



Desarrollo y evaluación de un programa de acciones preventivas en la fatiga de conductores del rubro transporte

Investigadores: Isabel Altamirano
Ignacio Castellucci
Marta Martínez M

Proyecto financiado por Mutual de Seguridad C.Ch.C en el marco del fondo "Proyectos de Investigación e Innovación SUSESO"

Temario

- Modelo de referencia del proyecto
- Objetivos y metodología
- Resultados
- Conclusiones

Modelo base de referencia

FRMS: *Fatigue Risk Management System*

Limitaciones prescriptivas del tiempo de vuelo y de servicio

- Aborda fatiga transitoria, cambiante y acumulativa
- Responsabilidad compartida administrador - operador

SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

- Informes de seguridad eficaces
- El compromiso de alta dirección
- El proceso de monitoreo continuo
- Investigación de incidentes de seguridad
- Intercambio de información, retroalimentación
- Entrenamiento integrado
- Aplicación efectiva de los procedimientos normalizados de trabajo
- Mejora continua

Responsabilidad compartida– FRMS

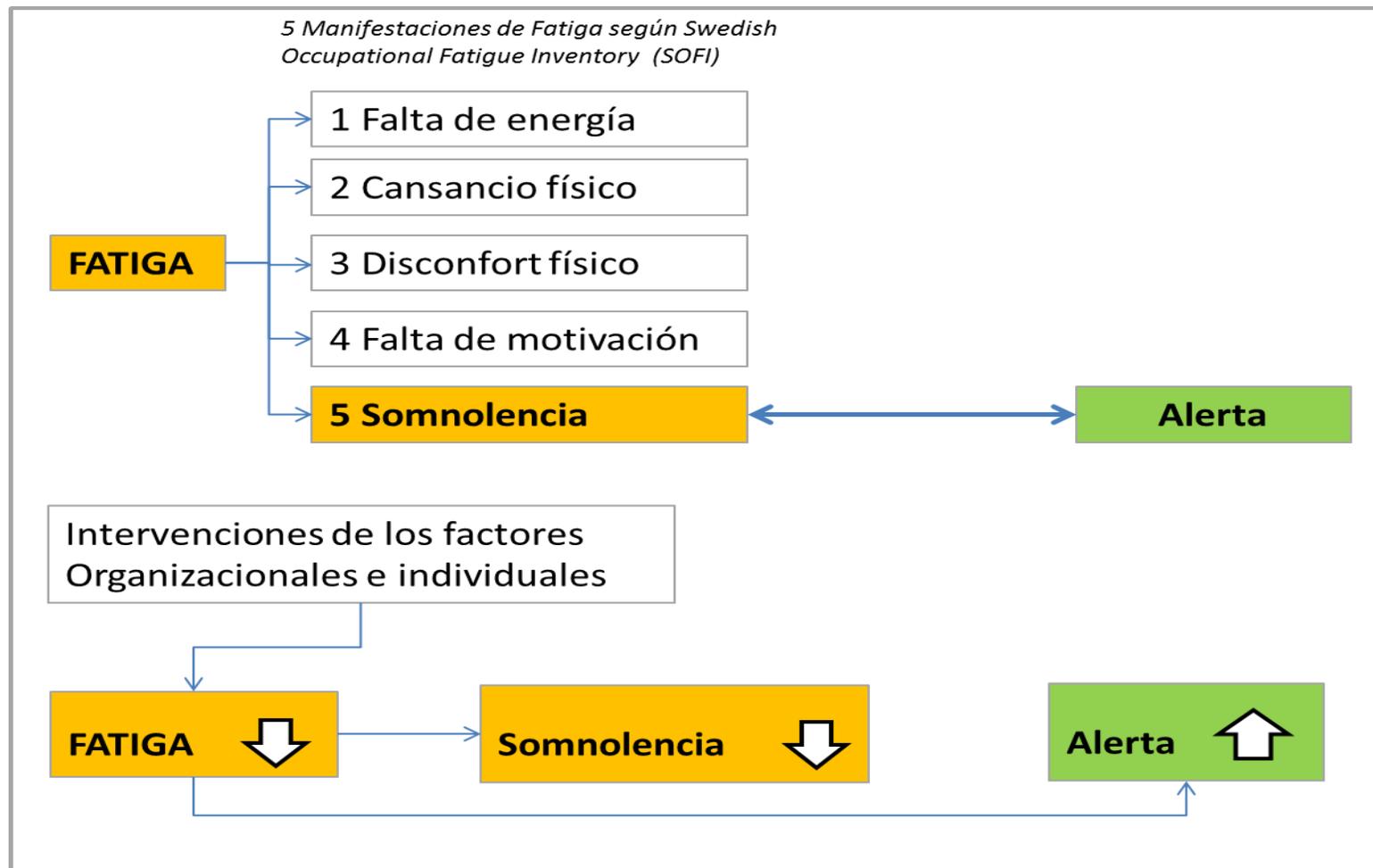
Responsabilidad empleador:

