Figura 1.2 Estadígrafo	21
Capítulo III	33
Grafico 3.1 Dotación de trabajadores por área	33
Grafico 3.2 Número total de incidentes año 2012 – 2016.....	35
Grafico 3.3 Número de incidentes año 2012 – 2016 V/S Consecuencias en la Reparación de Equipos	36
Grafico 3.4 Rango del horario de incidentes asociados a fatiga y somnolencia	37
Grafico 3.5 Incidentes 2012 – 2016 según rango de edad.....	38
Grafico 3.6 Porcentaje de Incidentes del año 2012 al 2016 según gravedad de las consecuencias asociadas a equipos.....	40
Grafico 3.7 Porcentaje de Incidentes del año 2012 al 2016 según gravedad de las consecuencias asociada a las personas	40
Diagrama 3.1 “Diagrama de Pareto 80/20”	41
Capítulo IV	60
Diagrama 4.1 Manejo de la Fatiga y Somnolencia.....	60
Diagrama 4.2 Horas de conducción V/S Descanso	64
Diagrama 4.3 Capacitación, información y campañas	70

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de titulación tiene como finalidad presentarlo a la autoridad académica de la Universidad de Las Américas, para que sea evaluado y acreditado como Trabajo de Titulación para optar al título profesional de Ingeniero en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente, para lo cual se ha dispuesto a desarrollar una propuesta de un Plan preventivo de los incidentes asociados a fatiga y somnolencia en el rubro de transporte terrestre de carga que permita disminuir la incidencia de este factor de riesgo.

Actualmente la tasa de accidentabilidad (tasa por 100 trabajadores) promedio en Chile (2015) es de 3,7, esto incluyendo todas las actividades económicas del país. Mientras que la tasa de accidentabilidad promedio del rubro del Transporte es de 5,1. (Superintendencia de Seguridad Social, 2015)

La empresa del rubro del Transporte terrestre de carga, cuenta con una tasa de accidentabilidad de 3,9, en donde se puede verificar que se encuentra por debajo de la tasa promedio del rubro del Transporte, sin embargo, esta tasa se podría llevar a una mejora incluyendo esta propuesta en su gestión preventiva.

En cuanto a la fatiga es aquella reducción de la capacidad de la potencia fisiológica de un tejido u órgano en un momento dado, provocando una disminución en la capacidad productiva y de la eficiencia, se manifiesta por cansancio y disminución de la motivación.

Se considera Somnolencia a la tendencia a quedarse dormido, causado por mal dormir, insuficientes horas de sueño, consumo de fármacos o algunas enfermedades del trastorno del sueño y que puede ir acompañada de disminución de la atención y del estado de alerta.

La siguiente investigación tiene como objetivo general elaborar una propuesta de un Plan para la Prevención de incidentes del trabajo asociados a la fatiga y somnolencia en conductores del rubro del Transporte Terrestre de carga, de acuerdo a su proceso productivo (ver anexo A), a través de un análisis de los incidentes a causa de esta problemática en una empresa del rubro dedicada al transporte de carga dentro del territorio

nacional, cabe mencionar que la organización cuenta con 8 flotas a nivel nacional y con una dotación de 390 conductores profesionales.

Los objetivos específicos de este plan preventivo constan de realizar estrategias cuantitativas a través de generación de estadígrafos para su interpretación gráfica, Identificar información relevante a través del análisis de interpretación gráfica, establecer las causas fundamentales de los incidentes asociados a fatiga y somnolencia a través del método árbol de causas y proponer medidas de mejora y control.

En el primer capítulo se presenta el marco conceptual de la investigación, el cual contiene definiciones y conceptos utilizados en la temática; de igual forma se presenta el marco contextual utilizado como soporte de la investigación, también se presenta el diseño metodológico de la investigación, definiéndose el tipo de estudio, el método para la recopilación de información.

En el capítulo segundo se identifica la legislación aplicable al presente plan con el fin de cumplir con las normativas establecidas por la constitución política de Chile.

En el capítulo tercero contiene soporte cuantitativo el cual establece justificaciones en los factores más críticos en el proceso de transporte a través de análisis estadísticos para su interpretación gráfica.

En el capítulo cuarto se recomiendan las medidas de control, monitoreo y seguimiento para los riesgos asociados a fatiga y somnolencia estableciendo un sistema de gestión de fatiga que proporcione mejora en la productividad, en los recursos y comunicación efectiva en los procesos del rubro.

En el capítulo cinco se identifican las planificaciones de inversiones y gastos asociados al proyecto que permiten mitigar o reducir el factor de riesgo asociado.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que fueron fruto de la investigación, así como la bibliografía consultada y algunos anexos que se consideraron de vital importancia.

Capítulo I

Marco Teórico

1. Marco Conceptual

1.1. Glosario

Acción correctiva: Acción adoptada para suprimir las causas de una No Conformidad, de un defecto o de otra situación indeseable. (OHSAS 18001, 2007)

Acción preventiva. Acción para eliminar las causas de una no conformidad potencial, defecto, u otra situación no deseable, para prevenir que suceda. (OHSAS 18001, 2007)

Accidente: Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad. (OHSAS 18001, 2007)

Árbol de Causas: Procedimiento científico que permite confrontarse a los hechos de manera rigurosa, facilita una mejor gestión en la prevención y permite una disminución del número de accidentes y establece una práctica de trabajo colectivo. (Bertoni, 2010)

Cáncer. El cáncer es una multiplicación acelerada y descontrolada de un grupo de células de una parte del organismo. Las células cancerígenas, al proliferar sin freno, forman un tumor que acaba invadiendo y desplazando otros tejidos sanos del cuerpo. (salud, 2016)

Cuasi-accidente: Se puede hacer referencia a un incidente donde no se ha producido daño, deterioro de la salud o a una fatalidad como cuasi accidente. (OHSAS 18001, 2007)

Diabetes: La diabetes es una enfermedad metabólica producida por la modificación de la tasa de azúcar en la sangre. En la diabetes hay un problema con la insulina, la hormona segregada por el páncreas que regula la glucosa en las células. (salud, 2016)

Diagrama de Pareto: El Diagrama de Pareto es una gráfica de barras que ilustran las causas de los problemas por orden de importancia y frecuencia (porcentaje) de aparición, costo o actuación. “Un 20% de las fuentes causan el 80% de cualquier problema”. (Antonio, 2012)

Enfermedad de Crohn: Enfermedad intestinal inflamatoria crónica. Se dan brotes de inflamación y úlceras que conllevan diarrea crónica, retortijones, dolor de abdomen, fiebre y pérdida de peso. A menudo la diarrea está acompañada de sangre. Las heces se vuelven muy blandas y la persona afectada puede tener que ir al servicio más de 10 veces al día. (salud, 2016).

Epilepsia: Grupo de trastornos neurológicos que presentan episodios recurrentes de crisis convulsivas. Pueden estar acompañados de anomalías sensoriales, alteraciones en la conducta y pérdida de conciencia. (salud, 2016).

Estadígrafos: Un estadígrafo o Estadístico es una función matemática que utiliza datos de muestra para llegar a un resultado que debe ser un número real. Los Estadígrafos son utilizados para estimar parámetros o como valores de distribuciones de probabilidad que permiten hacer inferencia estadística (la inferencia estadística son los contrastes de hipótesis y los intervalos de confianza de uno o varios parámetros). (DefiniciónABC, 2007)

Fatiga: Es la respuesta del cuerpo a una continua actividad física o mental o falta de sueño. (Angarita, 2007).

FIT 2000: La tecnología detecta la presencia en el organismo humano de drogas legales e ilegales, privación de sueño y alcohol, todas de manera separada o en conjunto. (solutions, 2010).

GPS: El Global Positioning System (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global (más conocido con las siglas GPS, (su nombre más correcto es NAVSTAR GPS) es un sistema global de navegación por satélite (GNSS) el cual permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros usando GPS diferencial, aunque lo habitual son unos pocos metros. (Vargas, 2011).

Hepatitis crónica: La hepatitis es la inflamación del hígado, habitualmente caracterizada por ictericia, pérdida de apetito, molestias abdominales, heces blanquecinas y orina oscura. (salud, 2016)

Hipertensión arterial severa: La hipertensión arterial se da cuando la sangre circula por las arterias a una presión mayor de la que se considera normal y apropiada para la salud. Es peligrosa porque aunque no presente síntomas, a largo plazo perjudica mucho el sistema cardiovascular y órganos del cuerpo, como los riñones. Las arterias se vuelven más rígidas y el corazón trabaja cada vez más forzado. (salud, 2016).

Incidente: Sucesos relacionados con el trabajo en el cual podría haber sucedido un daño o deterioro de la salud o una fatalidad. (OHSAS 18001, 2007)

Insomnio crónico: Es un trastorno del sueño que causa graves alteraciones en la vida diaria diurna y de vigilia. Normalmente es uno de los síntomas de otra enfermedad física o psíquica. (salud, 2016).

Insuficiencia cardiaca: Trastorno cardiaco que se da cuando el corazón es incapaz de bombear suficiente sangre al cuerpo. Se puede padecer de insuficiencia cardiaca cuando el ventrículo izquierdo del corazón no funciona correctamente. El ventrículo izquierdo es la cavidad del corazón responsable del impulso de la sangre hacia todos los órganos del cuerpo, a través de la aorta. (salud, 2016).

Microsueños: Son una defensa del organismo cuando este carece de sueño ocasionando la pérdida de conciencia durante un breve lapso, generando en la persona disminución de la atención y de su capacidad de reacción. (Fernandez, 2000)

Mobileye C2-250: sistemas anticolidión equipados con un único sensor de visión delantera, para los conductores de todo tipo de vehículos. Mobileye alerta al conductor de posibles colisiones y atropellos potenciales, en tiempo real. (Mobileye, 2009).

Muestra: Es un subconjunto de la población o del universo. (DefiniciónABC, 2007)

Parasomnias: Trastorno de la conducta que se puede dar durante el sueño. Las parasomnias más frecuentes son las pesadillas, el sonambulismo y los terrores nocturnos. Son de tipo breve y episódico. Pueden conllevar interrupciones parciales del sueño, pero no suponen una alteración de los mecanismos que regulan el sueño y la vigilia. (salud, 2016).

Población: O universo, es la cantidad total de elementos sobre los cuales se realiza un estudio determinado. (DefiniciónABC, 2007)

Prevención de riesgos: La prevención de riesgos laborales es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo. (El Portal de la Seguridad, 2011).

Proceso Fisiológico: Un proceso fisiológico es un proceso relativo al funcionamiento y las funciones de los seres vivos o unidades vivas integradas, es decir: células, tejidos, órganos y organismos. (Pública, 2010)

Somnolencia: Estado intermedio entre el sueño y la vigilia en el que todavía no se ha perdido la conciencia. (Enciclopédico, 2007).

SmartCap: es una gorra que permite monitorear el nivel de fatiga y somnolencia en la persona que la porta. Su diseño, tan simple como un accesorio que puede ser usado a diario. (Devbox, 2011).

Síndrome de apnea obstructiva del sueño: La apnea de sueño se da mientras se duerme. La respiración se interrumpe hasta que la persona se despierta, vuelve a respirar, se duerme de nuevo y vuelve a tener apnea. Este proceso se repite muchas veces durante la noche, de tal modo que el dormir no aporta el descanso suficiente. Se tiene tendencia a dormirse durante el día y se está cansado. (salud, 2016).

Úlcera péptica: Herida o llaga de entre 0,5 y 3 cm de diámetro y de profundidad variable que aparece en la capa mucosa que recubre el estómago o el duodeno. La úlcera péptica en el estómago se denomina úlcera gástrica. La úlcera péptica en el duodeno se denomina úlcera duodenal. La gástrica puede ser la fase inicial de un tumor maligno. La duodenal es más benigna y más frecuente. (salud, 2016).

1.2. Objetivo General

Elaborar una propuesta de un Plan para la Prevención de incidentes del trabajo asociados a la fatiga y somnolencia en conductores del rubro del Transporte Terrestre de carga, a través de un análisis de los incidentes a causa de esta problemática en una empresa del rubro, la cual se tomará como referencia para verificar las oportunidades de mejora con el fin de disminuir la incidencia de este factor de riesgo.

1.2.1. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar estrategias cuantitativas a través de generación de estadígrafos para su interpretación gráfica.
- ✓ Identificar información relevante a través del análisis de interpretación gráfica.
- ✓ Establecer las causas fundamentales de los incidentes asociados a fatiga y somnolencia a través del método árbol de causas.
- ✓ Proponer medidas de mejora y control.

1.3. Propósito

Presentar una serie de estrategias que permitan llevar a cabo un proceso sistemático de control de las causas que puedan generar la fatiga y somnolencia en conductores del rubro del transporte terrestre de carga.

1.4. Prevención de Riesgos en la Organización

Generalmente se tiene una perspectiva del concepto de prevención de riesgos básico, “*La prevención de Riesgos busca velar por la seguridad y salud de los trabajadores*”, lo que es totalmente cierto, sin embargo, es importante mencionar que la prevención riesgos también busca aportar medidas de mejora y retroalimentación continua de los procesos, los cuales benefician tanto a la organización como al trabajador, la prevención de riesgos se preocupa de un todo dentro de la organización.

“La prevención laboral es una tecnología de la fiabilidad de los sistemas de trabajo y su principal función es la seguridad”. (Fundación MAPFRE), la seguridad no solo es la eliminación de los errores, sino que, es la herramienta de búsqueda para la identificación de los errores, y actuar sobre ellos para poder prevenir y controlar las causas, y finalmente disminuir las consecuencias que podrían aparecer.

La prevención de Riesgos dentro de la organización tiene objetivos como:

- ✓ El compromiso de la organización con los trabajadores en materia de seguridad y salud.
- ✓ Prevenir y controlar las causas de los incidentes.
- ✓ Reducción de los costos operativos de producción.
- ✓ Mejorar la imagen de la organización.

Entre otros.

Es por esto que cada vez que encontramos algún tipo de desviación en los procesos de la organización, debido a la presencia de un factor de riesgo, se deben tomar cartas en el asunto para poder eliminar o disminuir el riesgo.

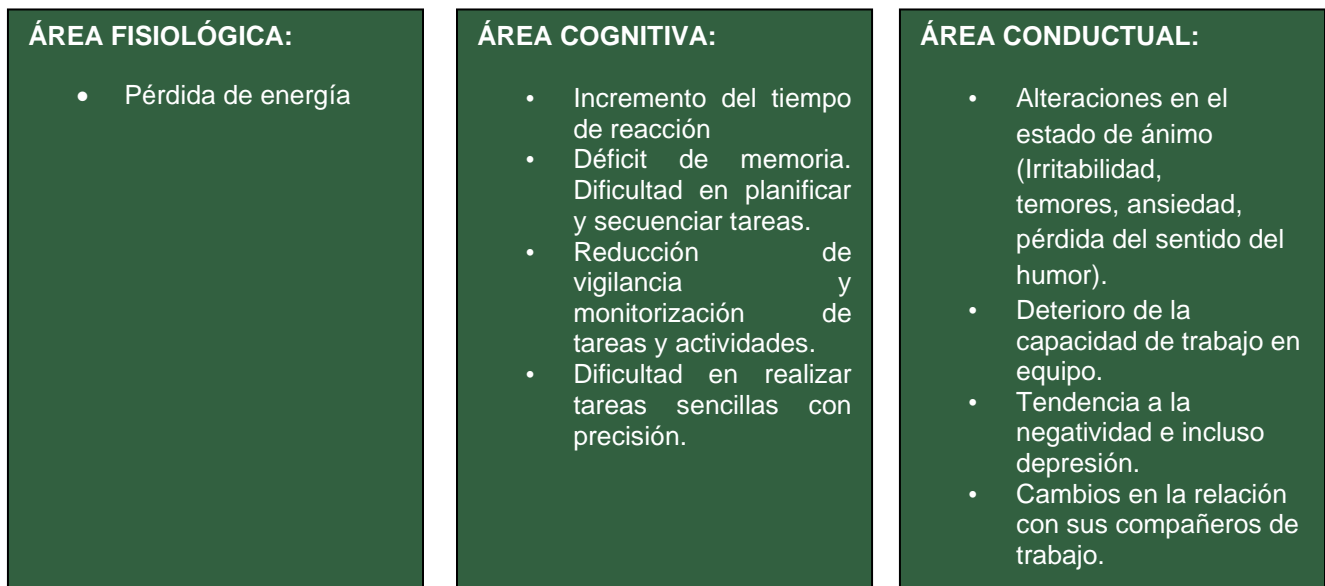
1.5. Fatiga y Somnolencia

La fatiga es un síntoma que aparece cuando existe cansancio y/o sueño debido a la falta de un descanso adecuado y a un estado de vigilia prolongado, además se puede apreciar como un sistema de alerta en donde se puede verificar la falta de energía y a la vez la necesidad de un descanso.

