

Ergonomía y productividad: Análisis ergonómico del conductor de autobús y análisis coste-beneficio de actuaciones de mejora

CARLES SALAS OLLÉ
Prof. Asociado Dpto. Organización
Empresas U.P.C. Responsable de
Prevención de la empresa de transporte
TUSGSAL.

**Médico Especialista en Medicina del
Trabajo. Técnico superior en prevención
de riesgos laborales.**

ERGONOMÍA Y TRANSPORTE

Fabricante
Conductor
Usuario

**10º Congreso Nacional
Ergonomía y Psicosociología**

13-14-15 de Octubre. 2016
Hotel NH Palacio de Avilés****
Avilés, Asturias, España



- TUSGSAL (Transportes Urbanos y Servicios Generales), es una empresa creada para servir a la sociedad atendiendo las necesidades de transporte y movilidad de las ciudades y sus ciudadanos.
- TUSGSAL es también una Sociedad Anónima Laboral creada en 1985 gracias a la iniciativa de un pequeño grupo de trabajadores convencidos de que desde una empresa era posible desarrollar un proyecto social y de servicio a la comunidad.
- Hoy TUSGSAL cuenta con una plantilla de unos 800 trabajadores y es el primer operador privado de transporte de viajeros de Cataluña y uno de los primeros del país.
- La empresa tiene encomendada la gestión de la red de autobuses diurnos del Barcelonés Nord y el servicio nocturno de autobuses del área metropolitana de Barcelona.

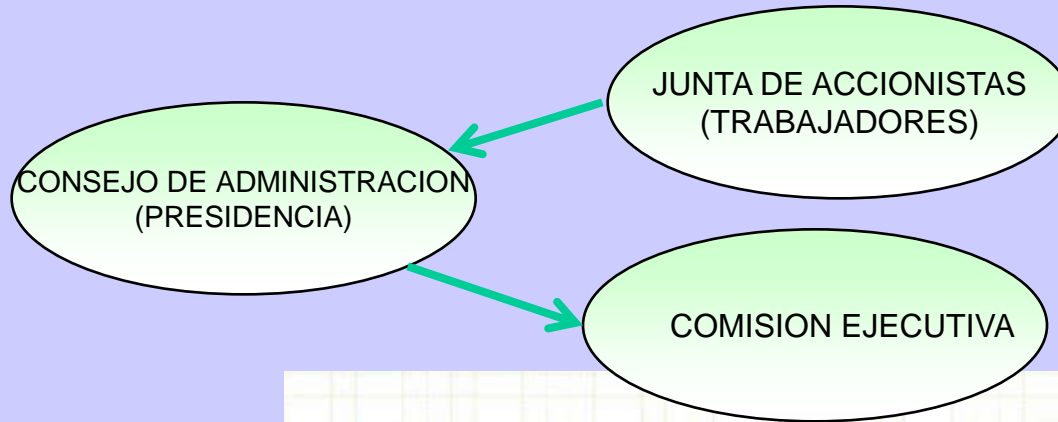
Sociedad anónima igualitaria y pragmatismo operativo

LOS TRABAJADORES SON LOS ACCIONISTAS MAYORITARIOS (MINIMO 70% EN CAPITAL SOCIAL)

ACCIONARIADO MUY ATOMIZADO (MAXIMO 2% POR ACCIONISTA EN CAPITAL SOCIAL)

**“365 DÍAS AL AÑO TRABAJADORES, 1 DÍA AL AÑO
ACCIONISTAS”**





RELACIONES LABORALES CON VENTAJAS SOCIOECONÓMICAS



RELACIONES LABORALES CON VENTAJAS SOCIOECONÓMICAS



**CONSEJO
SOCIOLABORAL**

→ Órgano interno de resolución de conflictos

**GRUPO DE
RENOVACIÓN
PROFESIONAL**

→ Mejorar la calidad del producto y de la vida laboral con las aportaciones de los trabajadores

**COMISIÓN DE
ASUNTOS
SOCIALES**

→ Relación trabajador-ocio, obras benéficas, juegos sociales, etc.

**CONSEJO DE
DIRECCIÓN**

→ Órgano que analiza tanto procesos productivos como el desarrollo de la filosofía de empresa

**GRUPOS
DINAMIZACIÓN
INTEGRAL**

→ Valoran las necesidades y objetivos para la evolución de sistemas de trabajo

RED DE AUTOBUSES DIURNOS

Cada día, TUSGSAL pone en circulación más de 178 autobuses para atender las 33 líneas que prestan servicio a los ciudadanos de Barcelona, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, Sant Adrià de Besòs, Montgat y Tiana.

Algunas de estas líneas tienen recorridos estrictamente urbanos y otras comunican municipios entre sí.

B1	B2	B3	B33	B4
B44	B5	B6	B7	B8
B9	B12	B14	B15	B17
B18	B19	B19	B20	B23
B24	B25	B24	B25	B26
B27	B29	B30	B31	B34
B35	B80	B81	B82	B83
B84				



HISTORIA DE TUSGSAL

NUESTROS SERVICIOS

RED DE AUTOBUSES NOCTURNOS

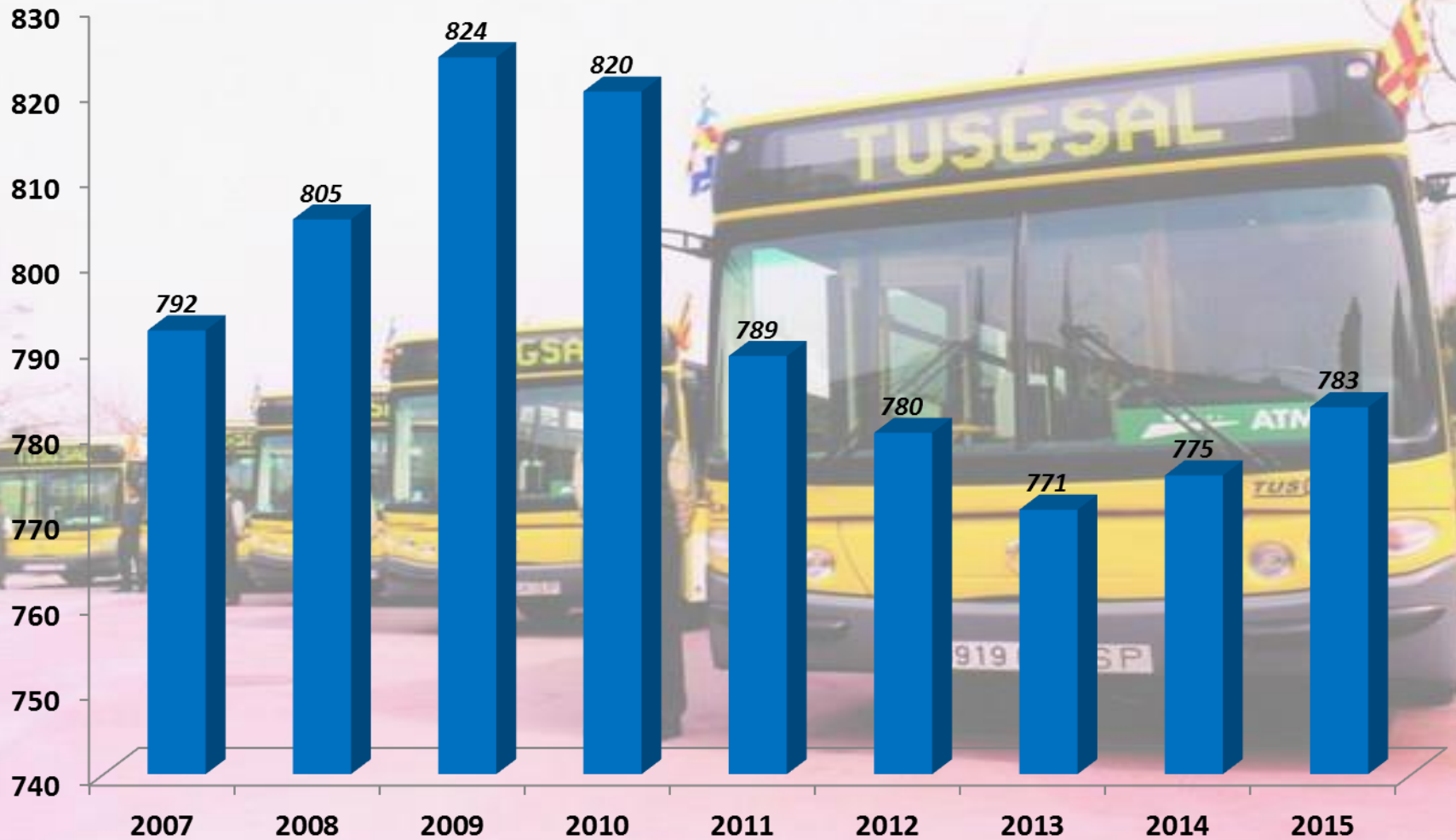
La red nocturna metropolitana de autobuses inicia su servicio cuando dejan de hacerlo los autobuses diurnos.