- Recursos y dotación para minimizar el riesgo
- Horarios equilibrados
- Ambiente de confianza
- Capacitar
- Asegurar que los riesgos de fatiga se gestionan
- Monitorear la eficacia de los procedimientos
- Proporcionar revisión anual de los FRMS.

Responsabilidad empleados:

- Descansar bien
- Participar en la gestión de riesgos
- Reportar los peligros e incidentes
- Reportar sus condiciones
- Cumplir con la Políticas y procedimientos del FRMS
- Informar si saben o sospechan que un compañero está sufriendo niveles inaceptables de fatiga

Definiciones



- Hipótesis inicial: Un programa de intervención participativo y multifactorial tendiente a controlar la fatiga, mejorará los niveles de alerta de conductores de empresas del sector transporte, comparado con un estado inicial.
- Tiempo: 2 años. Creación de Línea Base, seguimiento al proceso, medición de comparación con Línea Base, conclusiones
- Muestra de 50 conductores voluntarios en 2 empresas.
- El proyecto se inició en dos empresas, sólo una de ellas pudo desarrollar el programa a cabalidad. Los datos que aquí se presentan corresponden a la empresa que realizó el proceso completo.

- Empresa de servicios de transporte industrial. Realiza los servicios de operación y mantención de equipos para el transporte de personal desde la ciudad, hacia y desde las instalaciones de un cliente ubicadas a 50 km de distancia.
- Dotación de conductores de buses a agosto de 2015: 365
- Cantidad de buses: 246
- Sistema de Gestión de Riesgos: Cuenta con el Sistema Integrado de Gestión según las normas ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007
- Conductores inscritos como voluntarios para el proyecto: N=53 , todos hombres. La muestra terminó en 46 conductores.

Objetivos del proyecto de investigación

- Implementar y evaluar un programa de gestión de fatiga basado en una intervención multifactorial y participativa, mediante una experiencia piloto.
- Apoyar a las empresas de transporte en la implementación de acciones integradas desde su realidad y que efectivamente ayuden a gestionar la fatiga para prevenir accidentes por esta causa.
- El foco principal es la prevención de accidentes por fatiga, ampliando la gestión de la gerencia, desde los controles del comportamiento de los conductores, hacia la gestión de los factores humanos y organizacionales en el diseño del sistema de trabajo.

Evaluación de factores individuales:

- PVT: Velocidad de reacción (Alerta, variable principal)
- KSS: Percepción de alerta durante la jornada
- OFER: Percepción de calidad de recuperación
- PSQI: Percepción de calidad de sueño
- Encuesta: Datos sociodemográficos y percepción sobre factores generadores de fatiga y somnolencia

Evaluación de Factores Organizacionales

- Sistema de Turno
- Jornada de Trabajo
- Procedimientos gestión de alerta
- Reportes Incidentes
- Licencias / Ausentismo
- Condiciones de equipamiento

Entrevistas

- Gerentes de áreas

Grupos focales

- Choferes
- Jefes de tráfico
- Programadores
- Prevencionistas

Metodología: desarrollo y acciones de intervención en empresa 1

2015

- Marzo: Selección de la muestra y difusión del proyecto
- Abril-junio: Creación de línea base, evaluación a 47 conductores y análisis de factores organizacionales
- Julio – diciembre: reuniones con gerentes y conductores para análisis participativo de resultados y definición de mejoras a implementar.