“Es importante mencionar que trabajar en estados de fatiga aumenta los riesgos de incidentes y accidentes exponiendo a los trabajadores a peligros graves evitables y expone a la empresa a pérdidas económicas considerables” (Asociación Chilena de Seguridad).

A continuación, se presenta un cuadro que indica cómo podríamos identificar la fatiga.

Diagrama 1.1 ¿Cómo Identificar la Fatiga?



Fuente: Asociación Chilena de Seguridad, ACHS.

1.5.1. El vínculo de la Fatiga – Somnolencia y la importancia del proceso reparador del sueño.

“Un conductor que presenta sensación de fatiga puede pasar a un estado de somnolencia, debido a factores como: Trayectos rutinarios, ritmos biológicos, ingesta de comida, o elevada temperatura ambiental”. (Comisión Nacional de Seguridad de Transito, 2016).

Sin embargo, para lograr el proceso reparador del sueño y alcanzar el descanso adecuado, una persona adulta, debería al menos dormir 8 horas seguidas.

El proceso reparador del sueño, es de suma importancia para el ser humano, debido a que su deficiencia, puede provocar inestabilidad en nuestro organismo y reacciones adversas, como lo es la fatiga.

En el rubro del transporte, los conductores expuestos a jornadas laborales con turnos prolongados pueden manifestar las siguientes consecuencias:

Diagrama 1.2 “Consecuencias de las jornadas laborales en conductores del Rubro del Transporte”.



Fuente: Elaboración Propia

1.5.2. Factores de la Fatiga asociados al Conductor

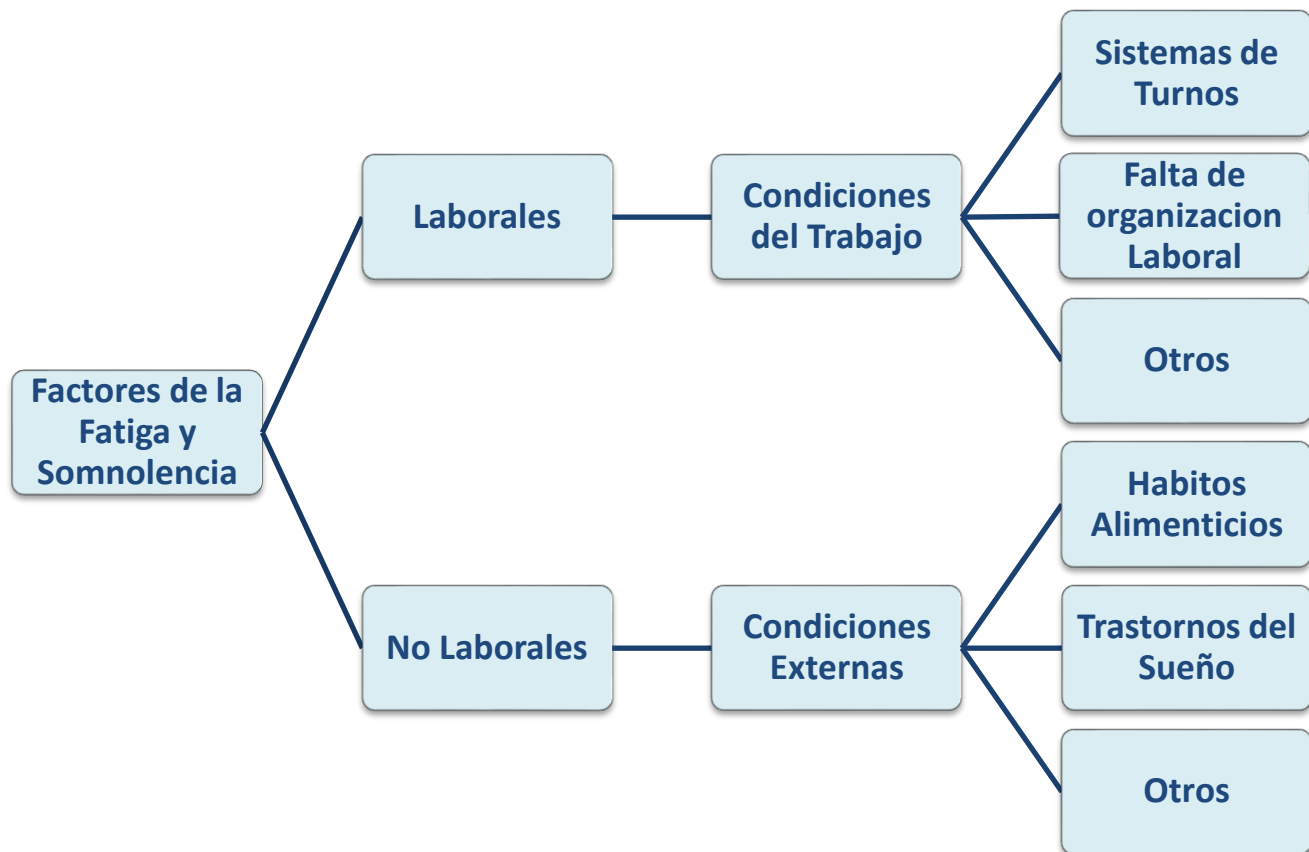
Existen dos tipos de factores asociados a la fatiga entre ellos encontramos los laborales y los no laborales.

Los laborales son todos aquellos factores asociados con el trabajo como las condiciones laborales, los estados de vigilia prolongados debido a los sistemas de turnos, la falta de organización laboral, entre otros.

Mientras que los factores no laborales, son aquellos asociados a comportamientos externos al entorno laboral como los hábitos alimenticios, responsabilidades en el hogar, trastornos del sueño, entre otros.

Sin embargo, según Kaur et al, (1999), “...Establecen como causas de la fatiga los siguientes factores” (Asociación Chilena de Seguridad, 2007):

- Número excesivo de horas de trabajo.
- Número inadecuado de horas de sueño.
- Conducción nocturna.

Diagrama 1.3 “Factores de la Fatiga”

Fuente: Elaboración Propia

1.5.3. Síntomas de la Fatiga

Los síntomas son de vital importancia, debido a que son alertas a los cuales los conductores deben prestar atención.

a) Síntomas Prematuros:

- ✓ Irritabilidad
- ✓ Enrojecimiento de los ojos
- ✓ Desconcentración permanente.
- ✓ Falla de memoria.
- ✓ Disminución tiempos de reacción.
- ✓ Dolor de brazos.
- ✓ Desconcentración.
- ✓ Bostezos.
- ✓ Incomodidad en el asiento del conductor.

b) Síntomas Tardíos

- ✓ Cabeceos
- ✓ Visión Borrosa.
- ✓ Dificultad para mantener ojos abiertos.
- ✓ Dificultad para mantener la atención.
- ✓ Micro sueños.
- ✓ Conductas erróneas.

2. Métodos para el análisis

2.1. Método árbol de causas.

Las investigaciones de incidentes se deben realizar para evitar la repetición de ellos, identificando las causas que lo originaron. Esto lleva a la implicancia de indagar, analizar y registrar toda información relacionada al evento no deseado con la finalidad de implementar medidas preventivas o correctivas, lo que nos permite promover una cultura de prevención en los lugares de trabajo, erradicar el concepto de acto inseguro como causa determinante de todos los accidentes y enfermedades profesionales, ya que conociendo los hechos se puede concluir que el trabajador no sabía cómo hacer el trabajo, simplemente era nuevo y no tenía la instrucción, fue cambiado de puesto sin capacitación previa, no podía hacer el trabajo, ya que no tenía las competencias físicas o no tenía las herramientas adecuadas para la tarea, no quería hacer el trabajo, lo que puede provocar que realizara el trabajo con actitudes temerarias y sin seguir las instrucciones de cómo realizar la actividad de manera segura, orientar las acciones preventivas sobre las causas básicas para evitar la repetición y así proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

El método a utilizar es el de árbol de causas, ya que permite profundizar en el análisis hasta llegar al conocimiento de las causas que constituyeron el origen del accidente de trabajo o enfermedad profesional y que es preciso eliminarlas o controlarlas. Éste consiste en una técnica que parte analizando el accidente desde el hecho final (accidente/ enfermedad) y profundiza en las causas que lo originaron, mediante una secuencia lógica y sencilla. Al determinar las causas de los accidentes o enfermedades profesionales es posible establecer las acciones preventivas y/o correctivas que se deben adoptar.

2.1.1. Etapas del Método de Árbol:

- Primera etapa: Recolección de la información

La recolección de información persigue reconstruir in situ el momento anterior al accidente o enfermedad profesional que permitió la materialización del mismo. Esta etapa es la base para una buena investigación. Exige recabar todos los datos sobre el tiempo, lugar, tipo de agente, condiciones del puesto de trabajo, formación y experiencia del accidentado, métodos de trabajo, organización de la empresa y todos aquellos datos complementarios que sean de interés para describir secuencialmente cómo se desencadenó el evento.

Para reconstituir el accidente se debe iniciar en el lugar donde ocurrieron los hechos. Esto permite recabar información sobre la organización y las condiciones del lugar.

Para la recolección de la información hay que tener presente lo siguiente: Evitar la búsqueda de responsables o culpables. Aceptar solamente hechos probados y concretos. Realizar la investigación inmediatamente luego de ocurrido el acontecimiento y, en lo posible, reconstruir el accidente in situ. Si el accidente es grave o fatal, no intervenir el lugar del accidente (Aplicar procedimiento según Circular 2345/2007, Superintendencia de Seguridad Social). Considerar entrevistas a distintas personas que puedan aportar información para el análisis. La calidad del posterior análisis depende de los datos recopilados. Ello da una idea de la importancia que tiene esta fase de recolección de información, ya que un análisis riguroso de causas sólo es posible si previamente la toma de datos ha sido correcta.

Uno de los puntos importante para la recolección de la información son las entrevistas a los testigos.

Identificar a los testigos presenciales del accidente. En lo posible entrevistar a gran parte de ellos, en forma individual, incluyendo al accidentado si está en condiciones. Una vez analizada la información, hacer una entrevista conjunta para aclarar posibles dudas y/o contradicciones. Evitar tomar notas frente al entrevistado. Así estará más tranquilo y la información será más completa.

- ¿Qué hizo?
- ¿Quién lo hizo?
- ¿Cómo lo hizo?
- ¿Con qué lo hizo?
- ¿Dónde lo hizo?
- ¿Cuándo lo hizo?

➤ Segunda etapa: Construcción del árbol de causas

Para construir el árbol de causas es necesario organizar cronológicamente todos los antecedentes o hechos recogidos, con el fin de representarlos gráficamente en lo que se denomina árbol de causas del accidente. Su nombre se debe a que su representación se asemeja la estructura de un árbol, donde el punto de arranque es la lesión y las ramas son los hechos que lo han originado.

Para su construcción se debe considerar:

- ¿Cuál fue el accidente/ enfermedad?
- ¿Qué fue necesario para que el accidente/ enfermedad se produjese?
(Realizar esta pregunta cuantas veces sea necesaria)
- ¿Fue necesaria alguna otra causa? (Realizar esta pregunta cuantas veces sea necesario).

➤ Tercera etapa: Administración de la información recopilada

Una vez recolectada toda la información posible del accidente, y construido el árbol de causas, se procede al análisis del accidente y a la elaboración de las medidas preventivas y/o correctivas para cada causa básica encontrada.

El Comité Paritario debe mantener en el tiempo las medidas preventivas, incorporándolas en el programa del Comité cuando éstas se asocien a controles administrativos (mantenciones, procedimientos, análisis de tareas, otros), para así asegurar su eficacia. Establecidas las medidas preventivas y/o correctivas, el Comité Paritario debe realizar un seguimiento y control. Es importante que el resultado de este árbol de causas sea utilizado para analizar otros procesos o actividades similares, cuyas medidas preventivas y/o correctivas sirvan para evitar posibles accidentes y enfermedades

2.2. Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una gráfica de barras que ilustran las causas de los problemas por orden de importancia y frecuencia de aparición, costo o actuación.

Sirve para establecer prioridades a la hora de actuar o por dónde empezar, separar los pocos vitales de los muchos triviales.

Wilfredo Pareto dice que se basa en que el 20 % de las fuentes causan el 80% de cualquier problema.

Para su elaboración debemos seguir la secuencia lógica:

- ✓ Decidir qué elementos se estudiarán y recoger los datos.
- ✓ Tabular los datos y calcular los números acumulativos.
- ✓ Dibujar los ejes horizontal (categoría de datos) y vertical (escala numérica con intervalos).
- ✓ Mostrar los datos como un gráfico de barras en orden descendente.
- ✓ Dibujar la curva acumulativa.
- ✓ Crear una escala porcentual en un eje vertical en el lado derecho.
- ✓ Etiquetar el diagrama: Título, periodo de recogida de datos, número total de datos, nombre del proceso, responsable.
- ✓ Examinar el diagrama. (Dion, 2012)

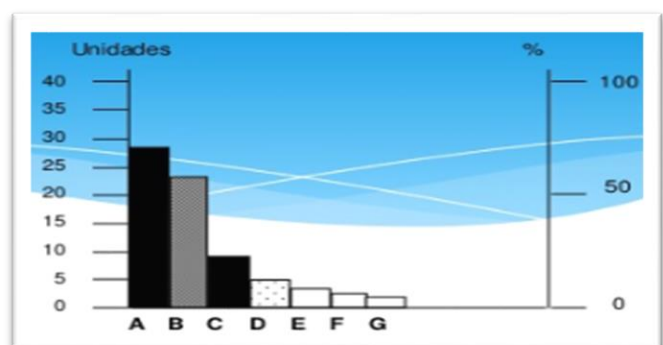


Figura 1.1 “Diagrama de Pareto”

2.2.1. Ventajas del diagrama de Pareto

- ✓ Canaliza los esfuerzos hacia los pocos vitales.
- ✓ Ayuda a priorizar y a señalar la importancia de cada una de las áreas de oportunidad.
- ✓ Es el primer paso para la realización de mejoras.
- ✓ Se aplica en todas las situaciones en donde se pretende efectuar una mejora, en cualquiera de los componentes de la Calidad Total: la calidad del producto/servicio, costos, entrega, seguridad, y moral.
- ✓ Promueve el trabajo en equipo ya que se requiere la participación de todos los individuos relacionados con el área para analizar el problema, obtener información y llevar a cabo acciones para su solución.

2.3. Descripción de interpretación de gráficos estadísticos

La estadística es la ciencia definida como un conjunto de procedimientos y técnicas que nos permiten recolectar, organizar e interpretar datos referidos a un evento específico con la finalidad de interpretar y obtener conclusiones reales.

2.3.1. Tipos de Estadísticas:

- ✓ Estadística Descriptiva: Se trata de la interpretación, recolección, simplificación, presentación, análisis descriptivos de datos.
- ✓ Estadística Inferencial: Proporciona la teoría necesaria para estimar las leyes de la población partiendo de los resultados y conclusiones de una información de muestra.

2.3.2. Análisis Estadístico:

- ✓ Es una herramienta para comprobar o rechazar una hipótesis de trabajo.
- ✓ Representar de una forma eficiente y resumida un colectivo de observaciones.
- ✓ Para validar un modelo de un proceso fisiológico.

2.3.3. Variables Estadísticas:

Es la característica común a todos los miembros de una población se dividen en:

Variables Cuantitativas: Se obtienen como resultados de conteo o mediciones ejemplos; número de alumnos, número de goles, calificaciones, temperatura, estatura, peso.

Variables Cualitativas: Indican atributos y cualidades, no son numéricas ejemplos; nacionalidad, estado civil, estudios, religión.

2.3.4. Tablas Estadísticas

Organizan los datos a través de:

- Frecuencia Absoluta (f_i): Es el número de veces que aparece cualquier valor de la variable.
- Frecuencia Absoluta Acumulada (F_i): Es la suma de la frecuencia absoluta de un valor de la variable con todos los anteriores.
- Frecuencia Relativa (h_i): es el cociente entre la frecuencia absoluta y el número de datos (N).
- Frecuencia Relativa Acumulada (H_i): Es la suma de la frecuencia relativa de un valor de la variable con todos los anteriores.
- Gráficos: Su objetivo principal es provocar un impacto visual en los usuarios a través de formas de representar datos recolectados mediante muestreos o censos.
- Diagrama de barras: Se elabora en un plano cartesiano, donde las abscisas representan la variable estadística y la ordenada las frecuencias.



Figura 1.2 “Estadígrafo”

2.3.5. Estadígrafos

Es necesario resumir la información y facilitar así su análisis e interpretación utilizando ciertos indicadores a estos indicadores se les denomina estadígrafos o medidas de resumen que permiten hallar un valor numérico, el mismo que representa a toda la población o muestra un estudio.