La red esta formada por 17 líneas que cubren ampliamente el área metropolitana, con 76 vehículos. La gran mayoría pasan por Pl. Catalunya donde es posible transbordar de una línea a otra.

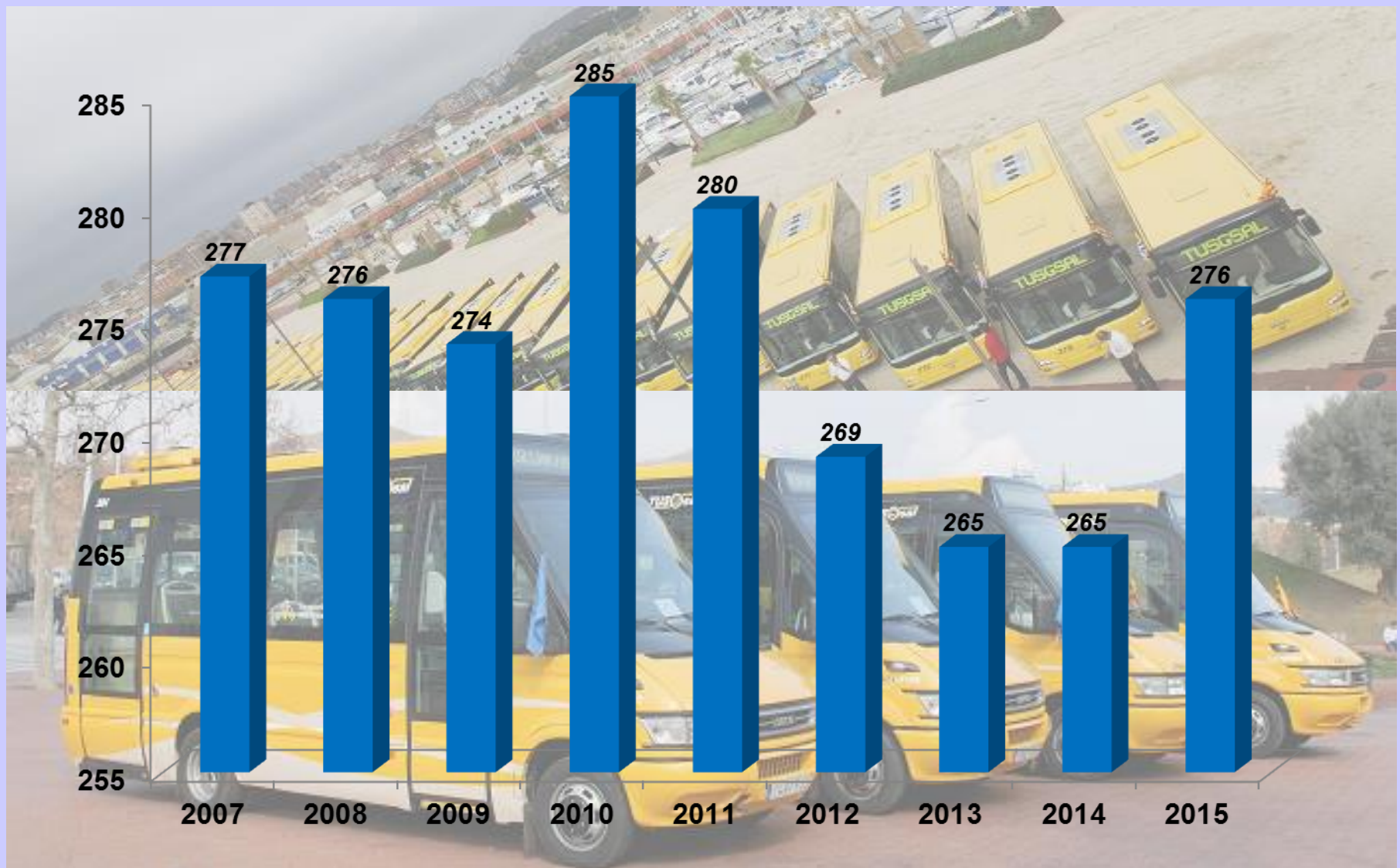
N0	N1	N2	N3	N4
N5	N6	N7	N8	N9
N11	N12	N13	N14	N15
N16	N17			