2016

- Febrero y junio: aplicación de encuestas de percepción a conductores sobre las mejoras implementadas
- Marzo – octubre: apoyo a la gerencia en las mejoras implementadas e incorporación de supervisores de terreno al proyecto.
- Noviembre – diciembre: evaluación a 36 conductores para contrarrestar mediciones iniciales

2017

- Enero – febrero: análisis de resultados comparativos con gerentes y conductores

Evaluaciones Individuales

- PVT: Lentificación en tiempo de reacción en la salida desde el 4 día turno A (*Dentro de rangos normales 200- 300ms*)
- KSS: Aumento de percepción de somnolencia a las 9:00 y 20:00 horas (*Niveles 2 a 4, entre 1 y 9*)
- OFER: 40,4% Sensación de baja recuperación entre descansos
38,3% Sensación de baja recuperación permanente
55,3% Sensación de baja recuperación diaria
- PSQI: 62% reporta mala calidad de sueño en turno A y 53% en turno B.
34 % reporta mala calidad de sueño en ambos turnos.

- Cultura laboral: desconfianza para reportar, despidos por incidentes.
- Besiak: Puntaje 400 (300-fuera de rangos ergonómicos/Tiempo libre en fines de semana/Cantidad horas de trabajo semanal)
- Horario de inicio de la jornada de día: 05:00 horas
- Descanso: 30% conductores 1 vez/semana con 8 horas entre jornadas (sin contar los tiempos de traslado); 21%, 2 veces; 18%, 3 veces
- Procedimiento control de somnolencia basados en el comportamiento y la salud del trabajador. Controles externos y tecnología (GPS, Cámaras, Fit 2000)
- Último análisis de incidente (2016): Causa: Chofer no avisa estado de fatiga. Agotamiento físico y psicológico por problemas personales.

Mejoras al sistema de trabajo propuestas por los conductores y acordadas con la administración

Formalizar el reporte de somnolencia y realizar detenciones si es necesario

Contar con un chofer de respaldo en ruta las 24 horas

Eliminación de una modalidad de turno nocturno

Disponer de un lugar para descansar en la empresa

Disponer de un lugar para descansar donde el cliente

Mejorar conexión entre llegada de los buses y partidas de taxibuses de traslado de choferes

Mejorar horario de partida de los buses desde el cliente

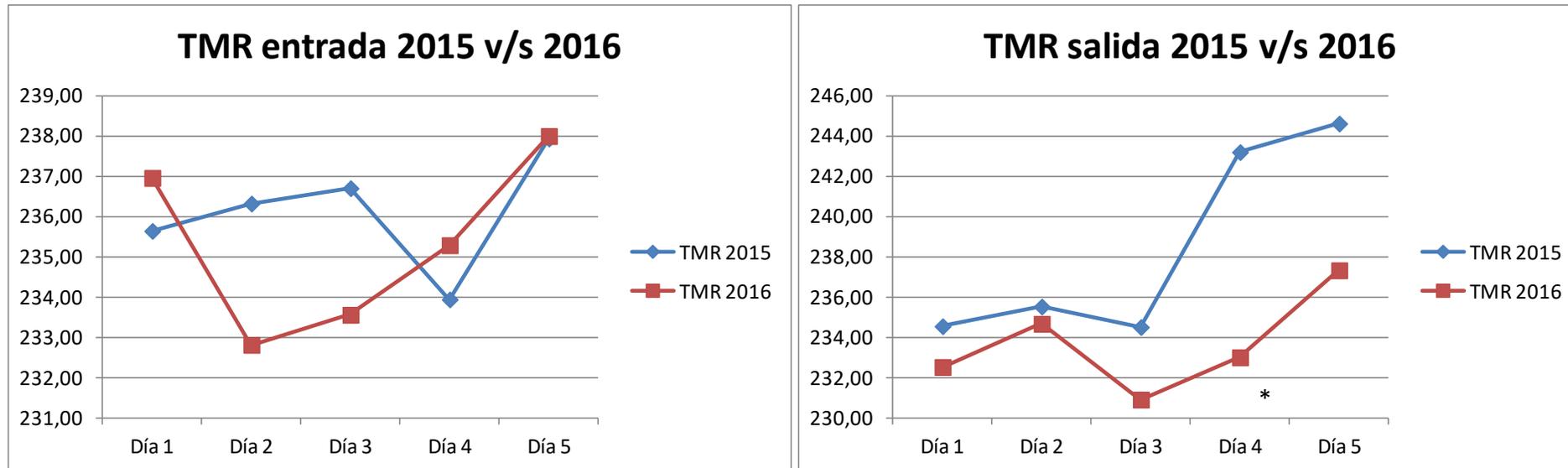
Hacer vueltas no programada al final de la jornada sólo si es voluntario