- Medidas de tendencia central: Media, mediana, moda.
- Medidas de posición: Deciles, cuartiles, percentiles.
- Medidas de dispersión: Desviación standard, varianza, coeficiente de variación. (Gomez, 2011).

3. Marco Contextual

3.1. Situación Actual

Al hablar de seguridad de tránsito hablamos de calidad de vida. Sin embargo, en sociedades como la nuestra, los desplazamientos de transporte terrestre no están libres de acontecimientos no deseados, es decir, se producen acontecimientos que desequilibran la armonía del sistema de transporte terrestre, y con ello parte importante de sus usuarios lamentablemente fallece o sufre lesiones de extrema gravedad. (Emilio, 2006).

Actualmente la fatiga y somnolencia es un factor importante en la ocurrencia de los incidentes de tránsito, según la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito, “entre el 16% y 20% de los accidentes de tránsito son debido al cansancio de los conductores, y solo durante el 2008, 162 personas perdieron sus vidas en accidentes causados por fatiga.” (Barreda, 2012).

Sabemos que la fatiga se puede transformar en un mecanismo negativo que incida directamente en el desequilibrio de este sistema y es por ello que sobre ésta debemos educar, así como también el saber reconocerla, saber cómo ésta incide y sobre todo, saber cómo evitarla, es necesario mencionar la importancia de incorporar el interés de los conductores sobre la cultura preventiva de aquellos incidentes asociados a fatiga y somnolencia, que como sabemos son los principales involucrados y expuestos a este tipo de incidentes al permanecer en ruta.

Algunos síntomas son representativos de fatiga, a los cuales hay que prestar atención durante la conducción son; los bostezos, reacciones lentas, subidas y bajadas en la velocidad de conducción, falta de concentración entre otros.

Capítulo II

Marco Legal

1. Legislación Aplicable

1.1. Ley 16.744

Esta Ley corresponde a los accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, el cual hace referencia a la obligatoriedad del seguro social contra riesgos laborales.

1.1.1. Personas Protegidas

Según artículo 2 y artículo 3:

- a) Todos los trabajadores por cuenta ajena, cualesquiera que sean las labores que ejecuten, sean ellas manuales o intelectuales, o cualquiera que sea la naturaleza de la empresa, institución, servicio o persona para quien trabajen; incluso los servidores domésticos y los aprendices.
- b) Los funcionarios públicos de la Administración Civil del Estado, municipales y de instituciones administrativamente descentralizadas del Estado.
- c) Los estudiantes que deban ejecutar trabajos que signifiquen una fuente de ingreso para el respectivo plantel.
- d) Los trabajadores independientes y los trabajadores familiares.
- e) También están protegidos todos los estudiantes de establecimientos fiscales o particulares por los accidentes que sufran con ocasión de sus estudios o en la realización de su práctica profesional.

Artículo 76: La entidad empleadora deberá denunciar al organismo administrador respectivo, inmediatamente de producido, todo accidente o enfermedad que pueda ocasionar incapacidad para el trabajo o la muerte de la víctima. El accidentado o enfermo, o sus derecho-habientes, o el médico que trató o diagnosticó la lesión o enfermedad, como igualmente el Comité Paritario de Seguridad, tendrán también, la obligación de denunciar el hecho en dicho organismo administrador, en el caso de que la entidad empleadora no hubiere realizado la denuncia.

Las denuncias mencionadas en el inciso anterior deberán contener todos los datos que hayan sido indicados por el Servicio Nacional de Salud. Los organismos administradores deberán informar al Servicio Nacional de Salud los accidentes o enfermedades que les hubieren sido denunciados y que hubieren ocasionado incapacidad para el trabajo o la muerte de la víctima, en la forma y con la periodicidad que señale el reglamento.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los incisos precedentes, en caso de accidentes del trabajo fatales y graves, el empleador deberá informar inmediatamente a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud que corresponda, acerca de la ocurrencia de cualquiera de estos hechos. Corresponderá a la Superintendencia de Seguridad Social impartir las instrucciones sobre la forma en que deberá cumplirse esta obligación.

En estos mismos casos el empleador deberá suspender de forma inmediata las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores la evacuación del lugar de trabajo. La reanudación de faenas sólo podrá efectuarse cuando, previa fiscalización del organismo fiscalizador, se verifique que se han subsanado las deficiencias constatadas.

Las infracciones a lo dispuesto en los incisos cuarto y quinto, serán sancionadas con multa a beneficio fiscal de cincuenta a ciento cincuenta unidades tributarias mensuales, las que serán aplicadas por los servicios fiscalizadores a que se refiere el inciso cuarto. (Social & Subsecretaria, 17/10/2011)

1.2. Código del Trabajo

El Código del trabajo hace referencia a la regulación de las relaciones laborales entre los empleadores y trabajadores.

1.2.1. Jornada Laboral

Art. 25 bis. La jornada de trabajo de choferes de vehículos de carga terrestre interurbana, no excederá de ciento ochenta horas mensuales, la que no podrá distribuirse en menos de veintiún días. El tiempo de los descansos a bordo o en tierra y de las esperas a bordo o en el lugar de trabajo que les corresponda no será imputable a la jornada, y su retribución o composición se ajustará al acuerdo de las partes. La base de cálculo para el pago de los tiempos de espera, no podrá ser inferior a la proporción respectiva de 1,5 ingresos mínimos mensuales. Con todo, los tiempos de espera no podrán exceder de un límite máximo de ochenta y ocho horas mensuales.

El trabajador deberá tener un descanso mínimo ininterrumpido de ocho horas dentro de cada veinticuatro horas.

En ningún caso el trabajador podrá manejar más de cinco horas continuas, después de las cuales deberá tener un descanso cuya duración mínima será de dos horas. En los casos de conducción continua inferior a cinco horas el conductor tendrá derecho, al término de ella, a un descanso cuya duración mínima será de veinticuatro minutos por hora conducida. En todo caso, esta obligación se cumplirá en el lugar habilitado más próximo en que el vehículo pueda ser detenido, sin obstaculizar la vía pública. El camión deberá contar con una litera adecuada para el descanso, siempre que éste se realice total o parcialmente a bordo de aquél.

1.3. Circular 2.345/2007 de la Superintendencia de Seguridad Social.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 76 de la Ley N°16744, si en una empresa ocurre un accidente del trabajo grave o fatal, el empleador deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Suspender en forma inmediata las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores evacuar el lugar de trabajo.
- Informar inmediatamente de lo ocurrido a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud (Seremi) que corresponda.

1.3.1. Procedimiento

- Cuando ocurra un accidente de del trabajo fatal o grave en los términos antes señalados, el empleador, deberá suspender en forma inmediata las faenas afectadas y, además, de ser necesario, deberá evacuar dichas faenas, cuando en éstas exista la posibilidad que ocurra un nuevo accidente de similares características.
- El ingreso a estas áreas, para enfrentar y controlar el o los riesgos presentes, sólo deberá efectuarse con personal debidamente entrenado y equipado.
- El empleador deberá informar inmediatamente de ocurrido cualquier accidente del trabajo fatal o grave, tanto a la Inspección como la Seremi que corresponda al domicilio en que éste ocurrió.
- En caso de tratarse de un accidente del trabajo fatal o grave que le ocurra a un trabajador de una empresa de servicios transitorios, la empresa usuaria deberá cumplir las obligaciones señaladas en las viñetas primera y segunda anteriores.
- El empleador deberá efectuar la denuncia a:
 - La respectiva Secretaría Regional Ministerial de Salud, por vía telefónica o correo electrónico o personalmente.
 - La respectiva Inspección del Trabajo, por vía telefónica o personalmente.

Las nóminas señaladas se encontrarán disponibles en las páginas Web de las siguientes entidades:

- Superintendencia de Seguridad Social: www.suceso.cl
 - Dirección del Trabajo: www.direcciondeltrabajo.cl
 - Ministerio de Salud: www.minsal.cl
- En aquellos casos en que la empresa no cuente con los medios antes señalados para cumplir con su obligación de informar a la Inspección y Seremi respectiva, se entenderá que cumple con dicha obligación al informar a la entidad fiscalizadora que sea competente en relación con la actividad que desarrolla, cuando dicha entidad cuente con algún otro medio de comunicación (Directemar, Sernageomin, entre otras).

Las entidades fiscalizadoras que reciban esta información deberán trasmitirla directamente a la Inspección y la Seremi que corresponda, de manera de dar curso al procedimiento regular.

- El empleador deberá entregar, al menos, la siguiente información acerca del accidente:
- Datos de la empresa, dirección de ocurrencia del accidente, y el tipo del accidente (fatal o grave) y descripción de lo ocurrido.
- El empleador podrá requerir el levantamiento de la suspensión de las faenas informando a la Inspección y a la Seremi que corresponda, por las mismas vías señaladas en la viñeta cuarta anterior, cuando haya subsanado las causas que originaron el accidente.
- La reanudación de faenas sólo podrá ser autorizada por la entidad fiscalizadora que corresponda, Inspección del Trabajo o Secretaría Regional Ministerial de Salud. Dicha autorización deberá constar por escrito, sea en papel o medio digital, debiendo mantenerse copia de ella en la respectiva faena.

- Frente al incumplimiento de las obligaciones señaladas en las viñetas primera y segunda del procedimiento, las empresas infractoras serán sancionadas con la multa que se refiere el inciso final del artículo 76 de la Ley 16744.
- El procedimiento anterior, no modifica ni reemplaza la obligación del empleador de denunciar el accidente en el formulario de Denuncia Individual de Accidentes del Trabajo (DIAT), ante el respectivo organismo administrador, así como tampoco lo exime de la obligación de adoptar todas las medidas que sean necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de todos los trabajadores, frente a la ocurrencia de cualquier accidente del trabajo. (SANTANDER, 2007)

1.4. Decreto Supremo 594/2000 del Ministerio de Salud.

Reglamenta las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Artículo 1. El presente reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.

Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.

Artículo 2. Corresponderá a los Servicios de Salud, y en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y las del Código Sanitario en la misma materia, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.

Artículo 3. La empresa está obligada a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para ella. (Salud, 29/04/2000)

1.5. Ley Número 18.290 Ley de Tránsito

Artículo 1: A la presente ley quedarán sujetos todas las personas que como peatones, pasajeros o conductores de cualquiera clase de vehículos, usen o transiten por los caminos, calles y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público, de todo el territorio de la República. Asimismo se aplicarán estas normas, en lo que fueren compatibles, en aparcamientos y edificios de estacionamiento y demás lugares de acceso público.

Artículo 2: Para todos los efectos de esta ley, las palabras o frases que se indican a continuación quedaran registradas en el marco conceptual.

Artículo 3: Las Municipalidades dictarán las normas específicas para regular el funcionamiento de los sistemas de tránsito en sus respectivas comunas. Dos o más Municipalidades podrán acordar medidas o atender servicios de interés común en las materias a que se refiere el inciso anterior.

Tales normas serán complementarias de las emanadas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, no pudiendo contemplar disposiciones contradictorias con las establecidas por dicho Ministerio.

Las Municipalidades, en caso alguno, podrán dictar normas destinadas a modificar la descripción de las infracciones establecidas en la presente ley.

Artículo 5: Ninguna persona podrá conducir un vehículo motorizado o a tracción animal, sin poseer una licencia expedida por el Director del Departamento de Tránsito y Transporte Público Municipal de una Municipalidad autorizada al efecto; o un permiso provisional que los Tribunales podrán otorgar sólo a los conductores que tengan su licencia retenida por proceso pendiente; o una boleta de citación al Juzgado, dada por los funcionarios a que se refiere el artículo 4° en reemplazo de la licencia o del permiso referido; o LEY 20046 una licencia o permiso internacional vigente para Art. único conducir vehículos motorizados, otorgado al amparo de N° 1 a) tratados o acuerdos internacionales en que Chile sea parte.

Artículo 109: Ninguna persona podrá conducir un vehículo cuando se encuentre en condiciones físicas o psíquicas deficientes.

No se entenderá, para efectos de esta ley, como condición física o psíquica deficiente, arrojar en el informe de alcoholemia o en el resultado de la prueba respiratoria que hubiere sido practicada por Carabineros de Chile, una dosificación igual o inferior a 0,3 gramos por mil de alcohol en la sangre.

1.6. CONASET (Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito).

La circulación vehicular y peatonal, necesariamente, requiere ser guiada y regulada para que se pueda llevar a cabo de manera segura, fluida, ordenada y cómoda, siendo la señalización de tránsito entendida como todos aquellos signos, demarcaciones viales y dispositivos instalados por la autoridad en la faja adyacente a las calzadas de las vías o sobre éstas un elemento fundamental para lograr tales objetivos. En efecto, a través de la señalización se indica a los usuarios de las vías la forma correcta y segura de transitar por ellas, con el fin de evitar riesgos y disminuir demoras innecesarias.

2. Justificación

En la empresa, los incidentes asociados a fatiga y somnolencia no se registran en un gran número, pero si han traído como consecuencias disminución en la productividad debido al ausentismo de los conductores posterior al incidente y a los elevados costos de reparación lo que provoca un aumento en materiales y herramientas, así como también se ha verificado que pese a la existencia de un programa de fatiga y somnolencia con vigencia desde hace 1 año aproximadamente, ya se han registrado durante el 2016 nuevos incidentes y en mayor número respecto al año 2015.

A causa de estos acontecimientos, se permite realizar y reafirmar la justificación de nuestra Propuesta del Plan Preventivo a través de métodos estratégicos para aquellos incidentes asociados a Fatiga y Somnolencia, lo que se introduciría como una oportunidad de mejora dentro de la organización y el rubro en general.

Capítulo III

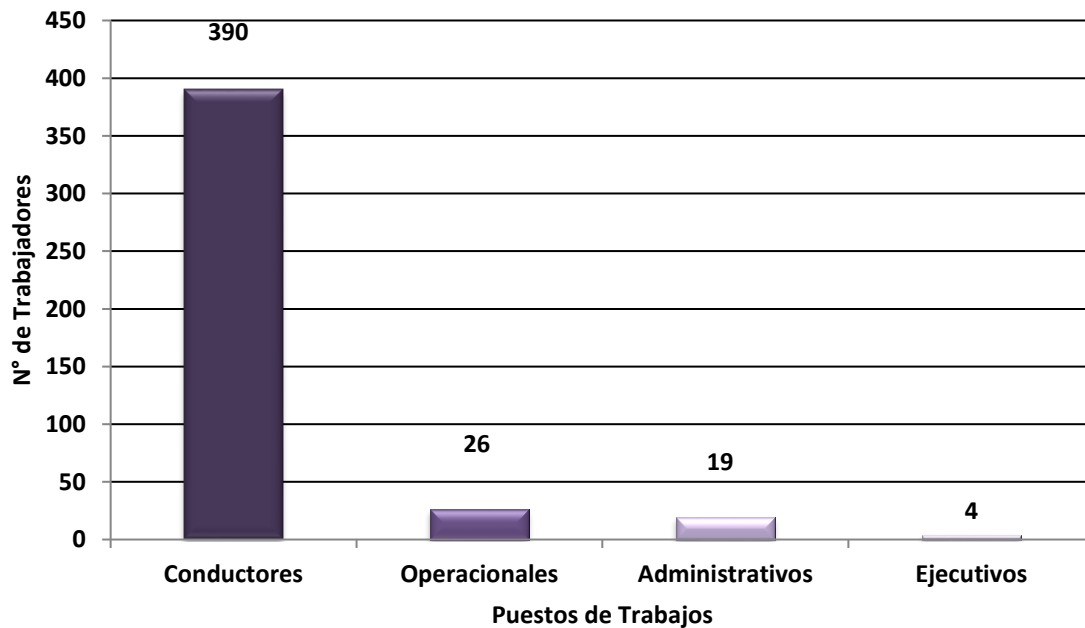
Estadísticas

1. Análisis Estadístico

A continuación se presenta un análisis estadístico desde el punto de vista de la prevención de riesgos, en donde, se utilizan datos relevantes facilitados por la empresa del rubro de transporte de carga.

a) Cantidad de Trabajadores pertenecientes a la organización

Grafico 3.1: Dotación de Trabajadores por área.