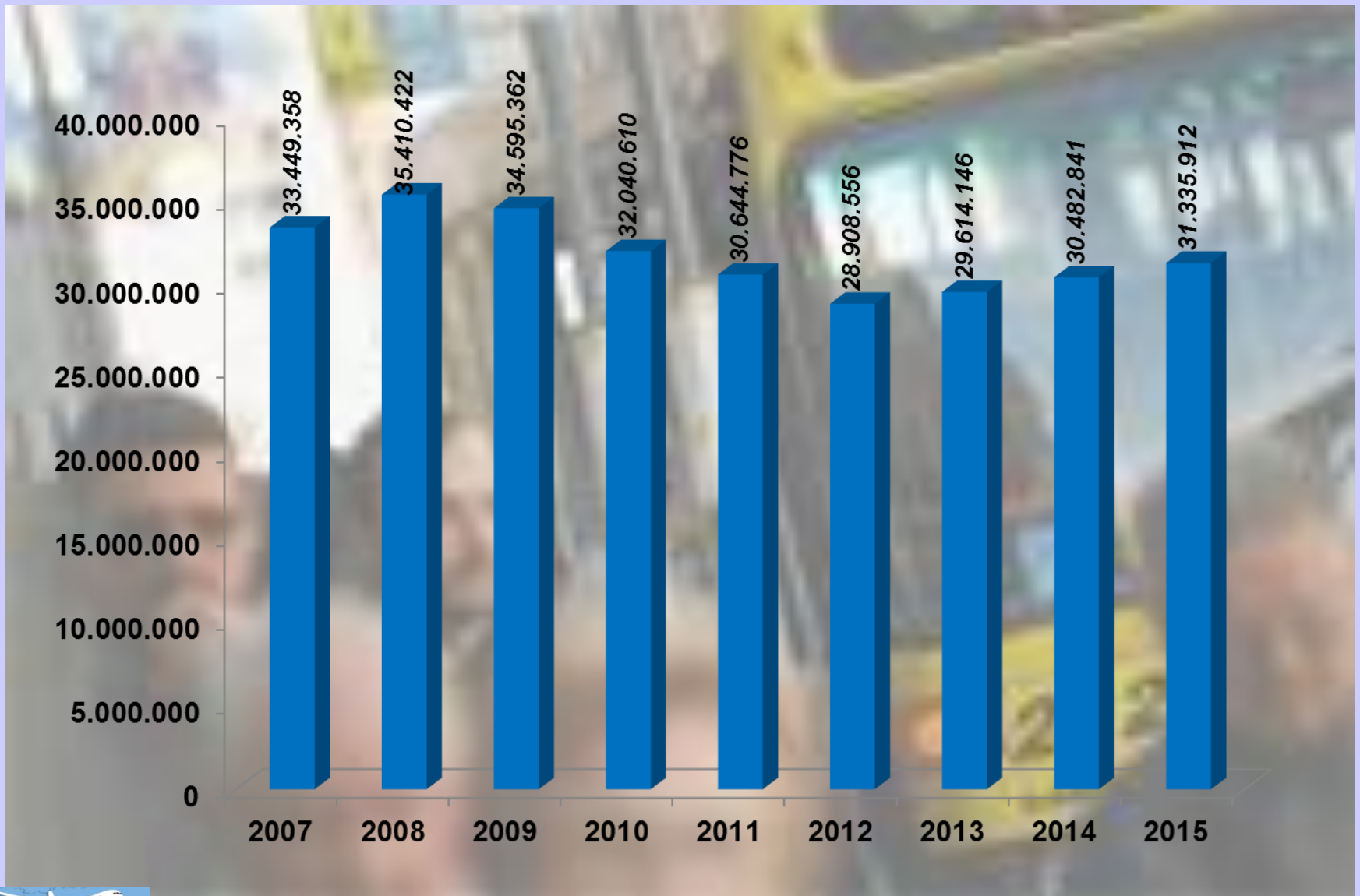
EVOLUCIÓN PLANTILLA TUSGSAL



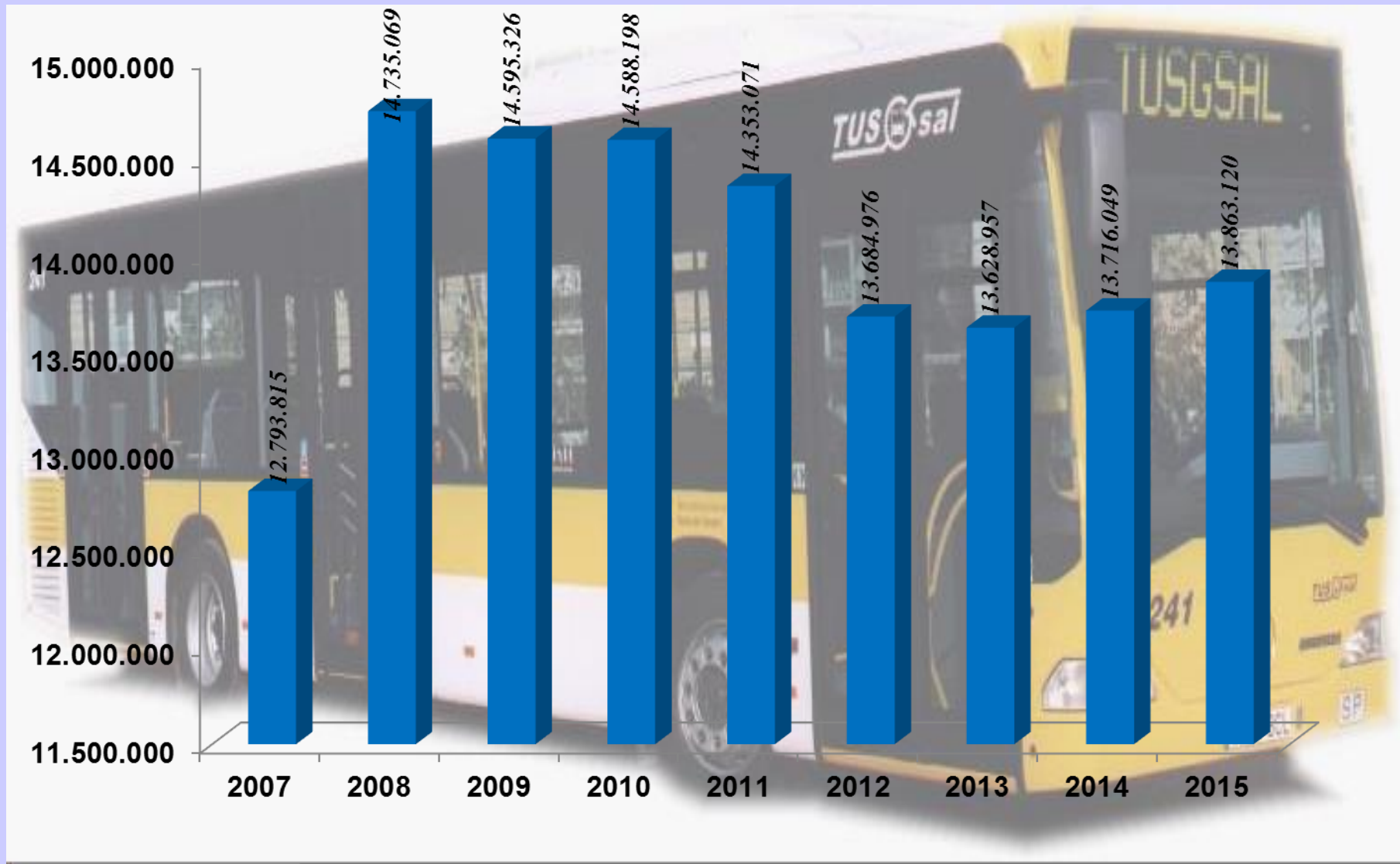
EVOLUCIÓN FLOTA TUSGSAL



EVOLUCIÓN USUARIOS TUSGSAL



EVOLUCIÓN KILOMETRAJE TUSGSAL



AENOR



Gestión Ambiental

UNE-EN ISO 14001

AENOR



Empresa Registrada

UNE-EN ISO 9001

AENOR



Servicio Certificado

Transporte de pasajeros

AENOR



Seguridad Vial

UNE-ISO 39001

AENOR



Seguridad y Salud Laboral

OHSAS 18001

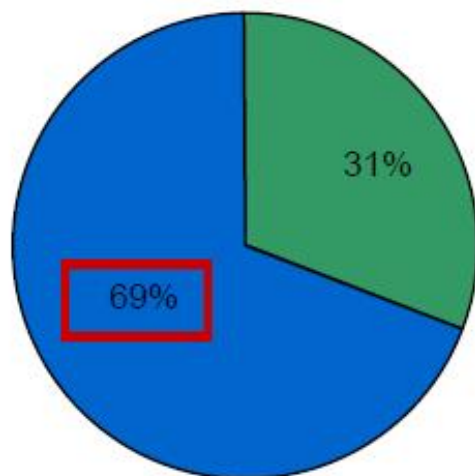
AENOR



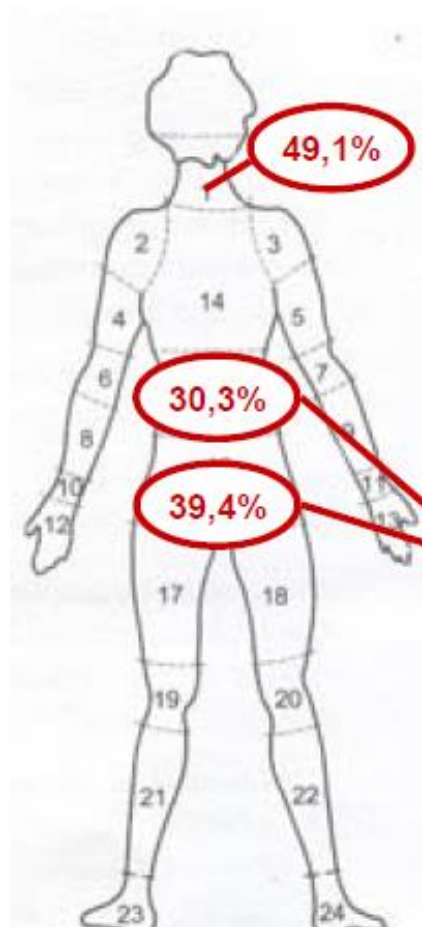
Empresa saludable



Molestias musculoesqueléticas más frecuentes en TUSGSAL

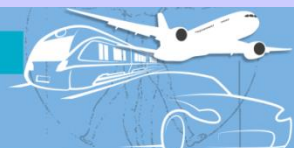


69% de los conductores presentan molestias musculoesqueléticas



El cuello es la zona más afectada

Alta incidencia en región lumbar y caderas/glúteos



TUSGSAL: Características del problema

- Flota de autobuses muy diversos:

- Marcas
- Modelos
- Antigüedad



TUSGSAL: Características del problema

- Interacción con múltiples dispositivos y controles:
 - Volante
 - Consola de mandos
 - Consola SAE
 - Pupitre billeteaje
 - Monedero
 - Climatización, Etc.