Incorporación de turno B

Principales resultados en empresa 1 de evaluaciones individuales (2016 v/s 2015)

- Los resultados de las evaluaciones a los conductores en el año 2016 muestran una mejora significativa respecto del año 2015, en las evaluaciones de:
 - Tiempo de reacción
 - Sensación de somnolencia en todos los horarios
 - Percepción de Recuperación entre turnos
 - Calidad de sueño
 - Percepción de confianza y apoyo

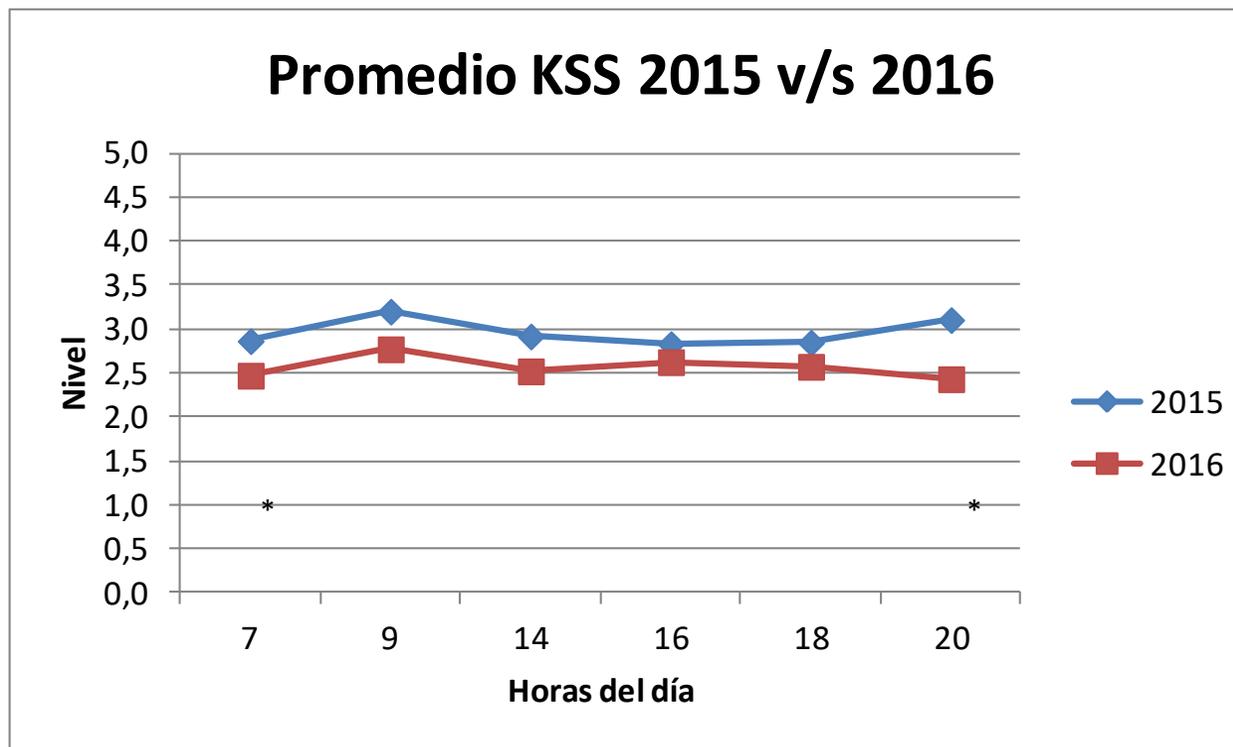
Muestras por operador emparejadas, n: 25



Los TMR muestran mayores niveles de alerta de la muestra del 2016 en todas las salidas. Existe diferencia estadísticamente significativa en la salida del día 4 ($p=0,03$). En las entradas los TMR muestran un patrón alternado entre ambas muestras.