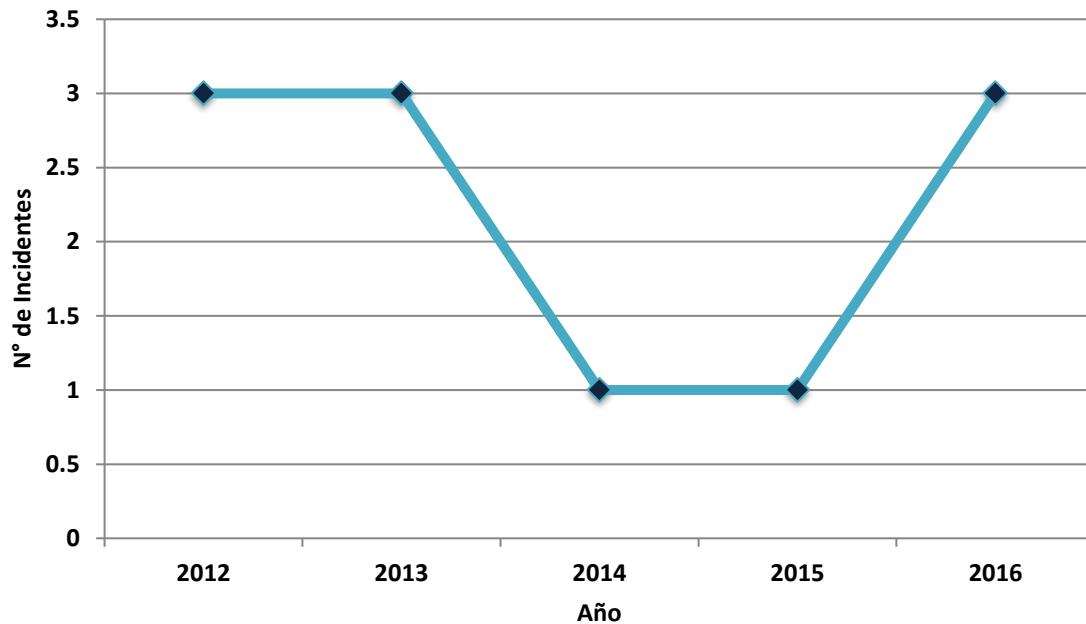


Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 3.1 podemos verificar el número de trabajadores de la empresa en estudio por distribución de puestos de trabajo, sin embargo, el número de conductores es mayor, por lo cual se selecciona como universo a los conductores de la empresa de transportes de carga terrestre para la investigación.

b) Número de incidentes año 2012 – 2016 a causa de fatiga y somnolencia.

Gráfico 3.2: Número Total de incidentes años 2012 - 2016



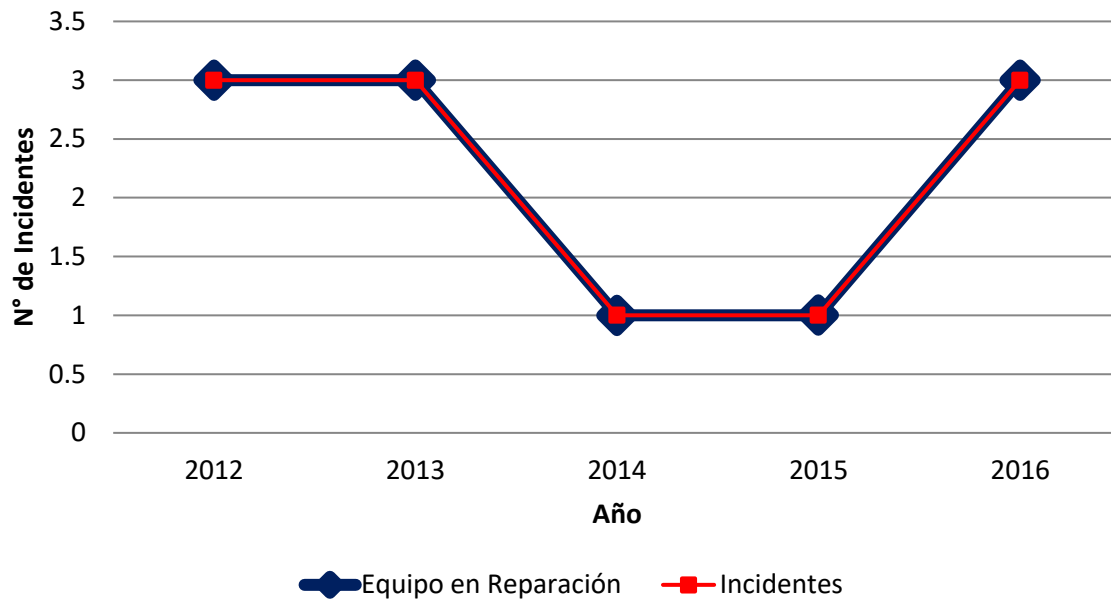
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la información recopilada, se pudo constatar según lo que se muestra en el gráfico 3.2, los aumentos y disminuciones del número de incidentes asociados a fatiga y somnolencia, del periodo comprendido entre el año 2012 al 2016.

Se aprecia considerablemente una disminución del número de incidentes durante los años 2014 y 2015, mientras que en el año 2016 acontece un aumento del número de incidentes, es importante señalar que en el año 2016, la empresa en estudio, ya había implementado un programa de fatiga y somnolencia, lo que justifica una oportunidad de mejora, con la propuesta de este plan preventivo de los incidentes asociados a fatiga y somnolencia.

- c) Comparación de los incidentes del año 2012 al 2016 según necesidad de reparación del equipo.

Gráfico 3.3: Número de Incidentes año 2012 - 2016 V/S Consecuencias en la reparación de Equipos.



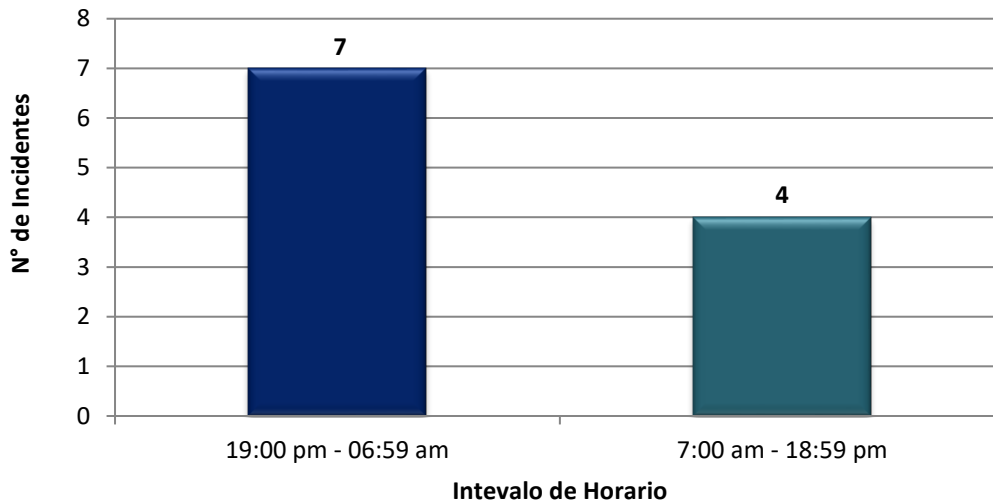
Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 3.3, se puede verificar las consecuencias que influyen en la productividad de la empresa, por la reparación de los equipos.

La reparación de los equipos debido a los incidentes asociados a fatiga y somnolencia, son aquellos en donde el camión sufre daños como consecuencia del incidente, sin embargo en el gráfico podemos apreciar que todos los incidentes están asociados a un costo de reparación del equipo. Durante el 2016 los costos de reparación han alcanzado hasta los \$40.000.000 aproximadamente lo que significa un costo adicional dentro de la organización.

- d) Horario de los Incidentes asociados a fatiga y somnolencia por turno diurno y nocturno.

Grafico 3.4: Rango de horario de incidentes asociados a fatiga y somnolencia.



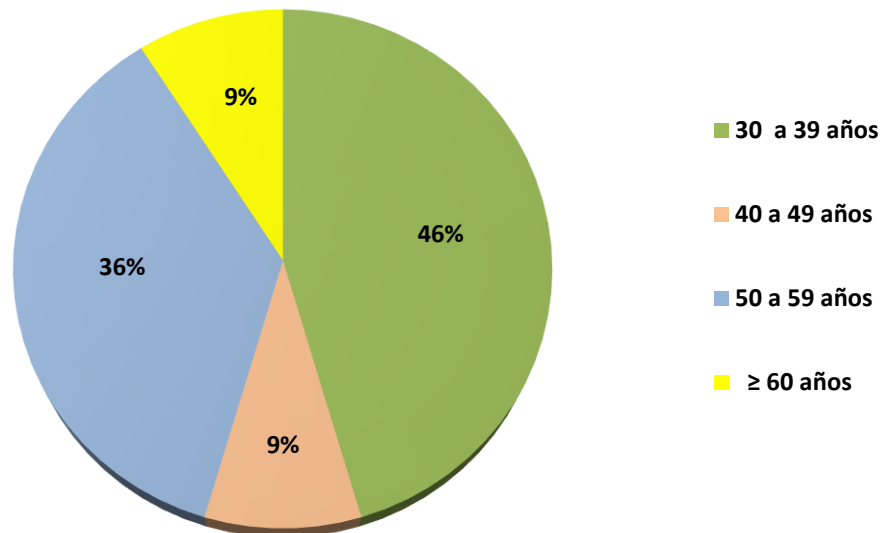
Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar, que los incidentes ocurren mayormente durante el horario nocturno, en donde el conductor podría presentar síntomas de cansancio, al no realizar un descanso adecuado antes de tomar el turno.

Es importante mencionar que los incidentes durante la madrugada se dan entre las 03:00 am y las 05:00 am.

e) Incidentes Asociados a Fatiga y Somnolencia por Rango de Edad.

Gráfico 3.5: Incidentes 2012 – 2016 según Rango de Edad



Fuente: Elaboración Propia

Según lo que se muestra en el gráfico 3.5, de los incidentes asociados a fatiga y somnolencia, en el 46% de los casos se ven involucrados conductores del rango de edad entre los 30 a 39 años y el 36% corresponde a los conductores de 50 a 59 años, se da el patrón que ambos rangos de edad, llevan largos periodos contratados en la organización y además dentro de las investigaciones de incidente a los cuales están involucrados, aparece el factor del exceso de confianza al realizar sus actividades, lo que se podría traducir en la pérdida de aptitudes.

f) Incidentes Asociados a Fatiga y Somnolencia por Gravedad

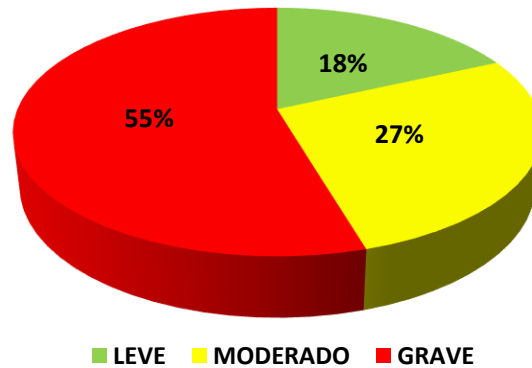
Es importante señalar que la escala de gravedad de los incidentes, en el presente plan se constituye como Leve, Moderado, Grave.

Considerando lo siguiente:

Escala de Gravedad "Daños a Equipos"		
Grave	Moderada	Leve
<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida Total del equipo y/o Costo de reparación mayor a los \$10.000.000. - Perdida del producto - Detención del equipo por más de 20 días. 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de reparación entre los \$2.000.000 y \$9.999.999. - Detención del equipo entre 5 y 19 días. 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo de reparación menor a \$2.000.000. - Detención del equipo igual o menor a 4 días.

Escala de Gravedad "Daños a Personas"		
Grave	Moderada	Leve
<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad permanente o incapacidad mayor a 5 días. 	<ul style="list-style-type: none"> - Incapacidad temporal menor a 5 días 	<ul style="list-style-type: none"> - Sin incapacidad. (0 ausentismo)

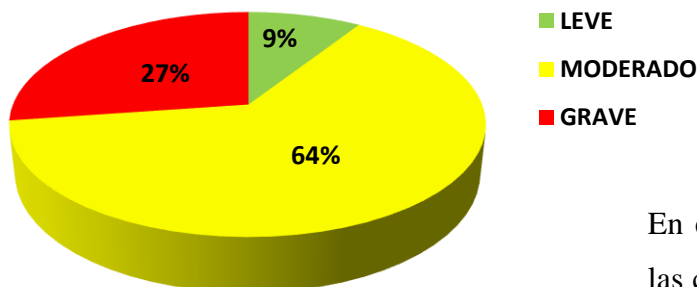
Gráfico 3.6 Porcentaje de Incidentes del año 2012 al 2016 según gravedad de las consecuencias asociada a equipos



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo al gráfico 3.6, se muestra la gravedad de los incidentes asociados a fatiga y somnolencia, de acuerdo a los daños y tiempo de detención de los equipos, en donde el 55% de ellos son catalogados como graves debido a los días que necesitan para su reparación y los costos asociados.

Gráfico 3.7 Porcentaje de Incidentes del año 2012 al 2016 según gravedad de las consecuencias asociadas a las personas.

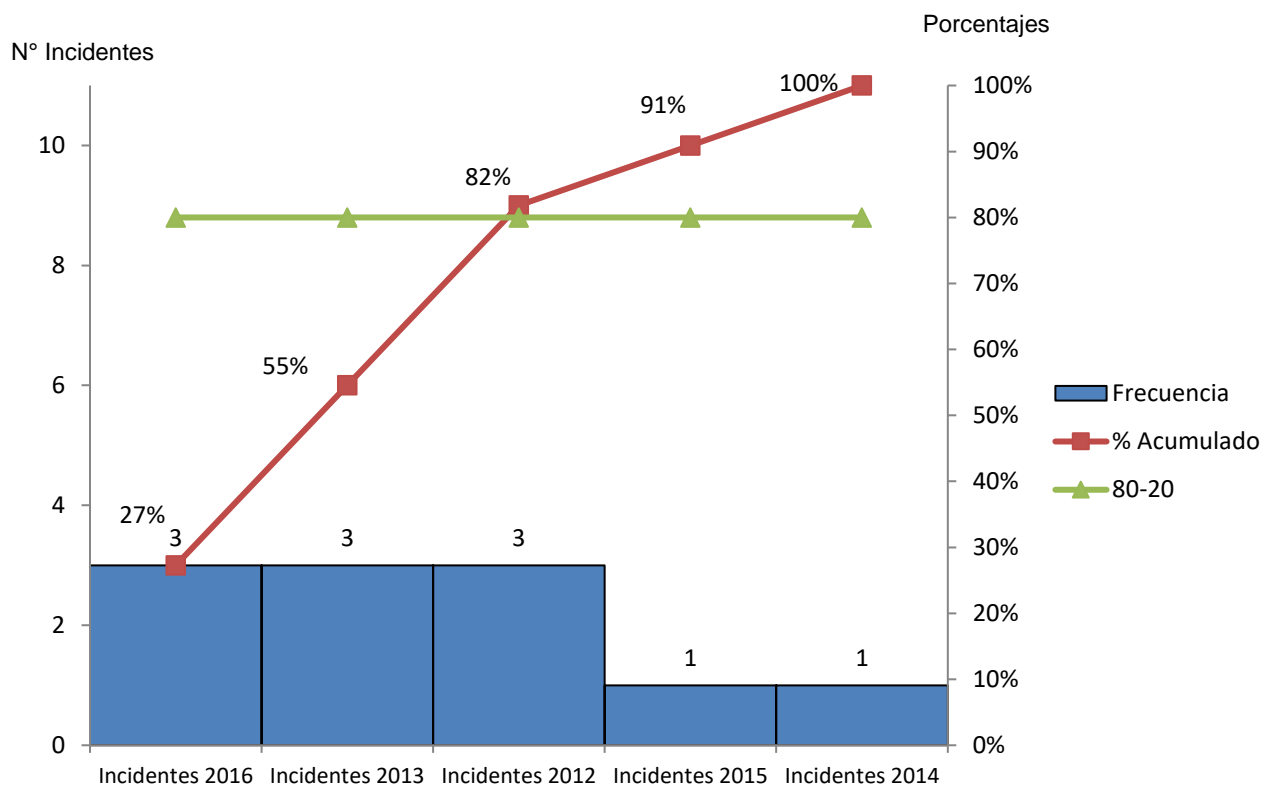


En el gráfico 3.7, se aprecia que la gravedad de las consecuencias a las personas de los incidentes debido a la fatiga y somnolencia, son en un 64% moderadas, es decir con una incapacidad temporal menor a 5 días.

2. Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto, se utilizará a continuación para la verificación de los años críticos, a los cuales se deben prestar mayormente atención, para el desarrollo de soluciones y mejoras significativas y objetivas.

Diagrama 3.1: Diagrama de Pareto 80/20.



Fuente: Elaboración Propia

En el presente Diagrama de Pareto se puede observar que los incidentes ocurridos en los años 2012, 2013 y 2016 son los más relevantes, debido al análisis 80/20 con mayor frecuencia de incidentes. Lo que permite enfocarse directamente en ellos, para identificar los problemas y poder proponer oportunidades de mejora.