TUSGSAL: Características del problema

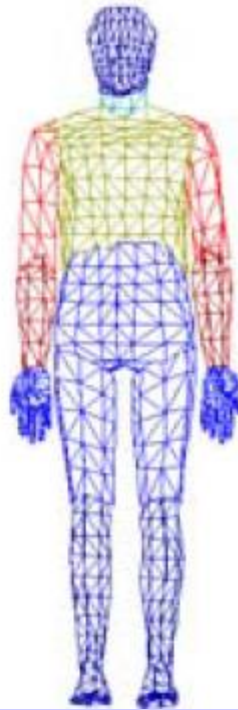
- Puesto de trabajo con diversas tareas



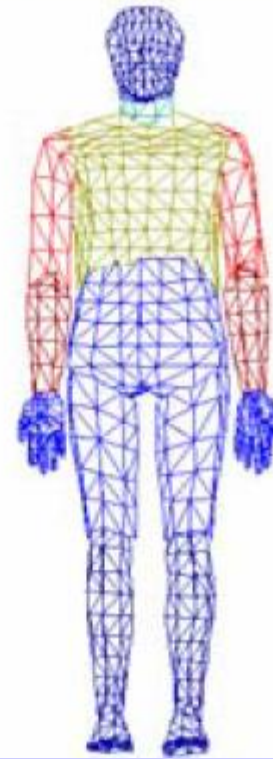
TUSGSAL: Características del problema

- Variabilidad antropométrica de la población

P₅: Altura = 160 cm.

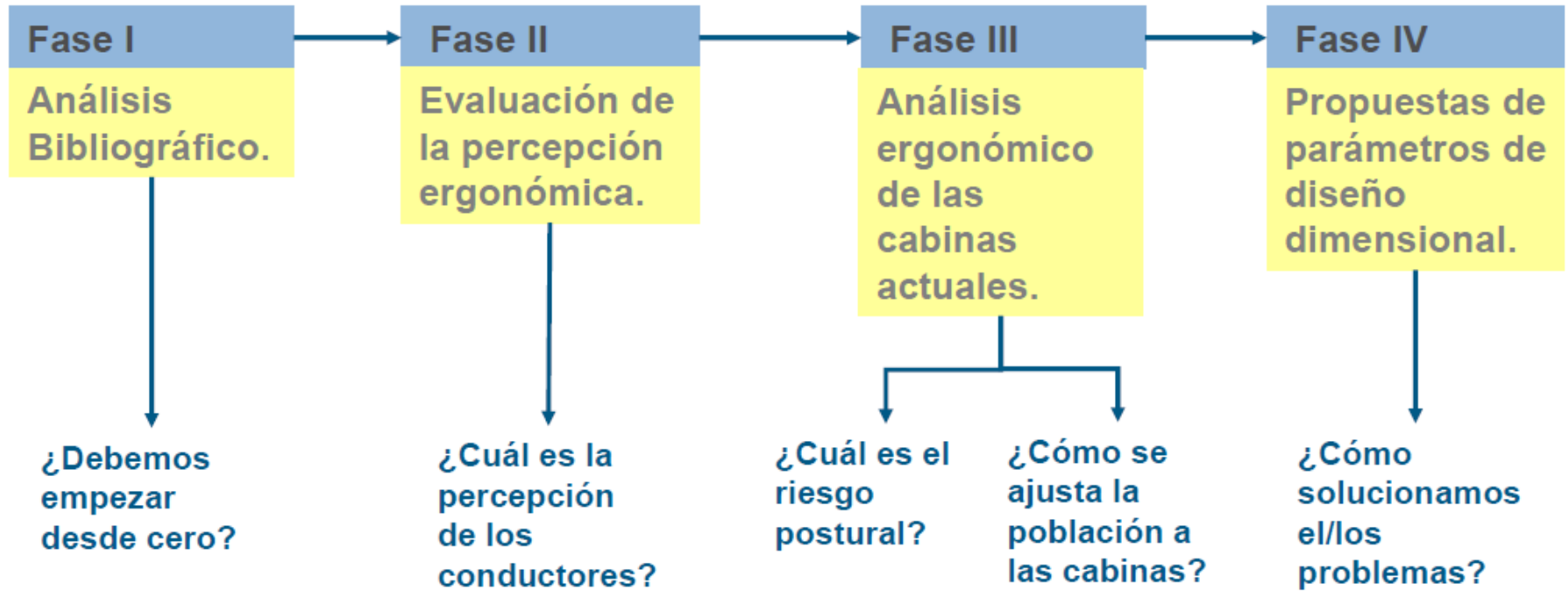


P₉₅: Altura = 183 cm.



Definición de especificaciones ergonómicas para el diseño de las cabinas de conductores de autobús de la empresa TUSGSAL

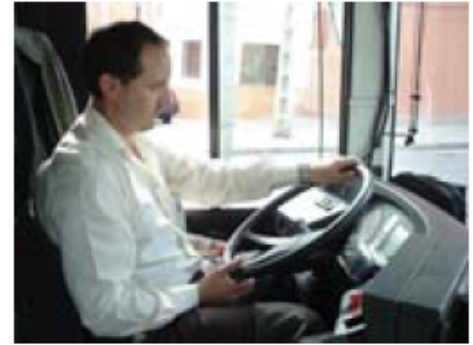
❖ Metodología



I. Evaluación del Riesgo Postural

❖ Norma UNE-EN 1005-4

- Las posturas se han evaluado tanto de forma estática (posturas de tronco), como en movimiento (posturas de brazos, cabeza y cuello).
- Se determinó la frecuencia de movimientos, durante un ciclo de trabajo, considerando como ciclo el periodo entre parada y parada del autobús.



Norma UNE-EN 1005-4: Comportamiento físico del ser humano. Parte 4: Evaluación de las posturas y movimientos de trabajo en relación con las máquinas.



I. Evaluación del Riesgo Postural

❖ Resultados

Segmento corporal	Zona	Postura estática	Movimiento	
			Frecuencia baja	Frecuencia alta
TRONCO FLEXO-EXTENSIÓN	1ª (0-20°)	Aceptable	ACEPTABLE	Aceptable
TRONCO FLEXIÓN LAT-TORSIÓN	1ª (0-10°)	Aceptable	ACEPTABLE	Aceptable
BRAZO	1ª (0-20° Flex-Abd)		ACEPTABLE	Aceptable
	2 (20-60° Flex-Abd)		Aceptable	Aceptable CC
FLEXIÓN LATERAL O TORSIÓN	1ª (0-10°) (45° rot)		ACEPTABLE	Aceptable
	2 (10° o >) (>45°rot)		Aceptable CC	No aceptable
CABEZA Y CUELLO LÍNEA DE VISIÓN	1ª (0--40°)		ACEPTABLE	Aceptable
	2 (>-40° o >0°)		Aceptable CC	No aceptable



Resultados del riesgo postural según método RULA

Las puntuaciones en las distintas posturas y movimientos para los grupos A y B más el puntaje adicional por el uso de la musculatura y el uso de fuerza o carga se detallan a continuación.