Resultados KSS 2015 v/s 2016

Escala Karolinska de Sueño, percepción diaria alerta/somnolencia
2015-n: 41 2016-n: 28

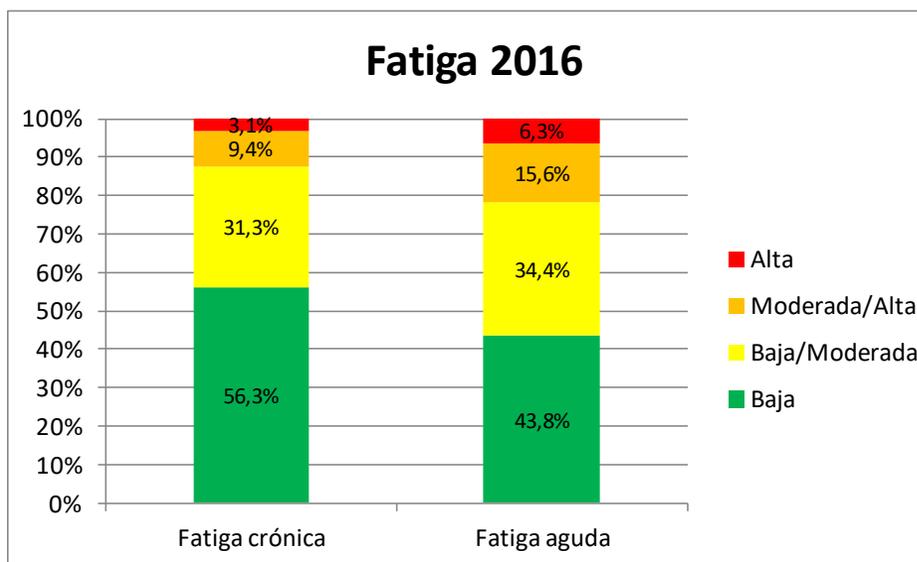
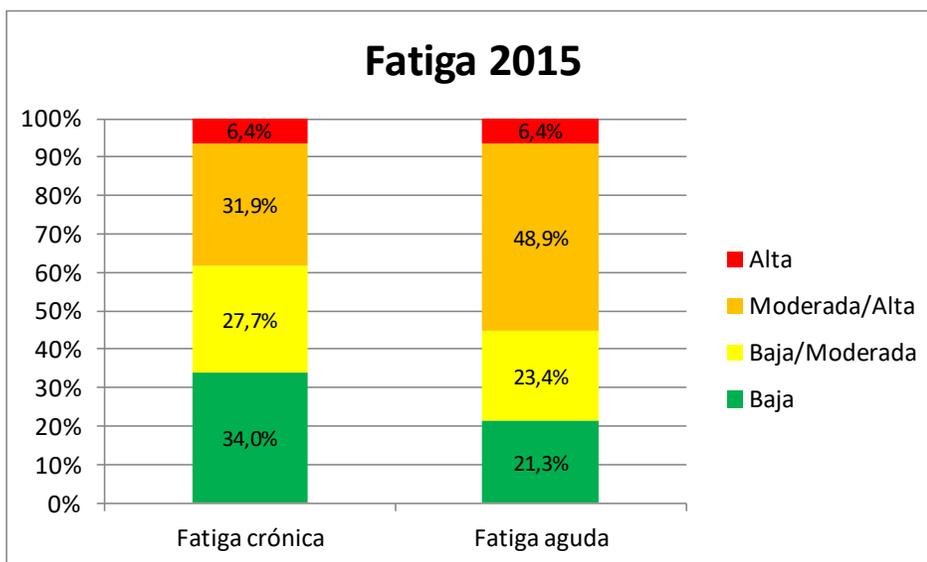


- Se observa un menor grado de percepción de somnolencia en todas las horas respecto de la muestra del 2015.
- Existe diferencia estadísticamente significativa a las 7 hrs ($p=0,021$) y 20 hrs ($p=0,004$)

Test para la valoración de recuperación de fatiga relacionada con el Trabajo.