3. Construcción Árbol de causas

A continuación se utilizara el método de árbol, para encontrar las causas que originan los incidentes asociados a fatiga y somnolencia de los años críticos, según el Diagrama de Pareto 80/20.

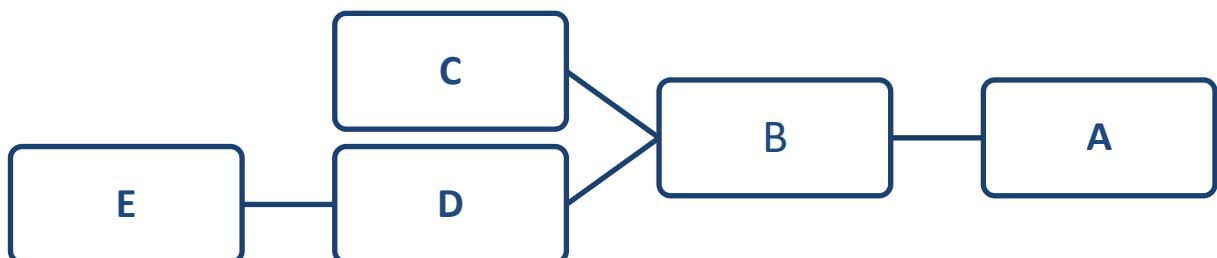
3.1.Año 2012

3.1.1. Fecha de Incidente: Enero – Fatiga y Somnolencia.

▪ Hechos:

- A. El conductor sufre lesiones de carácter moderadas.
- B. El equipo presenta daños en el parachoques y la rueda delantera derecha, por lo que al tratar el conductor de salir del equipo se encuentra con la puerta trabada.
- C. De forma descontrolada y en vista que no pudo volver a la unidad de su pista de circulación continúa con su misma trayectoria, choca y derriba dos árboles, pasando a llevar un cerco de malla metálica.
- D. El conductor sale de forma gradual hacia la derecha perdiendo el control del equipo hasta caer con su rueda derecha direccional a una acequia lateral de concreto sin berma.
- E. El conductor sufre de fatiga estomacal.

• Árbol de Causas:



- **Causas:**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor pierde el control del equipo cuando se desplazaba por ruta I-50, impactando con dos árboles y un cerco de malla metálica. 	No Aplica

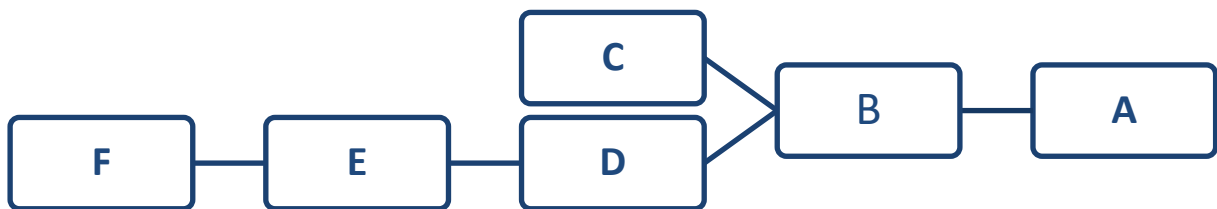
CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se presume que el conductor sufre de un microsueño debido a falta de descanso entre turnos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta sensibilizar a los conductores para que sean capaces de reconocer los síntomas de fatiga en todas sus condiciones y tomen medidas ante su presencia. ✓ Falta control sobre el estado físico y mental de los conductores.

3.1.2. Fecha de Incidentes: Marzo – Fatiga y Somnolencia.

- **Hechos:**

- A. El conductor sufre lesiones de mediana gravedad.
- B. El Equipo presenta desprendimiento del producto que transportaba a su cliente del rubro de la minería en el norte de nuestro país.
- C. El equipo se vuelca en una pequeña pendiente al costado del camino, dándose $\frac{3}{4}$ vueltas y quedando recostado sobre el lado derecho del camión.
- D. Durante el recorrido, el equipo impacta con la barrera de contención por a lo menos 8 m.
- E. El conductor sufre mareos.
- F. Al momento que el conductor se encuentra a una corta distancia de su destino, comienza a manifestar síntomas de fatiga debido al mal de altura.

- **Árbol de Causas:**



- **Causas**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor sigue conduciendo bajo los síntomas de fatiga o malestar. 	No Aplica

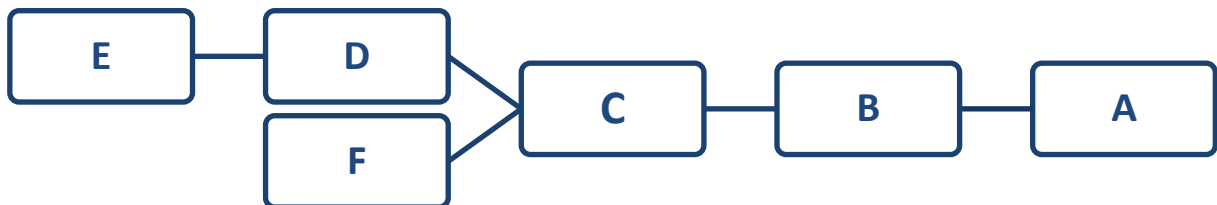
CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor no tenía conocimientos sobre el mal de altura y sus efectos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta sensibilizar a los conductores para que sean capaces de reconocer los síntomas de fatiga en todas sus condiciones y tomen medidas ante su presencia. ✓ Falta control sobre el estado físico y mental de los conductores.

3.1.3. Fecha de Incidente: Abril – Fatiga y Somnolencia.

- **Hechos:**

- A. El conductor no presenta lesiones leves.
- B. El equipo se queda atascado en barrera de contención.
- C. El conductor, al estar conduciendo, comienza a desviar el equipo de forma progresiva de su calzada al costado derecho sobre la barrera de contención por una distancia de 100 metros.
- D. Conductor manifiesta síntomas de cansancio e incomodidad en su asiento.
- E. Conductor no descansa ni se alimenta adecuadamente antes de tomar el turno.
- F. Conductor se detiene para su descanso, sin embargo, no duerme.

- **Árbol de Causas:**



- **Causas:**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor sigue conduciendo bajo los síntomas de cansancio. ✓ Conductor no descansa de manera correcta durante los tiempos establecidos. 	No Aplica

CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor no sabía que no alimentarse adecuadamente podría causar fatiga. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta sensibilizar e informar a los conductores para que sean capaces de reconocer los síntomas de fatiga en todas sus condiciones y tomen medidas preventivas necesarias.

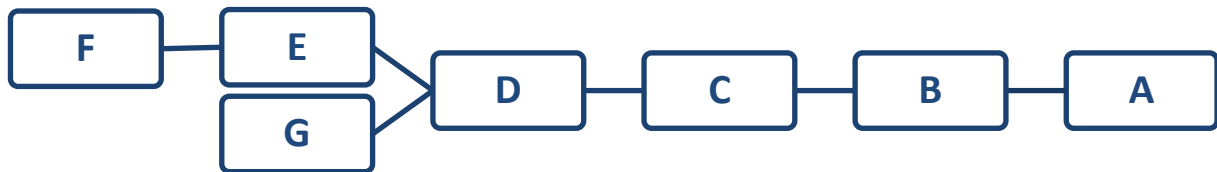
3.2.Año 2013

3.2.1. Fecha del Incidente: Julio – Fatiga y Somnolencia.

- **Hechos:**

- A. Conductor afortunadamente sin lesiones.
- B. El Sistema Mobile-Eye se activa emitiendo un sonido que hace reaccionar al conductor, ejecutando rápida maniobra para retomar su camino.
- C. El equipo que se dirigía a uno de los clientes del rubro de la minería, roza con la baranda de contención de la vía.
- D. El conductor pierde la atención a las condiciones del camino.
- E. Conductor manifiesta un microsueño durante su conducción.
- F. El conductor no se detiene a realizar su descanso en ruta.
- G. Conductor no da aviso que durante su conducción, siente cansancio y dolor de espalda

- **Árbol de Causas:**



- **Causas:**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor manifiesta microsueños mientras conduce. ✓ Conductor sigue conduciendo bajo los síntomas de fatiga y somnolencia. 	No Aplica

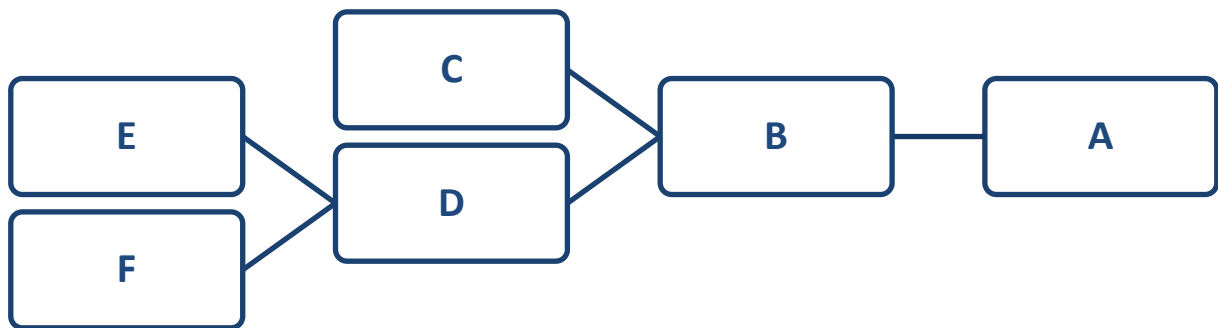
CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor no da importancia a los síntomas de somnolencia al momento de conducir. ✓ Conductor no quiso realizar el descanso en ruta o dar aviso de sus síntomas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta sensibilizar a los conductores para que sean capaces de reconocer los síntomas de cansancio y tomen medidas ante su presencia.

3.2.2. Fecha del Incidente: Noviembre – Fatiga y Somnolencia.

- **Hechos:**

- A. El conductor presenta lesiones en su cuello.
- B. El equipo impacta con una señal de tránsito en la carretera.
- C. El conductor pierde el control del equipo en una curva.
- D. Previamente durante la conducción, el conductor presentaba síntomas de cansancio y sueño.
- E. El conductor no sabía si dar aviso de sus condiciones antes de tomar el turno.
- F. Conductor no descansa adecuadamente en su hogar debido a compromisos familiares.

- **Árbol de Causas:**



- **Causas**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor pierde el control del equipo durante su conducción. ✓ Conductor sigue conduciendo bajo los síntomas de fatiga y somnolencia. 	No Aplica

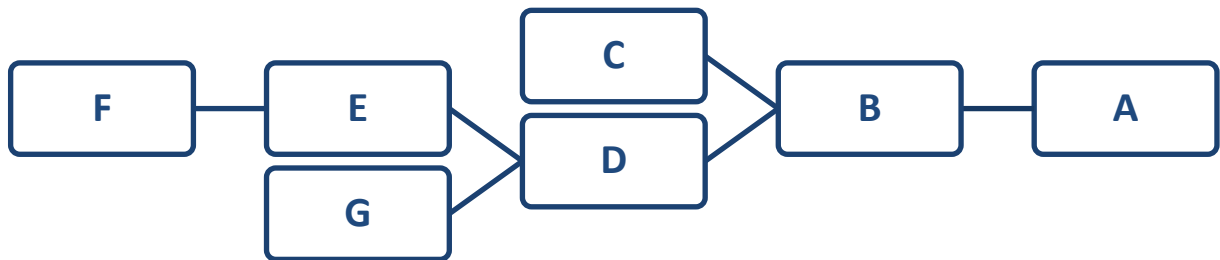
CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor no da importancia a los síntomas de somnolencia antes de tomar el turno. ✓ Conductor no sabe si dar aviso de sus síntomas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta sensibilizar a los conductores para que sean capaces de reconocer los síntomas de cansancio y tomen medidas ante su presencia.

3.2.3. Fecha del Incidente: Diciembre – Fatiga y Somnolencia.

- **Hechos:**

- A. Conductor con lesiones leves.
- B. El equipo colisiona con el camión de carga particular.
- C. Un camión externo adelanta al equipo por su izquierda.
- D. El conductor se queda dormido mientras conducía.
- E. El conductor no se detiene para realizar un descanso.
- F. Mientras el conductor seguía su ruta, presenta síntomas de fatiga (bostezos, incomodidad en el asiento).
- G. Conductor no da aviso de sus condiciones antes de tomar el turno.

- **Árbol de Causas:**



- **Causas:**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor sigue su ruta bajo los síntomas de fatiga y somnolencia. ✓ Conductor no se detiene a descansar. 	No Aplica

CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor presenta fatiga por falta de descanso. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta sensibilizar a los conductores para que sean capaces de reconocer los síntomas de cansancio y tomen medidas ante su presencia. ✓ Falta realizar control de salud a los conductores de turno de noche.

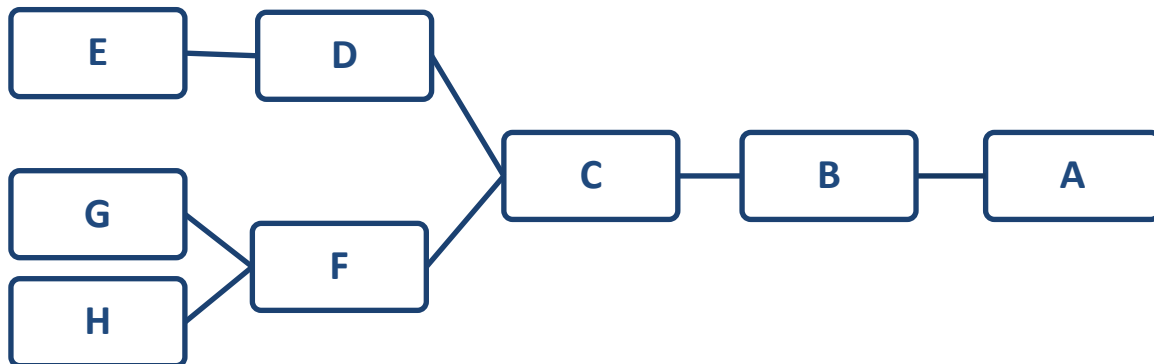
3.3.Año 2016

3.3.1. Fecha del Incidente: Marzo – Fatiga y Somnolencia.

▪ Hechos

- A. El conductor sufre lesiones.
- B. Conductor se desvía al costado izquierdo impactando 100 m. de la barrera medianera de la ruta.
- C. Mientras regresaba a su lugar de trabajo, luego de haber realizado la descarga y con el camión vacío, sufre un micro sueño.
- D. El conductor no utiliza el sensor de sueño “Wake Up” el cual fue entregado.
- E. Conductor afirma que no quiso utilizar el sensor de sueño “Wake UP” (Factores no quiere, no sabe, no puede).
- F. El conductor, no realiza el descanso obligatorio de 15 minutos de manera eficiente.
- G. El vehículo no cuenta con litera para el descanso adecuado del conductor.
- H. El Conductor no quiso detenerse a descansar el tiempo correspondiente, siguiendo su ruta con síntomas de somnolencia, debido a que no quería retrasar su regreso para poder tomar el siguiente turno.

▪ Árbol de Causas



- **Causas:**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El conductor sigue su ruta bajo los síntomas de somnolencia. ✓ No hacer uso del sistema “Wake Up”. 	No Aplica

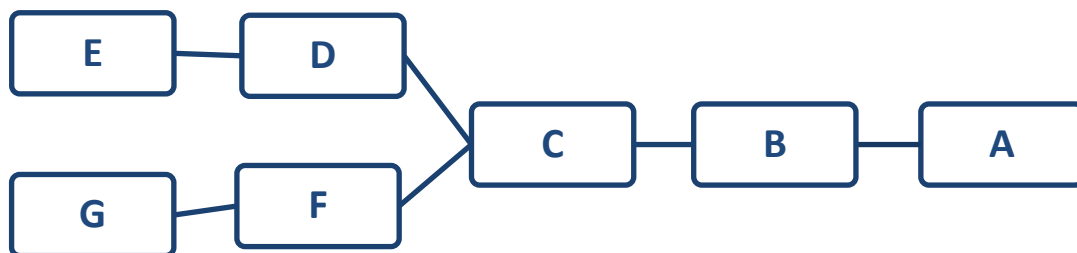
CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor no se quiere detener a realizar un descanso adecuado, siguiendo su ruta con síntomas de somnolencia. ✓ No quiso utilizar el sensor de sueño. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El vehículo no cuenta con una litera, para el descanso adecuado. ✓ Programación inadecuada de los conductores con el manejo del tiempo.