PUNTAJE GRUPO A		
Segmento corporal	Puntaje postura	Puntaje adicional
Brazos	3	1
Antebrazos	2	0
Muñecas	2	1
Giro de muñecas	1	0

PUNTAJE GRUPO B		
Segmento corporal	Puntaje postura	Puntaje adicional
Cuello	4	1
Tronco	1	0
Piernas	1	0

Nivel de riesgo

Los resultados y la interpretación del riesgo postural según el método RULA se presentan en la siguiente tabla.

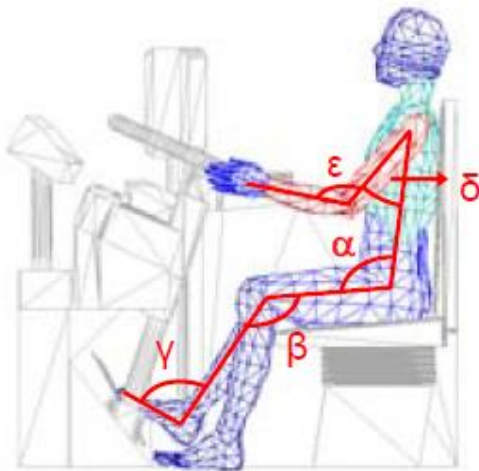
Puntuación final	Nivel de actuación	Interpretación
5 ó 6	3	Posturas de trabajo fuera de los rangos de movimiento aceptables. Presencia de movimientos repetitivos, trabajo muscular estático y posible aplicación de fuerza. Necesidad de realizar un estudio en profundidad y corregir postura lo antes posible.



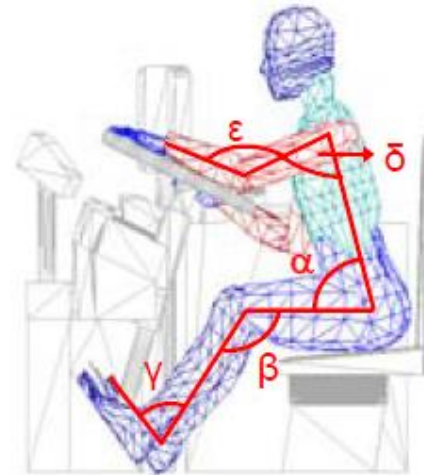
❖ Metodología

Cada modelo de autobús se ajustó según los rangos permitidos por el asiento y volante. Los modelos antropométricos P5 y P95 se situaron en las cabinas buscando una postura de conducción óptima, tanto estática como dinámica.

Postura estática



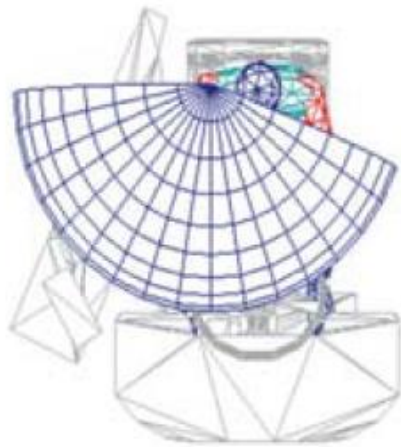
Postura dinámica



❖ Metodología

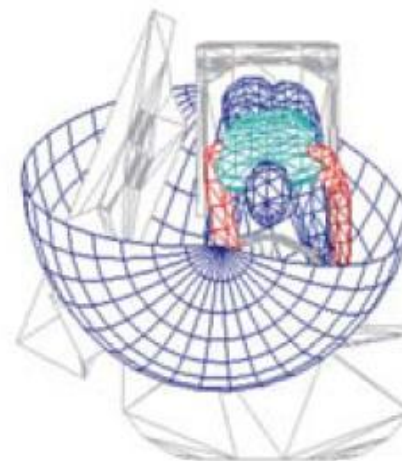
Se definieron dos alcances, uno para postura estática y otro para postura dinámica

Postura estática



▪ volante

Postura dinámica



- consola de mandos
- monedero
- pupitre de billeteaje
- consola SAE



I. Comportamiento de los conductores frente a los ajustes

“Los conductores realizan más ajustes cuanto mayor es la intención de adaptar”



Importancia de concienciar al colectivo de conductores frente a los ajustes de la cabina



II. Riesgo Postural

“Existe un riesgo postural Aceptable con Condiciones por movimientos de flexión de brazos y torsión de cuello”



Importancia de la formación sobre
hábitos de higiene postural

Necesidad de estudio de mejoras de
tiempos y pausas de trabajo



II. Riesgo Postural

“Existe un riesgo postural No Aceptable por movimientos de extensión del cuello al mirar el espejo retrovisor central”



Valoración de sustitución del espejo retrovisor central por videocámara y monitor de retrovisión



III. Ajuste antropométrico de los conductores a las cabinas

“Existen problemas de diseño dimensional”

- **Separación de la columna del respaldo**
- **Altura del respaldo insuficiente**
- **Ausencia de reposa-cabeza**
- **Consola SAE fuera del alcance**



Especificaciones de diseño de la cabina de conducción



ESTUDIO ERGONOMICO

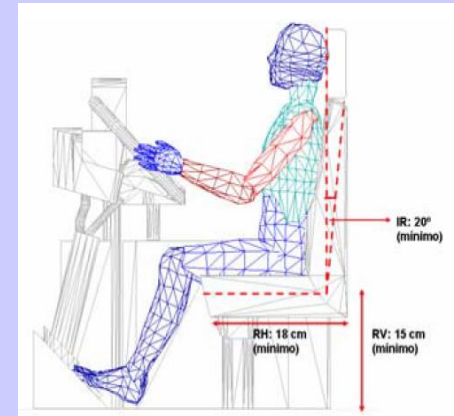
Especificaciones ergonómicas para el diseño dimensional de la cabina de conductor de autobús urbano de la empresa TUSGSAL.

1. Asiento:

- Debe permitir al conductor moverse o cambiar de postura.
- Debe disponer de apoyo lumbar.
- Las superficies del asiento deben ser cómodas, pero no demasiado esponjosas.
- Los ajustes horizontal, vertical y de inclinación deben ser fáciles.
- El respaldo debe ajustarse en altura y debe permitir la amortiguación por peso.
- Debe disponer de reposa-cabeza, idealmente regulable en altura.

Ajustes asiento:

- Recorrido horizontal (RH): mínimo 18 cm.
- Recorrido vertical (RV): mínimo 15 cm.
- Inclinación respaldo (IR): mínimo 20° a partir del eje vertical



ESTUDIO ERGONOMICO

2. Alcances:

El volante debe permitir el ajuste horizontal y vertical.

Ajustes volante:

- Recorrido horizontal (RH): mínimo 10 cm.
- Recorrido vertical (RV): mínimo 4 cm.
- Los dispositivos consola de mandos, monedero, pupitre de billetaje y consola SAE deben estar dentro de un radio entre 75 y 95 cm. desde el centro del respaldo del asiento.