2015-n: 44

2016-n: 32

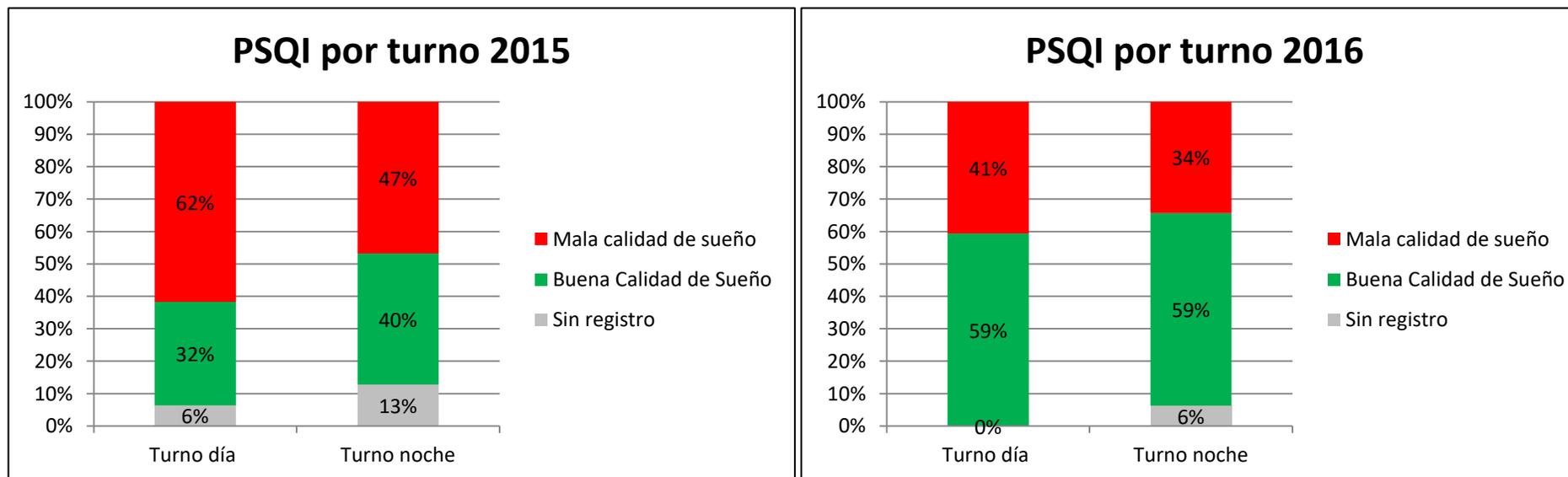


- Disminuye significativamente la percepción de fatiga crónica (permanente) y aguda (entre días)
- Según aplicación del test chi-cuadrado existe dependencia entre las variables “año” y “fatiga aguda” (p: 0,019), así cómo también, entre las variables “año” y “fatiga crónica” (p: 0,033).