3.3.2. Fecha del Incidente: Abril – Fatiga y somnolencia.

▪ **Hechos:**

- A. Conductor presenta lesiones de mayor importancia.
- B. El vehículo presenta daños en parachoques trasero, soporte de libros, abolladura menor en parachoques delantero.
- C. El equipo impacta contra la barrera de contención de la ruta.
- D. Conductor no se detiene en la señal de advertencia (Signo Pare).
- E. Conductor manifiesta un microsueño, lo que no le permite detener el equipo.
- F. Conductor de regreso a la planta, pasado los 54 minutos de conducción, se detiene a descansar 30 minutos sin dormir, luego de conducir 19 minutos más se detiene nuevamente a dormir 35 minutos.
- G. Conductor no había dormido las horas suficientes en su hogar, antes de tomar el turno.

▪ **Árbol de Causas:**



- **Causas:**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor conduce bajo síntomas de cansancio. ✓ Conductor no respeta señalización vial. 	No Aplica

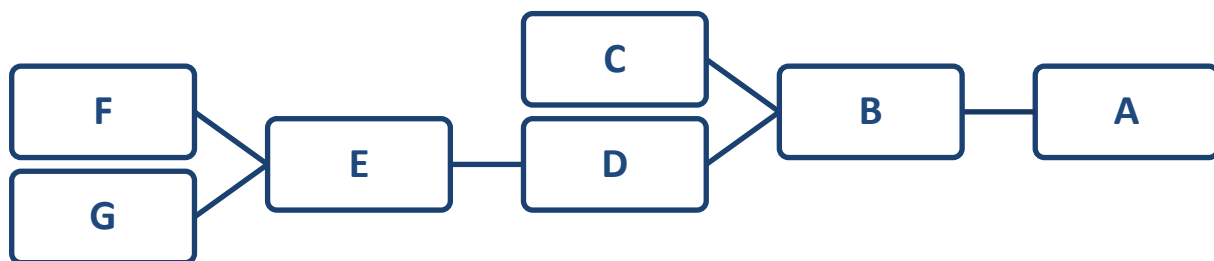
CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor realiza descanso adecuado en su hogar antes de tomar el turno. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de turnos que dificulta el descanso personal.

3.3.3. Fecha del Incidente: Julio – Fatiga y Somnolencia

▪ Hechos:

- A. El conductor resultó con lesiones personales moderadas.
- B. Equipo impacta contra la barrera de contención del otro lado de la carretera, quedando detenido en el bandejón central.
- C. Conductor intenta corregir el rumbo ingresando nuevamente a la pista de circulación.
- D. El conductor sale de la pista de circulación hacia la berma de lado derecho en un sector sin barreras de contención y recorre así aproximadamente 7 segundos a una velocidad de 80 Km/ Hrs.
- E. Al momento que el conductor viajaba, ya con el estanque vacío, faltando aproximadamente dos horas para llegar a su destino, sufre microsueño.
- F. Conductor no realiza descanso en ruta.
- G. Conductor hace uso de la velocidad crucero.

▪ Árbol de Causas



- **Causas**

CAUSAS INMEDIATAS	
Acciones Inseguras	Condiciones Inseguras
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor manifiesta microsueños mientras conduce. ✓ Uso de velocidad crucero. 	No Aplica

CAUSAS BÁSICAS	
Factores Personales	Factores del Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conductor no da importancia a los síntomas de somnolencia al momento de conducir. ✓ Conductor no quiso realizar el descanso en ruta o dar aviso de sus síntomas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Velocidad crucero activada para su uso.

Capítulo IV

1. Medidas de Mejora y Control

A continuación se presentaran las propuestas de mejoras y de control, basadas en los resultados arrojados en el análisis realizado mediante el diagrama de árbol y los estadígrafos.

❖ Para el manejo de fatiga y somnolencia se tomarán 6 ejes:

Diagrama 4.1: Manejo de la Fatiga y Somnolencia



Fuente: Elaboración Propia

1.1. Liderazgo

“Las buenas prácticas para el control de la fatiga y la somnolencia benefician a sus trabajadores, sus familias, los negocios y las comunidades donde opera. Por ello, fue considerado como una estrategia en la prevención de incidentes vehiculares para minimizar aquellos ocurridos por los efectos de la fatiga y/o somnolencia y, por lo tanto, desarrollar planes de acción con indicadores para su seguimiento periódico y revisión por la Dirección”. (Minera, 2013).

En la organización se debe realizar estrategias para el control de la fatiga y la prevención, a través de planificaciones de trabajo que generen tiempos adecuados de descanso, que puedan proporcionar un ambiente de trabajo seguro de confianza que entregue una comunicación efectiva entre la supervisión y los trabajadores, una retroalimentación continua en el trabajo seguro para la supervisión, los trabajadores y empleados referente a procedimientos para el seguimiento y manejo del trabajador con trastorno del sueño y el control de fatiga y somnolencia.

Los empleados deben atender las capacitaciones y recomendaciones que se brindan para así reportar los incidentes asociados a la fatiga, a su vez, deben comprender su responsabilidad para presentarse a su puesto de trabajo en condiciones adecuadas de descanso y sueño.

1.2. Diseño de los horarios y jornadas de trabajo.

Actualmente es incierto establecer cuáles son los horarios y jornadas de trabajo con menos probabilidad de causar fatiga en los trabajadores de turnos, sin embargo, existen las siguientes recomendaciones:

- (I) Esquemas de trabajo que permitan oportunidades de descanso durante el trabajo nocturno.
- (II) Entrenamiento hacia los trabajadores para el máximo descanso en sus días libres a través de una adecuada higiene de sueño.
- (III) Optimizar el ambiente de trabajo y los controles de ingeniería para maximizar la vigilia de los trabajadores que evite la aparición de errores que inicien un incidente laboral.

1.2.1. Controles a implementar durante la jornada laboral para la minimización de incidentes producto de la Fatiga y Somnolencia.

a) En la conducción:

- ✓ Implementación de GPS y dispositivos de Mobileyes en todos los equipos, estos dispositivos y sobre todo el Mobileyes ayudan en la prevención y mitigación de incidentes de tránsito causados por la falta de concentración del conductor (somnolencia, desviarse del camino, etc.)
- ✓ Innovación en tecnología, como es la implementación de dispositivos para el control de fatiga y somnolencia (SmartCAp, FIT 2000, Actígrafos, similares).

Para la implementación de la innovación tecnológica, es importante realizar un periodo de prueba para verificar el funcionamiento.

b) En terreno:

- ✓ Realización de la lista de chequeo previa de control de fatiga en los conductores que realizan traslado de carga. (ver Anexo B).
- ✓ Inspección previa para la verificación del perfecto funcionamiento del Mobileyes, GPS y los equipos en general.

1.2.2. Consideraciones generales.

Factores individuales que pueden ayudar a retardar la aparición de la fatiga.

- Dormir en las noches de manera adecuada, o a lo menos 8 hrs.
- Alimentación liviana y consumir abundantes líquidos.
- Mantener un buen estado físico.
- Mantener y llevar a cabos maneras de relajación personal.
- Se recomienda evitar el consumo de cigarrillos.
- Se sugiere no consumir café a lo menos 4 horas antes de ir a dormir, con el fin de conseguir un sueño reparador y tranquilo.

En la empresa del rubro del transporte de carga, según análisis estadístico de los años 2012 al 2016, los incidentes asociados a fatiga y somnolencia se generan entre las 3:00 am y 5:00 am, es decir, en horario nocturno, por lo cual en estos horarios se deberá otorgar 20 minutos adicionales de descanso. Además, el trabajador puede solicitar tiempos adicionales de considerarlo necesario.

Diagrama 4.2: Horas de conducción V/S Descanso.



Fuente: Elaboración Propia

1.3. Nivel de Salud y Exigencias Ocupacionales.

La educación debe estar orientada al desarrollo de estilos de vida saludables para obtener adecuados descansos, para lo cual, será necesario involucrar a la familia.

Además la identificación de aquellos que puedan ser portadores de enfermedades predisponentes a la fatiga es una actividad que corresponde al área de Salud Ocupacional, siendo necesario brindarle los recursos necesarios.

Existen diversas patologías que podría considerarse como una contraindicación para el desarrollo de trabajo en turnos, estas deben ser cuidadosamente identificadas, evaluadas y tratadas.

Entre ellas se encuentra los desórdenes del sueño como el insomnio crónico, el síndrome de apnea obstructiva del sueño y las parasomnias, desórdenes gastrointestinales severos como la úlcera péptica, la enfermedad de Crohn y la hepatitis crónica, enfermedades cardiovasculares como hipertensión arterial severa e insuficiencia cardíaca, síndromes neuropsiquiátricos como la ansiedad crónica, desórdenes afectivos y la epilepsia, además considerar los metabólicos como la diabetes e insulino dependiente y desórdenes hormonales como patologías tiroideas y suprarrenales, enfermedades renales y el cáncer.

La vigilancia médica debe compatibilizar individualmente las condiciones de salud del trabajador con la realización de trabajos en turnos. Este proceso es dinámico, algunas de las enfermedades mencionadas anteriormente pueden ser consideradas como contraindicaciones relativas o absolutas y dependerán de la situación, el tipo o la severidad de la enfermedad, la posible interacción con otras enfermedades o su tratamiento y los lineamientos de la empresa.

a) Recomendaciones de importancia

Se recomienda realización de la actigrafía como tamizaje para identificar trabajadores con trastornos del sueño. Los dispositivos, también llamados acelerómetros, tienen el tamaño de un reloj pulsera y poseen la propiedad de almacenar información hasta por 30 días. Se coloca en la muñeca no dominante del sujeto a evaluar y registra la presencia o ausencia de movimiento. (ver anexo C).

La evaluación clínica (presencia de hipertensión arterial, escala de Epworth [ver anexo D], obesidad, medición del diámetro de cuello, evaluación de Mallanpati y referencia de ser roncador) puede ser complementada con estudios auxiliares y encuestas dirigidas a recolectar información de los estilos de vida y hábitos de los trabajadores, sobre todo los relacionados al descanso y situaciones donde la somnolencia estuvo presente en el trabajo. Las encuestas que se recomiendan se realizaran para identificar la fatiga y/o somnolencia en los conductores que realizan turnos de trabajo son:

❖ Las escalas de intensidad de fatiga:

La herramienta está diseñada con una escala a modo para la valoración de este síntoma en neurología. Los principales estudios se han llevado a cabo en pacientes con esclerosis múltiple, y en enfermedades diversas como trastornos del sueño. Deriva de una versión previa de 28 ítems. (ver anexo E).

❖ La bitácora de Sueño-Vigilia:

Los trabajadores registran en una gráfica los periodos de sueño y vigilia que tienen a lo largo del periodo de observación durante sus turnos laborables. Con ello se establecen los tiempos subjetivos de sueño y vigilia. Esta herramienta es autoadministrada. (ver Anexo F).

b) Recomendaciones para una buena alimentación:

- ✓ Ajuste los alimentos adecuados para la hora del día.
- ✓ Coma frutas y cereales.
- ✓ Coma regularmente una dieta balanceada y variada.
- ✓ Evite comidas con demasiada grasa y/o aceite, especialmente durante la noche.
- ✓ Evite el exceso de café, té y bebidas con cafeína especialmente cerca de finalizar su turno.
- ✓ Consuma líquidos ligeros para evitar la deshidratación, esto provoca pérdida de potasio y sodio, lo que le puede acelerar la fatiga.
- ✓ Al momento de iniciar sus actividades, cerciórese de que su estado físico sea óptimo, que ha dormido adecuadamente.

c) Salud del conductor:

Los conductores deben realizar sus exámenes ocupacionales semestralmente, para verificar si se encuentran en condiciones para ejercer su puesto laboral, entre ellos se incluirán:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| ✓ Audiometría | ✓ Hemoglobina |
| ✓ Examen de Creatinina en sangre | ✓ Optometría |
| ✓ Electrocardiograma | ✓ Perfil Lipídico |
| ✓ Escala de Somnolencia | ✓ Radiografía de tórax |
| ✓ Glicemia | ✓ Control de IMC |

d) Previo a la jornada laboral:

- Los conductores que presenten una situación anormal (condición física y emocional no apta), deberá notificar de forma inmediata al supervisor de turno, quien evaluará la situación personal del trabajador, debiendo otorgar una tarea de menor carga laboral, para ello se debe firmar un compromiso entre el Conductor y el Supervisor y/o Asesor.
- Supervisor y/o Asesor de la Empresa del rubro de transporte terrestre de carga se debe asegurar que el personal que realizará su labor se presente en un buen estado físico, que ha realizado un descanso adecuado y que desde el punto de vista emocional se encuentra en perfectas condiciones.

e) Capacidad y autorización para conducir.

Todo conductor debe contar con las autorizaciones pertinentes, esto contempla:

- Licencia municipal vigente y para equipo acorde al que conducirá.
- Curso de manejo a la defensiva.
- Curso de Extintores
- Curso de Primeros Auxilios
- Examen psicosenométrico vigente.
- Exámenes Ocupacionales descritos anteriormente.
- Licencias internas (Blue Card y licencia de proyecto.)

1.4. Condiciones Extra-laborales.

La educación programada con los trabajadores comprende también la importancia del descanso en sus días libres, evitando un segundo trabajo que pueda restar tiempo de su descanso o que pueda sumar fatiga.

Las capacitaciones y campañas también serán brindadas a los familiares de los trabajadores con el objetivo de una mayor comprensión sobre la importancia del buen descanso.

1.5. Gestión del valor.

En relación a los incidentes vehiculares se recolectó información de años anteriores y de los demás emplazamientos para caracterizar los mismos e identificar aquellos que fueron causados por la fatiga y/o somnolencia o que fueron altamente sospechosos de las mismas. Esta información fue necesaria para la comprender la magnitud del problema y el desarrollo de los planes de acción.

Cuando se investiga la ocurrencia de un incidente debido a fatiga debe evaluarse dos aspectos: los relacionados al trabajador y su susceptibilidad a la fatiga y su comportamiento relacionado a la inactividad o inatención en el incidente. Para el primer aspecto debe coordinarse con el área de salud, quienes proporcionarán la información necesaria, mientras que para el segundo aspecto es necesario aplicar las metodologías de investigación de incidentes en terreno.

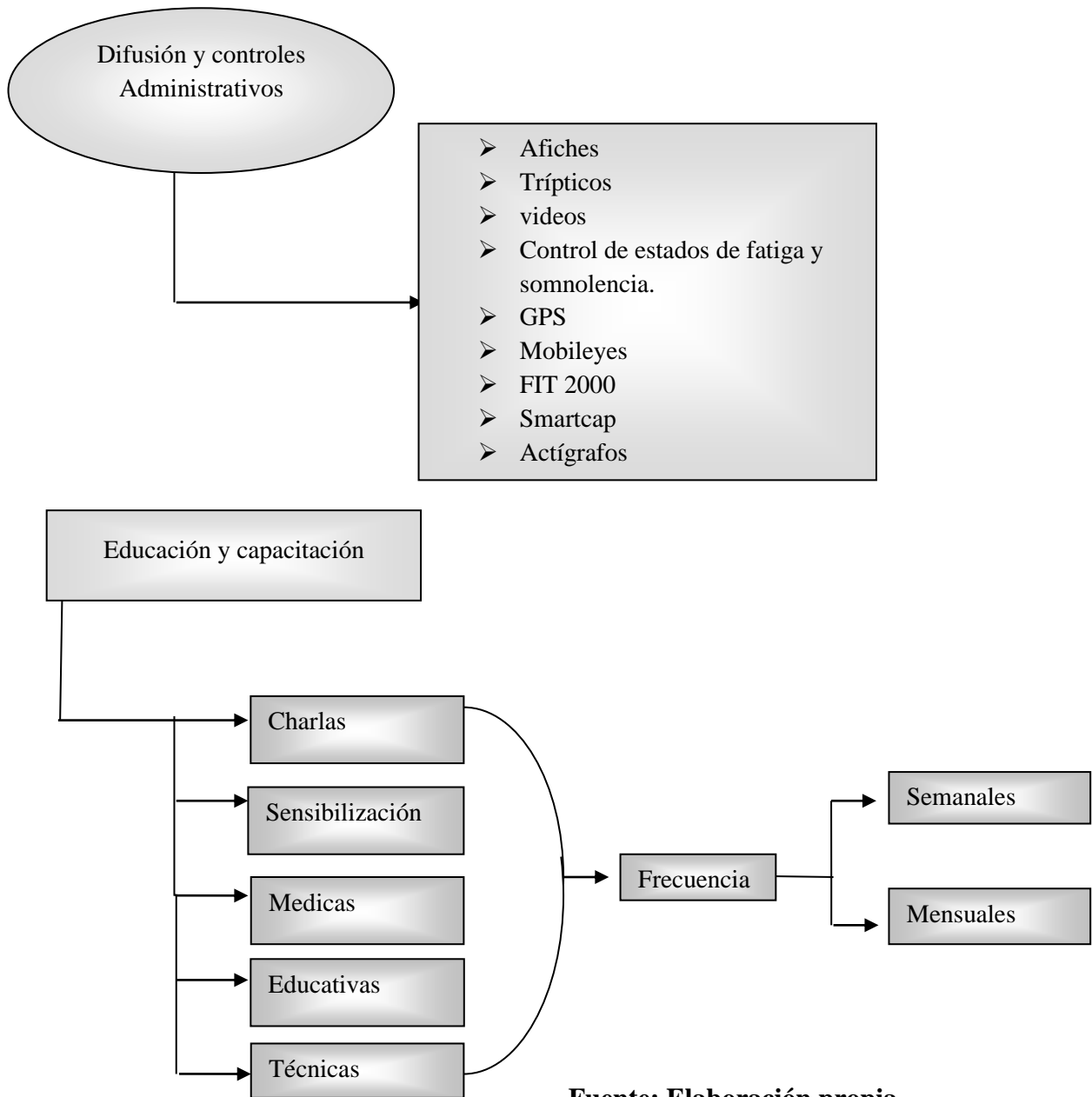
El valor también significa entrenamiento de los supervisores en el reconocimiento de signos y síntomas de fatiga y somnolencia para optimizar la comunicación con sus trabajadores y la mejor toma de decisiones. Con una adecuada comprensión por parte de las partes involucradas sobre los riesgos de la fatiga y la somnolencia, esperamos garantizar el establecimiento de buenas relaciones laborales.