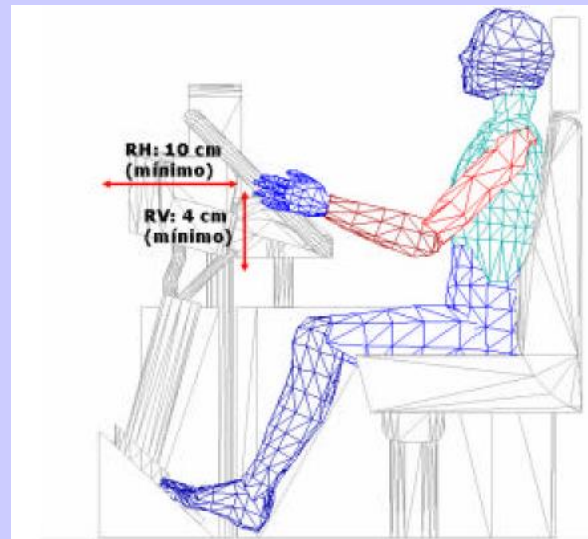
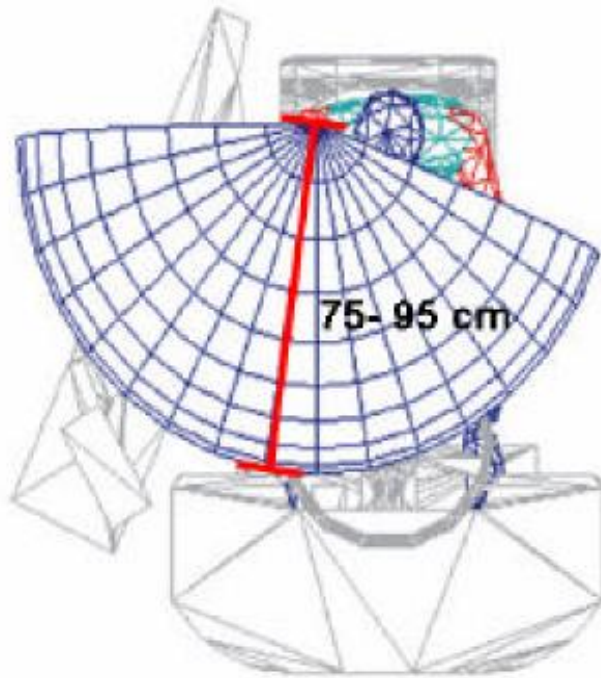


Fig. 29. Ajustes del volante.



ESTUDIO ERGONOMICO



- Los dispositivos consola de mandos, monedero, pupitre de billeteo y consola SAE deben estar dentro de un radio entre 75 y 85 cm.

Fig. 30. Alcances dispositivos consola de mandos, monedero, pupitre de billeteo y consola SAE.

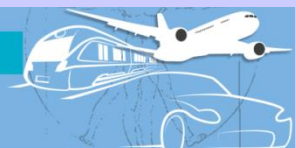


Características de la cabina

❖ Especificaciones Mantenimiento Preventivo

- Cojines
- Espumas
- Respaldo
- Cabezales
- Mecanismo de regulación
- Regulación volante

Operaciones a realizar	Intervalos de Mantenimiento			
	Mantenimiento regular		Comprobaciones	
	Cada 2 años	Cada 3 años	Semanal	Semestral
COJINES				
Comprobar que los cojines están bien sujetos				X
Respetar sujeción con a plataforma		X		
ESPUMAS				
Comprobar que las espumas no presentan apelmazamiento ni deformaciones				X
RESPALDO				
Comprobar que el respaldo se mantiene en cualquier posición intermedia tanto en carga como en vacío mientras no se actúe sobre el mando de reclinación.			X	
Comprobar que el respaldo se sitúa con suavidad tras el peso del conductor cuando se acciona el mando de reclinación.				
Comprobar que el respaldo recupera posición vertical al liberarlo de carga manteniendo accionado el mando de reclinación			X	
Comprobar que no existen holguras en respaldos.				X
Comprobar que los respaldos están alineados				X
Comprobar que no se producen ruidos por vibraciones.				X
Engrasar y limpiar bulneros y casquillos de giro de respaldo.		X		
CABEZALES				
Comprobar que los cabezales están sujetos y pueden sacarse y meterse correctamente.				X
Comprobar que la almohadilla está bien sujeta y su aspecto es correcto.			X	
MECANISMO DE RECLINACIÓN				
Comprobar que los pulsadores/palanca de accionamiento de la reclinación funcionan con suavidad.			X	
Comprobar que los pulsadores /palanca de reclinación están bien montados y no presentan juego transversal ni longitudinal.				X
REGULACIÓN VOLANTE				
Comprobar que los mecanismos de ajuste funcionan con suavidad.			X	
Comprobar que los mecanismos de ajuste no presentan juego transversal ni longitudinal.				X



OPORTUNIDAD DE MEJORA IMPORTANTE:

INTEGRACIÓN EN UNO SOLO DE LOS DOS PUPITRES DE LA CABINA: EL DE BILLETAJE Y EL DEL S.A.E.

OBJETIVO: ELIMINAR UN ELEMENTO FÍSICO DEL REDUCIDO ESPACIO DEL HABITACULO

VIABILIDAD TECNICA: **SÍ**

*MEJORAS A ALCANZAR: MEJOR **ERGONOMIA COGNITIVA** DEL HABITACULO, MAS **VISIBILIDAD** PARA EL CONDUCTOR, MAS **ESPACIO** EN EL HABITACULO.*



EL MOVIMIENTO SE DEMUESTRA ANDANDO...

RESULTADO DE INTERVENCION PREVENTIVA. (ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO):

- ERGONOMIA Y PRODUCTIVIDAD



No dejes que las bajas laborales aumenten tus costes

COSTE POR BAJA LABORAL¹

COSTE PACK ERGONÓMICO

**21.507€
por empleado**

35€*	Respaldo lumbar
60€*	Reposapiés
20€*	Alfombrilla con reposamuñecas
20€*	Reposamuñecas para el teclado
40€*	Soporte de monitor / Soporte de portátil
25€*	Atril de documentos
25€*	Soporte para CPU

COSTE TOTAL PACK COMPLETO ERGONÓMICO 225€

Ahorro total por empleado **21.257€**

¹ Molestias musculoesqueléticas

* Precios orientativos



INTERVENCIÓN CONDUCTORES



INTERVENCIÓN CONDUCTORES

DETECCIÓN DEL PROBLEMA

- Importante motivo de IT son las lumbalgias.
 - Análisis de la VS colectiva.
- Las cervicalgias son un problema oculto.
 - Análisis de la VS individual.



INTERVENCIÓN CONDUCTORES

ANÁLISIS DE CAUSAS...

- Entre las tareas del conductor perceptor está conducir el autobús, pero también:
 - Control de títulos de transporte y venta de billetes sencillos.
 - Control de acceso y descenso de viajeros.
 - Etc.
- El control del descenso de viajeros a través del retrovisor interior genera una hiperextensión cervical con rotación derecha, que “no es aceptable” desde el punto de vista ergonómico. (RULA).



ESTUDIO ERGONÓMICO

Riesgo postural para la cabeza y el cuello

CABEZA Y CUELLO FLEXIÓN LATERAL O TORSIÓN				
Zona	Postura estática	Movimiento		Frecuencia
		Frecuencia baja (<2/min)	Frecuencia alta (≥ 2/min)	
1ª (0-10°) (45° rot)	ACEPTABLE	ACEPTABLE	Acceptable	5/min
2 (10° o >) (>45°rot)	No aceptable	Acceptable CON CONDICIONES (ver tabla 5.A)	No aceptable	1/min

CABEZA Y CUELLO LÍNEA DE VISIÓN				
Zona	Postura estática	Movimiento		Frecuencia
		Frecuencia baja (<2/min)	Frecuencia alta (≥ 2/min)	
1ª (0--40°)	ACEPTABLE	ACEPTABLE	Acceptable	6/min
2 (>-40° o >0°)	No aceptable	Acceptable CON CONDICIONES (ver tabla 4.A)	No aceptable	4/min



**POSTURA CRITICA REPETITIVA:
FLEXIÓN-TORSIÓN DCHA. DEL CUELLO
PARA CONTROL DEL PASAJE EN LAS
PARADAS.**



INTERVENCIÓN CONDUCTORES

DETECTADO EL PROBLEMA MEDIANTE LA VIGILANCIA DE LA SALUD INDIVIDUAL

- Se decide realizar una actuación ergonómica.
 - Utilización de otro tipo de espejos:
 - Espejos de bola.
 - Espejos panorámicos.
- Resultado: Minimizan el problema pero no lo eliminan.
- Utilización de cámaras para el control del descenso.