Test de Pittsburg, para la evaluación de la calidad de sueño

2015-n: 47

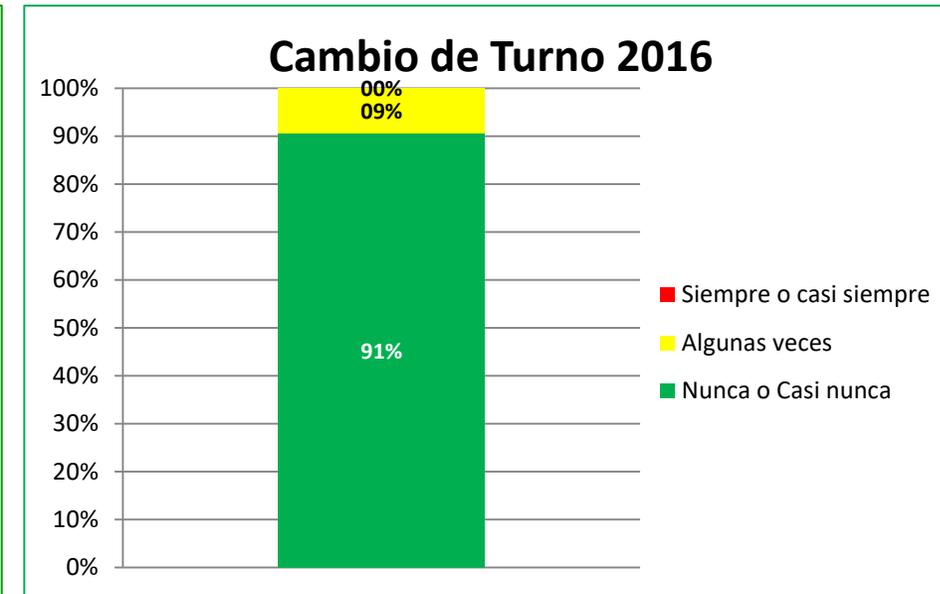
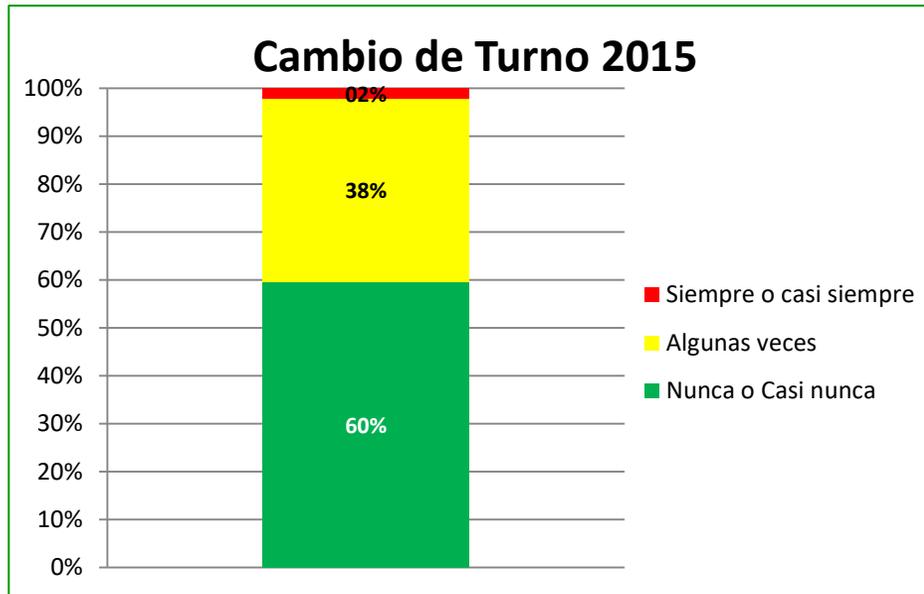
2016-n: 32



- Se observa una mejora en la percepción de calidad de sueño para el año 2016.
- La mejora durante los turnos A, se comprobó con los resultados del test de chi-cuadrado (Turno A, p: 0.028 y Turno B, p: 0.156)

2015-n: 47

2016-n: 32



Aumenta de manera importante la percepción de respeto a la programación de los turnos y no generar cambios

Seguimiento: Encuesta a conductores

- Hoy es más fácil reportar somnolencia:

63,4 % de acuerdo

4,9% en desacuerdo

- Cambio de turno de noche ayuda a disminuir riesgo de fatiga

97,6 % de acuerdo

- Desde la administración se toman medidas concretas para ayudar a los conductores a disminuir el riesgo de fatiga

78,1 % de acuerdo

- Me siento apoyado por la jefatura para tomar medidas frente a un evento de somnolencia durante la conducción

78% de acuerdo

- Es posible pensar que el supuesto inicial, planteado como hipótesis es acertado.
- También es posible concluir que los factores a intervenir según lo propuesto por el programa están enfocados en la línea correcta, ya que evaluaciones de alerta y las variables secundarias individuales mejoraron coherentemente.
- El programa se pudo aplicar por el alto compromiso y apoyo desde el equipo directivo de la empresa, y el gran compromiso de los conductores voluntarios.
- Se destaca que los cambios organizacionales deben mantenerse y reforzarse para mejorar sostenidamente los niveles de alerta durante la conducción de los conductores.

Aportes a la Prevención de Accidentes

- Se visibiliza y se aborda el riesgo de fatiga como riesgo organizacional y no como riesgo individual.
- Se identifican los factores organizacionales e individuales que inciden en la generación de fatiga y se modifican o se gestiona su riesgo.
- Es posible abordar la generación de somnolencia durante la conducción en etapa temprana y tomar acciones para evitar conducir con sueño.
- Con el programa se aporta al fortalecimiento de la cultura de seguridad de las organización que lo realiza.