El trabajador debe comprender que es parte importante del plan y tener el suficiente coraje de comunicar cuando su estado de alerta esta alterado, pudiendo afectar su desempeño en su seguridad y su productividad. Del mismo modo, la supervisión debe comprender las inquietudes de sus trabajadores para tomar la mejor decisión sobre la continuidad del trabajo.

1.6. Capacitación, información y campañas.

Se debe incorporar la realización de capacitaciones, campañas y charlas tendientes a mejorar la conducta asociada a un manejo defensivo en los conductores y al control de la fatiga y somnolencia.

Diagrama 4.3: Capacitación, Información y Campañas



a) Respecto a las campañas de sensibilización:

Se recomiendan algunos temas importantes para campañas de sensibilización a realizar.

Nombre de la Campaña	Motivo y/o Temas	Actividades
Campaña “Come Sano”	La campaña apunta, principalmente a incentivar al conductor y su familia, sobre la importancia de una alimentación saludable y adecuada.	<ul style="list-style-type: none"> - Encuentro Familiar. - Entrega de Colaciones saludables. - Entrega de Trípticos informativos.
Campaña “Uso del Cinturón de Seguridad”	La campaña busca sensibilizar al conductor respecto a las consecuencias de no utilizar el cinturón de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> - Videos de sensibilización. - Entrega de trípticos. - Compromiso del uso del cinturón de seguridad.
Campaña “Auto-cuidado”	La campaña indica que el cuidado y bienestar comienza por sí mismo, por lo que llama al “Auto-cuidado”	<ul style="list-style-type: none"> - Encuentro Familiar - Videos reflexivos - Entrega de trípticos

b) Capacitación

La capacitación principalmente debe estar enfocada en Fatiga y Somnolencia, con el objetivo que el conductor conozca de cerca el tema y sepa la relación que existe entre el mismo y el tema.

Capítulo V

1. Estimación de Inversiones y Costos

En este apartado se consideran los gastos necesarios para iniciar las actividades

a) Tabla Ítems Gastos de capacitación y sus componentes.

Descripción				
	Unidad	Valores unitarios	Cantidad requerida	Gastos totales
1. Gastos salariales				
1.1 Salarios de los participantes (promedio imponible)	Un Participante	\$ 400.000	30 participantes	\$ 12.000.000
2. Costo hora por trabajador	Una hora	\$ 2.222	30 horas	\$ 133.320
3. Remuneraciones a instructores internos	Un instructor interno	\$ 26.330	30 conductores	\$ 52.660
4. Materiales de capacitación	Tripticos	\$100	30 Tripticos	\$ 12.000
	folletos	\$100	30 folletos	
	lápices	\$200	30 lápices	
5. Alimentación:				
6. Instructores	Un instructor Interno	\$ 5.000	1 instructor	\$ 5.000
7. Coffe break mas instalación en casino (Participantes mas un acompañante)	Conductores más un acompañante	\$ 4.088	30 conductores y 30 acompañantes	\$ 245.280
8. Otros gastos directos de capacitación (20 % pérdida de productividad x Total gastos)	30 trabajadores	\$ 444	30 participantes	\$ 13.332
Gastos totales de capacitación				\$ 461.592

Número de trabajadores capacitados	30
Gasto promedio por trabajador capacitado	\$ 8.576
Número de horas de capacitación	2 horas
Gasto promedio por hora de capacitación	\$ 26.330

1.1. Descripción de la campaña de sensibilización

Algunas de las campañas también serán brindadas a los familiares de los trabajadores con el objetivo de una mayor comprensión sobre la importancia del buen descanso.

- Descripción: Al finalizar el curso de las campañas de sensibilización, los participantes conocerán y aplicaran diferentes metodologías para ayudar a retardar la aparición de la fatiga y la somnolencia, también las recomendaciones para una buena alimentación, conciencia en el hogar referente a las horas de descanso y de aumentar la calidad de vida y productividad en el trabajo,
- Contenidos:
 - a) Importancia y recomendaciones para una buena alimentación.
 - b) Factores individuales que pueden ayudar a retardar la aparición de la fatiga (Auto-cuidado).
 - c) Uso del cinturón de seguridad.

- De acuerdo a la campaña de sensibilización anterior se identifican los gastos referenciales por cada una.

Costos de Materiales de capacitación

Materiales	Cantidad de materiales	Valor de materiales	Costo Total
Trípticos	30	\$ 100	\$ 3.000
Folletos	30	\$ 100	\$ 3.000
Lápices	30	\$ 200	\$ 6.000
Total materiales			\$ 12.000

Otros gastos directos de capacitación

Hora trabajador	Costo por hora	Perdida de un 20% de productividad por trabajador
1 hora	\$ 2.222	\$ 444

Costos de coffe break para capacitación

Descripción (Bebidas, té, café, galletas, aliado mas instalación dentro del casino).	Cantidad de trabajadores	Total
Servicio de Coffe break (1 día)	30 Conductores mas un acompañante	\$ 245.380
Neto		\$ 245.380
Costo Total de Coffe Break		\$ 245.380

b) Costos de la capacitación de Fatiga y Somnolencia:

Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad Requerida	Valor Total
1. Gastos salariales				
1.1 Salarios promedio imponible de los participa	1 Conductor	\$ 400.000	30 conductores	\$ 12.000.000
1.2 Costo hora por trabajador	1 Hora	\$ 2.222	30 Horas	\$ 533.280
2. Remuneraciones a instructores externos	1 Instructor x 1 conductor	\$ 30.000	30 conductores	\$ 900.000
3. Materiales de capacitación	Folletos Lapices	\$ 100 \$ 200	30 Folletos 30 Lapices	\$ 9.000
4. Alimentación:				
4.1 Instructores	1 instructor	\$ 5.000	1 instructor	\$ 5.000
4.2 Coffe Break + Instalación para capacitación	1 participante	\$ 4.088	30 participantes	\$ 122.640
5. Otros gastos directos de capacitación (20 % pérdida de productividad x Total gastos	1 Trabajador	\$ 444	30 trabajadores	\$ 13.332
Gastos totales de capacitación				\$ 1.049.972

Número de trabajadores capacitados	30
Gasto promedio por trabajador capacitado	\$ 30.000
Número de horas de capacitación	8 horas
Gasto promedio por hora de capacitación	\$ 240.000

1.2. Descripción Capacitación Fatiga y Somnolencia

Al finalizar la capacitación los participantes conocerán y aplicarán diferentes herramientas para la identificación de los síntomas de la fatiga y la somnolencia y cómo administrar de manera efectiva los riesgos para incidir en la disminución de la tasa de incidentes y accidentes, además de la aumentar la calidad de vida y productividad en el trabajo.

Contenidos:

a) Fisiología del sueño, sus ciclos y alteraciones

- El Sueño
- Ciclos del Sueño
- Fisiología del Sueño
- Trastornos del Sueño

b) La fatiga en el trabajo

- Alteraciones Fisiológicas del Trabajo en Turno.
- Causas de la Fatiga.
- Síntomas y Conductas de Riesgos Asociadas a la Fatiga

c) Factores que inciden en el sueño

- Efectos del alcohol y drogas
- Uso de fármacos
- Estrés
- Apneas del sueño
- Obesidad

d) Estrategias para la prevención de la fatiga y la somnolencia en el trabajo.

- Higiene del Sueño: cantidad y calidad del sueño
- Estilo de Vida Saludable del Trabajador en Turno Ciclos del Sueño

e) Aplicación de test para detectar trastorno del sueño.

- Aplicación voluntaria a los participantes del curso del Test Escala de Epworth y Cuestionario de Somnolencia Diurna.
- Análisis estadístico de los resultados del test aplicado.

De acuerdo al curso de fatiga y somnolencia anterior se identifican los gastos de capacitación:

Costos de Materiales de capacitación

Materiales	Cantidad de materiales	Valor de materiales	Costo Total
Folletos	30	\$ 100	\$ 3.000
Lápices	30	\$ 200	\$ 6.000
Total materiales			\$ 9.000

Otros gastos directos de capacitación

Hora trabajador	Costo por hora	Perdida de un 20% de productividad por trabajador
1 hora	\$ 2.222	\$ 444

Costos de coffe break para capacitación

Descripción (Bebidas, té, café, galletas, aliado mas instalación dentro del casino).	Cantidad de trabajadores	Total
Servicio de Coffe break (1 día)	30 Conductores	\$ 122.640
Neto		\$ 122.640
Costo Total de Coffe Break		\$ 122.640

1.3. Inversiones Tecnológicas

Costos de inversiones Tecnológicas

Equipos	Numero de equipos	Valor	Total
Mobileyes C2-270 (con instalación)	158	\$ 483.214	\$ 76.347.812
GPS con istalación	158	\$ 20.000	\$ 3.160.000
Plan de acción de trabajo en planta + gestión en el hogar (actígrafo de mano)	390	\$ 7.200	\$ 2.808.000
Valor total			\$ 82.315.812

1.4. Inversión por análisis de resultado

Costo por análisis de resultado

Encuestas	Numero de entrevistados	Valor Analisis Teórico	Costo total
Las escalas de intensidad de fatiga	30	\$ 30.000	\$ 900.000
La bitácora de Sueño y Vigilia	30	Bajo costo por ser un análisis cualitativo. (Lo realiza el supervisor de flota.)	\$ 0
Total			\$ 900.000

1.5. Cursos y Exámenes Ocupacionales

Los costos de los cursos como el de manejo defensivo, primeros auxilios y extintores los cuales deben ser realizados por los conductores, además de los exámenes ocupacionales, se recomienda evaluarlo con los organismos administradores a la cual su empleador se encuentra adherido, debido a que en su mayoría estos cursos y exámenes ocupacionales son gratuitos.

Además se agrega formato para la evaluación corrección y satisfacción de las capacitaciones. (ver anexo G).

CONCLUSIONES

La presente tesis da cumplimiento a los objetivos establecidos, en donde se tuvo como objetivo general lograr la elaboración de una propuesta de un plan preventivo para la prevención de incidentes asociados a la fatiga y somnolencia en conductores del rubro del “Transporte Terrestre de carga”.

Reconociendo la importancia y delicadeza del tema, se logra obtener herramientas de identificación tanto cuantitativa como cualitativa de los niveles de este factor de riesgo, mejorando la calidad y manejo de gestión de la fatiga y somnolencia en la organización.

Para demostrar esto, se realizó en primer lugar un análisis de la situación actual de la empresa donde pudimos identificar las oportunidades de mejora en el ámbito de gestión para el seguimiento, monitoreo y control del presente plan, sus costos para la planificación de controles innovadores y capacitaciones completas respecto a la fisiología del sueño, trastornos del sueño, factores y riesgos asociados.

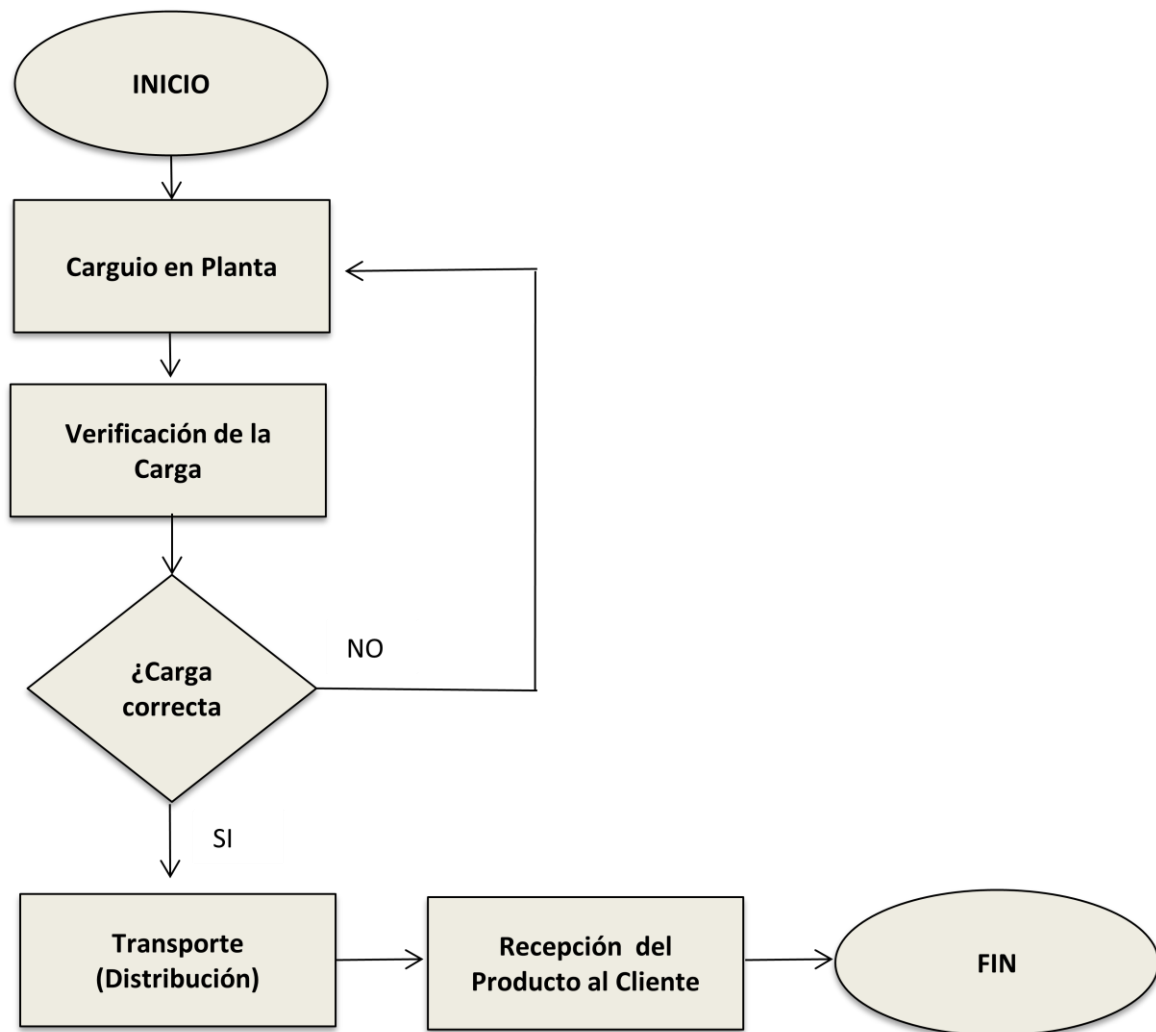
Definitivamente observamos que la fatiga y somnolencia en el rubro del transporte es de gran impacto a tratar y mejorar puesto que los costos asociados por incidentes son demasiado altos y con alta posibilidad de reducir o mitigar.

Para ello se realizaron informes de análisis de incidentes de los cuales se seleccionaron los más críticos según el diagrama de Pareto para realizar las medidas de control correspondientes y así reducir el nivel de accidentabilidad y siniestralidad de la empresa, ofreciendo planificaciones para la realización de entrenamientos, capacitaciones tanto para los trabajadores, sus familiares, supervisores y empleadores, estableciendo comunicaciones efectivas que permitan identificar los riesgos asociados a fatiga y mejorar los procedimientos, recursos y equipos de la organización.