ESTUDIO ERGONÓMICO

COSTE INSTALACION DOS CAMARAS CON UN MONITOR:

SECUENCIADOR :	165,00 EUROS
CAMARA COLOR :	111,55 EUROS
CABLE 20 METROS:	33,53 EUROS
MONTAJE :	104,10 EUROS

TOTAL = **404,60** EUROS POR AUTOBÚS (a precio de flota)



JUSTIFICACIÓN Y BASE TEÓRICA:

¿POR QUÉ LA PRL ES UN GASTO PARA EL EMPRESARIO?

- PORQUE LA GESTION PRL NO APORTA VALOR ECONOMICO A LAS EMPRESAS?
- PORQUE LA GESTION PRL ES DE “2ª CATEGORIA”?
- PORQUE EL PREVENCIÓNISTA Y EL EMPRESARIO NO “HABLAN” EL MISMO “IDIOMA”?



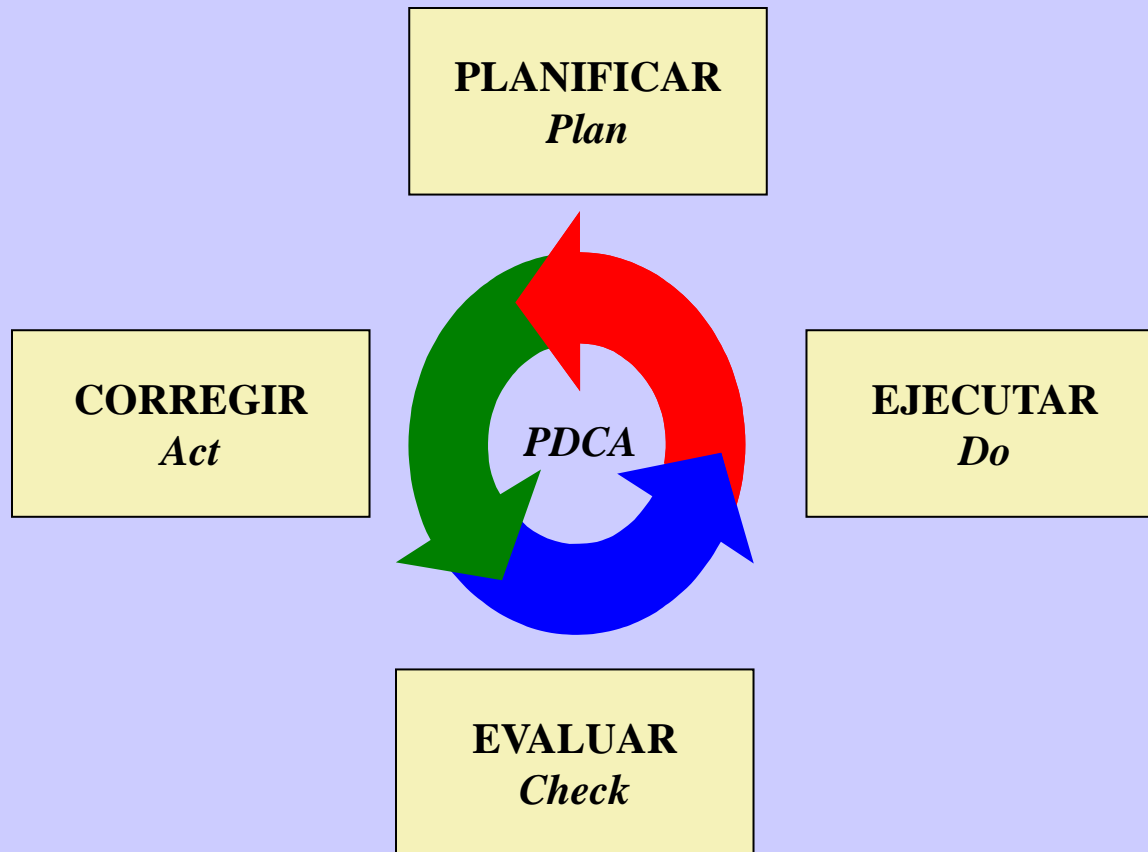
JUSTIFICACIÓN Y BASE TEÓRICA:

¿Por qué el prevencionista debe calcular costes?

- FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE GESTIÓN
- COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL
- EXIGENCIAS NORMATIVA (DIRECTAS O INDIRECTAS)
- LA GESTION DE LA PRL ES TAN IMPORTANTE COMO CUALQUIER OTRO AMBITO DE GESTION EN LAS EMPRESAS Y APORTA BENEFICIO MONETARIO.