La presente propuesta no descarta el hecho de aplicarlo a diferentes empresas del rubro de transporte de carga con el fin de mejorar la gestión de la fatiga y somnolencia para reducir los factores de riesgo asociados.

ANEXOS

1. Anexo A

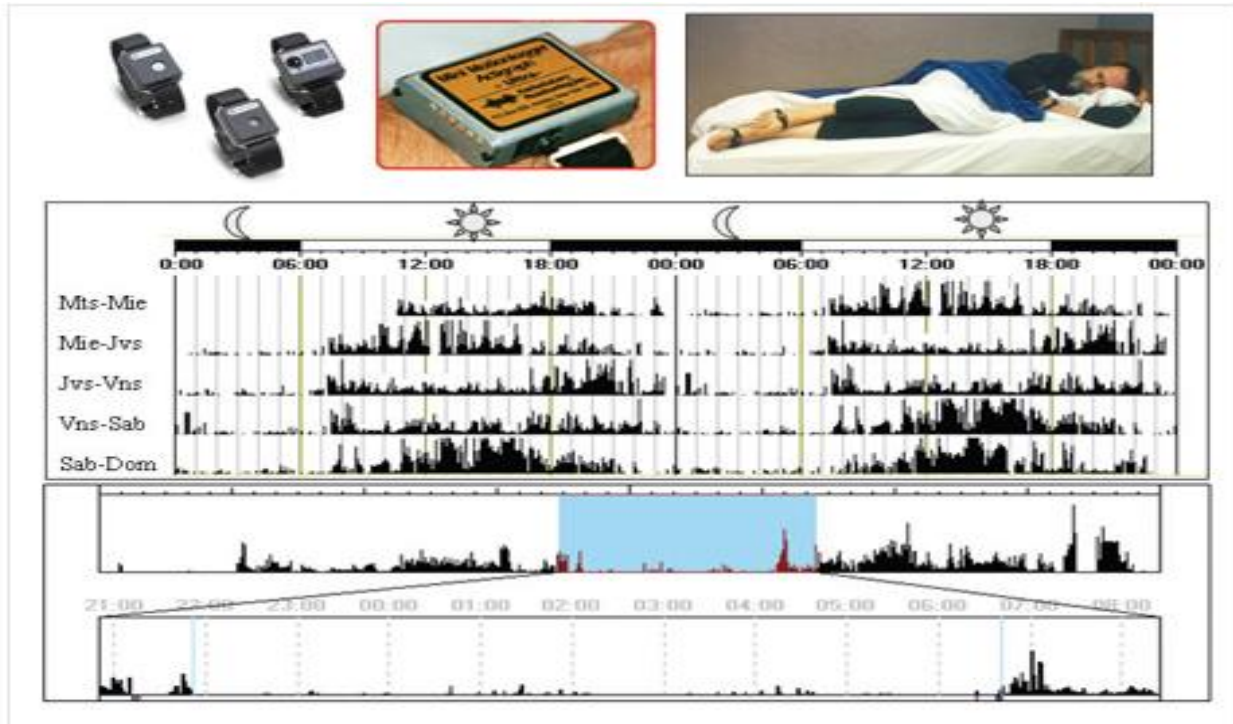


2. Anexo B

CHECK LIST DE CONTROL DE FATIGA Y SOMNOLENCIA				
Nombre del Conductor				
Fecha y Hora de Salida				
Tipo de Equipo				
PREGUNTAS			SI	NO
1. Las horas de trabajo mas las horas de conducción no superan las 12 horas?				
2. Ha ingerido medicamentos durante el día u horas previas a la jornada laboral?				
3. Ha consultado al policlinico, hospital o centro medico sobre alguna molestia?				
4. Se siente enfermo?				
5. Se siente en condiciones para conducir hasta su destino?				
6. Lleva agua para beber?				
7. Ha dormido lo suficiente?				
8. En caso de sentir sueño durante la conducción, sabe que debe hacer?				
9. El equipo tiene radio y aire acondicionado?				
10. El equipo cuenta con GPS y mobileye, en buen funcionamiento?				
11. Usted, cuenta con el aparato tecnologico (FIT 2000, SmartCap, Actigrafia, etc)?				

Firma Supervisor	Firma Conductor
Observaciones:	

3. Anexo C



La actigrafía se basa en el principio de que durante el sueño disminuyen los movimientos de un sujeto hasta prácticamente estar en reposo. Se trata de registrar mediante un velocímetro (actígrafo) la actividad motora a lo largo de periodos de tiempo prolongados (de 1-2 hasta 22 días) habitualmente una semana. El sensor tiene apariencia de un reloj de pulsera. Habitualmente se coloca en una extremidad, muñeca o tobillo y registra la actividad motora de un sujeto. La información se almacena en el mismo sensor y posteriormente se vuelca a un PC para su procesado, análisis, informe y representación gráfica de lo grabado.

4. Anexo D

Escala de sueño de Epworth.

PREGUNTA ¿Con qué frecuencia se queda Ud. Dormido en las siguientes situaciones? Incluso si no ha realizado recientemente alguna de las actividades mencionadas a continuación, trate de imaginar en qué medida le afectarían.

Utilice la siguiente escala y elija la cifra adecuada para cada situación.

- 0 = nunca se ha dormido.
- 1 = escasa posibilidad de dormirse.
- 2 = moderada posibilidad de dormirse.
- 3 = elevada posibilidad de dormirse.

Situación	Puntuación
• Sentado y leyendo	
• Viendo la T.V	
• Sentado, inactivo en un espectáculo (teatro...)	
• En auto, como copiloto de un viaje de una hora	
• Recostado a media tarde	
• Sentado y conversando con alguien	
• Sentado después de la comida (sin tomar alcohol)	
• En su auto, cuando se para durante algunos minutos debido al trafico	
Puntuación Total (máx. 24)	

5. Anexo E

Escala de Intensidad de Fatiga	
DESCRIPCIÓN	
<p>La Escala de Intensidad de Fatiga fue diseñada por Krupp y cols¹ para la valoración de este síntoma en neurología. Los principales estudios se han llevado a cabo en pacientes con esclerosis múltiple²⁻⁵, lupus eritematoso sistémico^{1,6}, poliomielitis⁷ y en enfermedades diversas como trastornos del sueño⁸. Deriva de una versión previa de 28 ítems.</p> <p>Consta de 9 ítems con respuesta tipo Likert con 7 posibilidades, de intensidad creciente y que puntúan entre 1 y 7. El total es la suma de la de todos los ítems.</p> <p>No disponemos de versión validada en nuestro medio y la que presentamos es la recogida por Bulbena y cols⁹.</p>	
1. Mi motivación se reduce cuando estoy fatigado.	1 ▼
2. El ejercicio me produce fatiga.	1 ▼
3. Me fatigo fácilmente.	1 ▼
4. La fatiga interfiere en mi funcionamiento físico.	1 ▼
5. La fatiga me produce con frecuencia problemas.	1 ▼
6. La fatiga me impide hacer ejercicio físico continuado.	1 ▼
7. La fatiga interfiere en el desempeño de algunas obligaciones y responsabilidades.	1 ▼
8. La fatiga es uno de mis tres síntomas que más me incapacitan.	1 ▼
9. La fatiga interfiere en mi trabajo, familia o vida social.	1 ▼
<input type="button" value="Calcular"/>	

6. Anexo F

CONTESTA POR LAS MAÑANAS, TRAS LEVANTARTE...					
	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5
¿A qué hora te acostaste a dormir anoche?					
Tiempo aproximado que te tomó quedarte dormid@...					
¿Cuántas horas dormiste en total?					
¿A qué hora te levantaste (por última vez) en la mañana?					
¿Cómo te sentiste al levantarte?	<input type="checkbox"/> Descansad@ <input type="checkbox"/> Algo descansad@ <input type="checkbox"/> Fatigad@	<input type="checkbox"/> Descansad@ <input type="checkbox"/> Algo descansad@ <input type="checkbox"/> Fatigad@	<input type="checkbox"/> Descansad@ <input type="checkbox"/> Algo descansad@ <input type="checkbox"/> Fatigad@	<input type="checkbox"/> Descansad@ <input type="checkbox"/> Algo descansad@ <input type="checkbox"/> Fatigad@	<input type="checkbox"/> Descansad@ <input type="checkbox"/> Algo descansad@ <input type="checkbox"/> Fatigad@



BITÁCORA DEL SUEÑO

CONTESTA POR LAS NOCHES, ANTES DE IR A DORMIR...					
	DÍA 1	DÍA 2	DÍA 3	DÍA 4	DÍA 5
Si tomaste siesta durante el día, ¿de cuánto tiempo fue?					
¿Consumiste alguna de estas sustancias 6 horas antes de acostarte?	<input type="checkbox"/> Cafeína <input type="checkbox"/> Alcohol <input type="checkbox"/> Otros estimulantes	<input type="checkbox"/> Cafeína <input type="checkbox"/> Alcohol <input type="checkbox"/> Otros estimulantes	<input type="checkbox"/> Cafeína <input type="checkbox"/> Alcohol <input type="checkbox"/> Otros estimulantes	<input type="checkbox"/> Cafeína <input type="checkbox"/> Alcohol <input type="checkbox"/> Otros estimulantes	<input type="checkbox"/> Cafeína <input type="checkbox"/> Alcohol <input type="checkbox"/> Otros estimulantes
En escala del 1 al 5, donde 1 es "fatigad@" y 5, "con energía", ¿cómo te sentiste durante todo el día?					

7. Anexo G

EVALUACIÓN REACCIÓN / SATISFACCIÓN-CAPACITACIÓN PRESENCIAL					
<p>La Subdirección de Gestión del Talento Humano y el Grupo de Capacitación y Bienestar Laboral en el desarrollo del Plan Institucional de Capacitación 2014 felicita su participación en las actividades programadas y le agradece diligenciar la presente Evaluación de la eficacia de la formación recibida, lo que nos permitirá mejorar el proceso de manera continua.</p> <p>Por favor diligencie la información básica de identificación general del ítem 1 y continúe los demás ítems teniendo en cuenta la escala de calificación, donde 5 corresponde a excelente y 1 corresponde a malo. Si desea realizar una observación o sugerencia regístrela en el espacio correspondiente a este ítem.</p>					
1. IDENTIFICACIÓN GENERAL					
Nombre del servidor (a) público (a):					
Nivel educativo:	Bachillerato ____ Técnico ____ Profesional ____ Especialización ____ Maestría ____ Doctorado ____				
Nombre de la Capacitación:					
Fecha (s) de la Capacitación:	Día (s)	Mes (es)	Año		
Nombre de la institución que realizó la capacitación:					
Nombre del Docente:					
Modalidad de la Capacitación:	Taller ____ Seminario ____ Foro ____ Conferencia ____ Curso ____ Diplomado ____ Inducción/Re Inducción ____ Otros ____				
2. CONDICIONES LOGÍSTICAS					
	5	4	3	2	1
	Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Deficiente	Malo
Instalaciones para el desarrollo del evento de capacitación					
Organización general del evento de capacitación					
3. DESEMPEÑO DEL (LOS) DOCENTE (ES) CAPACITADORES O DE LOS CONFERENCISTAS					
	5	4	3	2	1
	Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Deficiente	Malo
Conocimiento y dominio del tema					
Claridad y orden en el desarrollo de los temas					
Metodología utilizada					
4. DESARROLLO PEDAGÓGICO					
	5	4	3	2	1
	Excelente	Sobresaliente	Aceptable	Deficiente	Malo
Claridad de la información previa a la sesión, que le permitió establecer la expectativa frente al tema.					
Contenido del Programa. Conceptos, hechos, principios, habilidades, procedimientos y conocimientos.					
Pertinencia en la aplicabilidad en su cargo, responsabilidad o perfil ocupacional.					
Casos, ejemplos y oportunidades de práctica. Grado de Aplicación de nuevas habilidades o conocimientos en su trabajo					
Uso apropiado de talleres, actividades y materiales de formación.					
Oportunidades para discusión con los demás participantes, con el fin de intercambiar experiencias e ideas.					
Utilización de ayudas y medios audiovisuales que aportan al desarrollo del tema					
5. OBSERVACIONES O SUGERENCIAS					

REFERENCIAS

- Angarita, G. A. (Febrero de 2007). *Slideshare*. Recuperado el Domingo de Noviembre de 2016, de Slideshare: <http://es.slideshare.net/RockAnDora/fatiga>
- Antonio, V. P. (22 de 02 de 2012). *Slideshare*. Recuperado el 24 de 11 de 2016, de Slideshare: <http://es.slideshare.net/IMarlb0r0l/diagrama-pareto>
- Asociación Chilena de Seguridad. (2007). Boletín Técnico de Ergonomía. *Antecedentes sobre fatiga en la conducción de vehículos*. Santiago, Chile: ACHS.
- Asociación Chilena de Seguridad. (s.f.). Ficha Técnica Prevención de Riesgos por Fatiga. *Como evitar la Fatiga y la somnolencia*. ACHS.
- Barreda. (2012). *Fatiga y somnolencia*. Santiago : Comisión Nacional de Seguridad.
- Bertoni, M. (25 de Noviembre de 2010). *Slideshare*. Recuperado el Lunes de Noviembre de 2016, de Slideshare: <http://es.slideshare.net/maubertoni/arbol-de-causas-investigacin-y-prevencin-de-accidentes>
- Comisión Nacional de Seguridad de Transito. (2016). Fatiga y Somnolencia. *Cuidarte esta en tus manos, maneja con responsabilidad*.
- DefiniciónABC. (2007). *definicionabc.com*. Recuperado el 10 de 12 de 2016, de definicionabc.com: <http://www.definicionabc.com/general/poblacion.php>
- Devbox. (2011). *Smartcapchile.cl*. Recuperado el 07 de 12 de 2016, de Smartcapchile.cl: <http://smartcapchile.cl/que-es-smartcap/>
- Dion, M. (2012). *Diagrama de Pareto*. Santiago: Fuente Propia.
- El Portal de la Seguridad, I. P. (2011). *Paritarios.cl*. Recuperado el Domingo de Noviembre de 2016, de Paritarios.cl: http://www.parityos.cl/prevencion_de_riesgos.htm
- Emilio. (2006). *Fatiga en en la conducción* . Santiago: Ministerio de Transporte.

- Enciclopédico, D. (2007). *Google*. Recuperado el Domingo de Noviembre de 2016, de Google: <http://es.thefreedictionary.com/somnolencia>
- Fernandez, M. (2000). Sueño, somnolencia y seguridad vial. *Seguridad vial*. Bueno Aires: Asociación Argentina de Medicina del Sueño.
- Fundación MAPFRE. (s.f.). *Manual de Seguridad en el Trabajo*. MAPFRE.
- Gomez, J. B. (2011). *Estadigrafos*. Matemáticas. Santiago: slide share.
- Minera, S. (6 de 08 de 2013). *Revista seguridad minera*. Recuperado el 27 de 11 de 2016, de Revista seguridad minera: <http://www.revistaseguridadminera.com/salud-ocupacional/gestion-de-la-fatiga-y-somnolencia-en-trabajadores/>
- Mobileye. (2009). *Mobileye.com*. Recuperado el 08 de 12 de 2016, de Mobileye.com: <http://www.mobileye.com/en-us/products/mobileye-c2-series/mobileye-c2-270/>
- OHSAS 18001. (2007). *Terminos y Definiciones*.
- Pública, I. d. (2010). *www.ispch.cl/*. Recuperado el 10 de 12 de 2016, de www.ispch.cl/: http://www.ispch.cl/quienes_somos/resena_historica
- Roberto. (2014). *Metologias de Investigación*. Mexico: Mc graw hill.
- Salud, E. (16 de 02 de 2016). *Enciclopediasalud.com*. Recuperado el 08 de 12 de 2016, de Enciclopediasalud.com: <http://www.enciclopediasalud.com/definiciones/insomnio-cronico>
- Salud, M. d. (29/04/2000). *Decreto 594*. Santiago: Ministerio de Salud.
- SANTANDER, J. F. (2007). *Circular 2345*. Santiago: Superintendencia de seguridad social.

Social, M. D., & Subsecretaria, D. (17/10/2011). *Establece Normas Sobre Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales*. Santiago: Biblioteca de Congreso Nacional.

solutions, O. (2010). *Optimalsolutions.cl*. Recuperado el 07 de 12 de 2016, de Optimalsolutions.cl: <http://www.optimal.cl/>

Superintencia de Seguridad Social. (2015). *SUSESO*. Recuperado el Diciembre de 2016, de Informe Anual de Estadísticas de Seguridad Social: www.suseso.cl

Vargas, E. B. (10 de 11 de 2011). *Scribd*. Recuperado el 05 de 12 de 2016, de Scribd: <https://es.scribd.com/doc/72220912/Concepto-GPS>