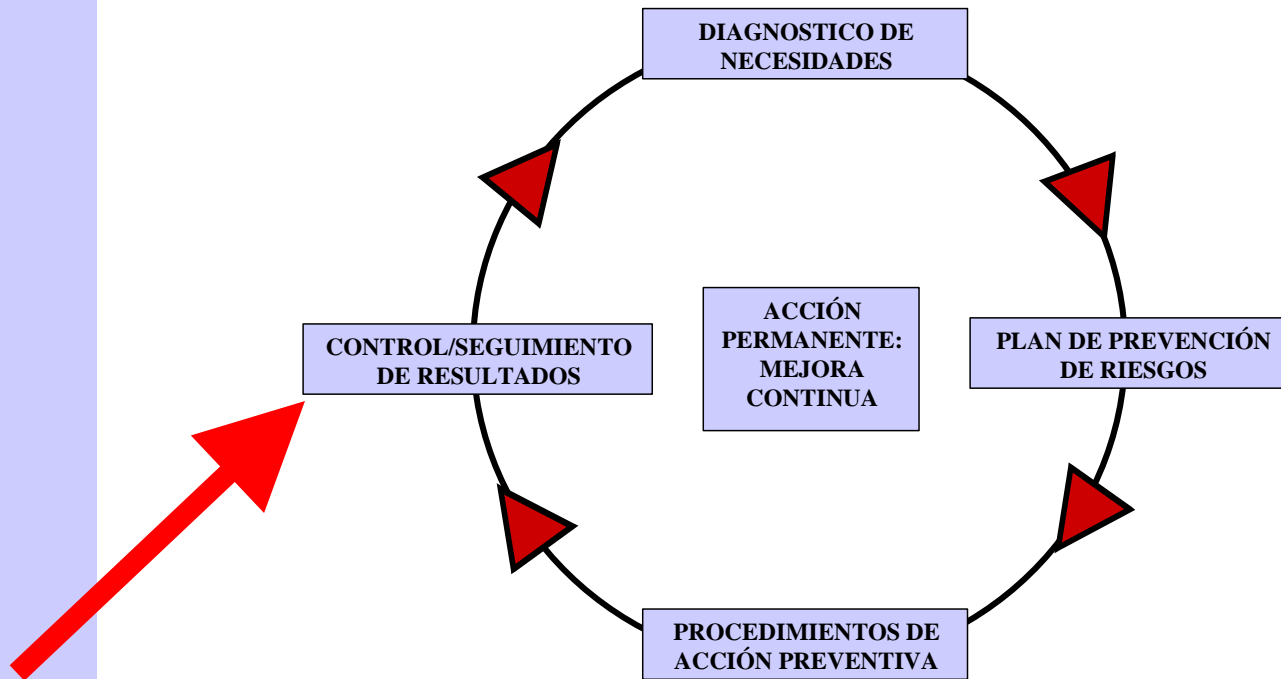


LPRL/RSP: MODELO PREVENTIVO

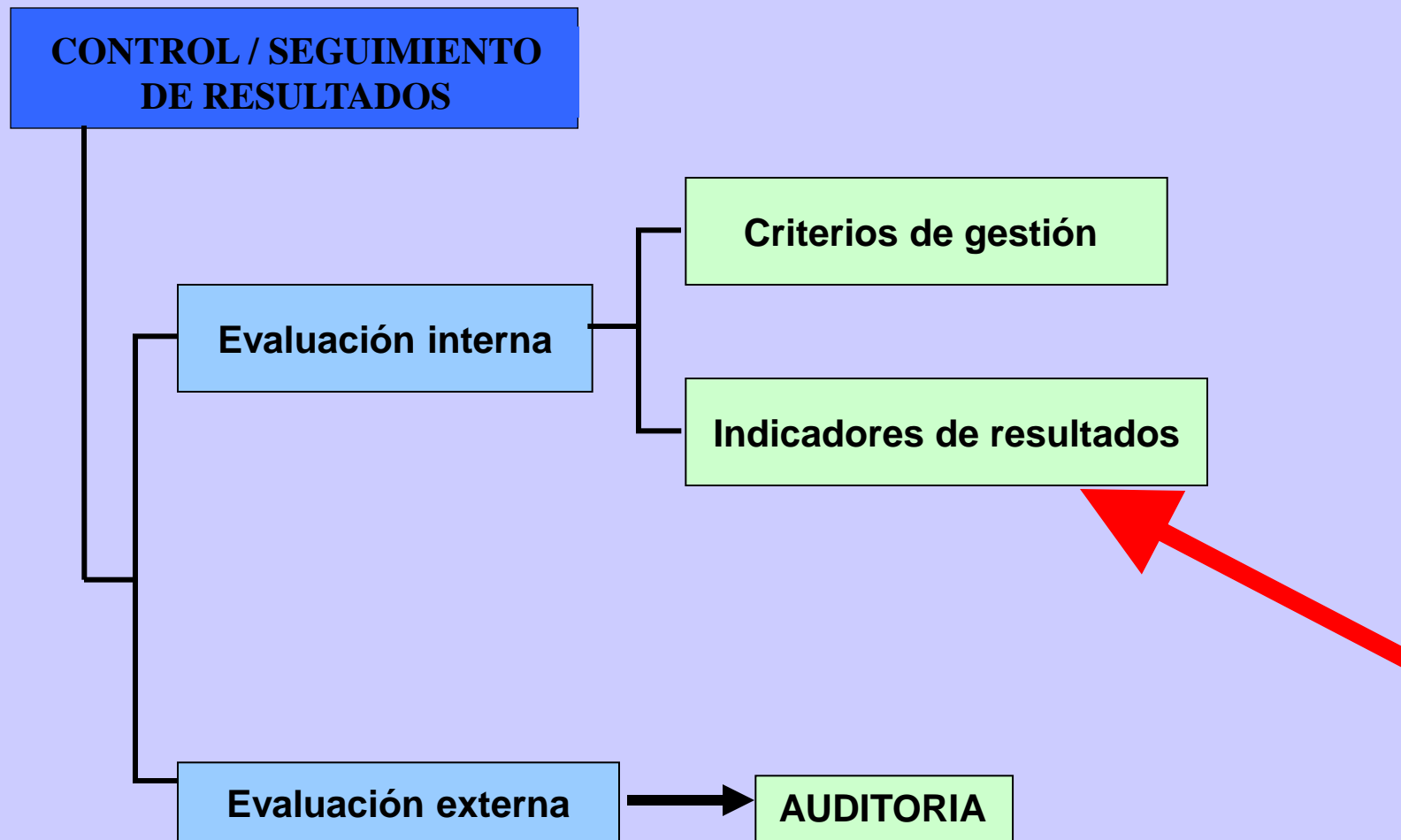


LPRL/RSP: MODELO PREVENTIVO

LA PREVENCIÓN EN LA LPRL Modelo de gestión preventiva



CONTROL Y SEGUIMIENTO SGPRL



¿QUÉ MÁS DICE LA LEY?

Artículo 16: Evaluación de riesgos (Ley 31/95)

Apartado 2

*“b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y **los recursos humanos y materiales** necesarios para su ejecución.”*



¿QUÉ MÁS DICE LA LEY?

Artículo 21: Riesgo grave e inminente (Ley 31/95)

Apartado 1

“Cuando los trabajadores estén o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

*c) ... **adoptar las medidas necesarias** para evitar las consecuencias de dicho peligro.*

Apartado 3

Quando en el caso a que se refiere el apartado 1 de este artículo el empresario no adopte o no permita la adopción de las medidas necesarias para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, los representantes legales de éstos podrán acordar, por mayoría de sus miembros, la **paralización de la actividad** de los trabajadores afectados por dicho riesgo.”



¿QUÉ MÁS DICE LA LEY?

Artículo 2: Plan de prevención

(R.D. 604/2006)

Apartado 2

*“El Plan de prevención de riesgos laborales
....incluirá, con la amplitud adecuada a la dimensión y características de la empresa, los siguientes elementos:*

*e. La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los **recursos humanos, técnicos, materiales** y económicos de los que va a disponer al efecto.”*



Estimación de costes de accidentes laborales INSHT

Calculadores INSHT > Coste de accidentes laborales > Entrada de datos [Volver a calculadores](#)

Coste de accidentes laborales

Estimación de costes de accidentes laborales

La información siguiente se puede obtener del parte de accidente (excepto los días de baja):

Datos de la empresa

Actividad de la empresa (CNAE 2 dígitos): * <<Seleccionar valor>> ▼

Tamaño de la empresa: * <<Seleccionar valor>> ▼

Comunidad autónoma de la empresa: * <<Seleccionar valor>> ▼

Consecuencias del accidente

Gravedad: * <<Seleccionar valor>> ▼

Forma del accidente: * <<Seleccionar valor>> ▼

Parte del cuerpo lesionada: * <<Seleccionar valor>> ▼

Descripción de las lesiones: * <<Seleccionar valor>> ▼

Días de baja (0 si no ha causado baja): *

Metodología de cálculo

Tipo de cálculo: * Cálculo simplificado Cálculo ordinario



PLANTILLA COSTES

1. Coste horas perdidas trabajador día accidente	0	horas	X Coste hora/trabajador	0	- €
2. Coste horas perdidas por ayudas al accidentado	0	horas	X Coste hora/trabajador	0	- €
3. Costes desplazamientos accidentado	0	km	X Precio Km	0,35	- €
4. Coste tiempo dedicado investigación accidentes	0	horas	X Coste hora/Técnico PRL	25	- €
5. Coste dedicado por el servicio medico de la empresa	0	horas	X Coste hora/Personal Sanitario	27	- €
6. Coste material botiquín	0	Unidad	Precio Material botiquín	0	- €
7. Coste impacto accidente sobre trabajadores potencialmente expuestos	0	corrección tamaño empresa	X Coste hora/trabajador	0	- €
8. Incrementos de costes para mantener la producción					
8.1. Coste sustituto trabajador	6,35	horas día	Hora/día X Hora ordinaria categ X días Sust baja	0	- €
8.2. Coste formación al trabajador nuevo		horas día	Hora/día X Hora ordinaria categoría	0	- €
9. Valoración de costes materiales por accidente					
9.1. Costes materiales utilizados		Unidad	Precio Unidad	0	- €
9.2. Coste de personal	0	horas día	Hora/día X Hora ordinaria categoría	0	- €
10. Coste empresa compensación accidente	0	Precio día base acc	Precio día base acc X 0,25 X días cotizables baja	0,25	- €
11. Costes S.S periodo incapacidad	0	Precio día base acc	Precio día base acc X 0,0081 X días cotiz baja	0,0081	- €
12. Otros costes no contemplados					- €

COSTE TOTAL ACCIDENTE

- €



RESUMEN COSTES AT EMPRESA

COSTES ACCIDENTES						
	Total Costes	<i>Coste medio Total</i>	Costes Con Baja	<i>Coste medio Con Baja</i>	Costes Sin Baja	<i>Coste medio Sin Baja</i>
2014	149.877	1455	134.141	2.916	15.735	276
2013	88,504	941	73.558	2.101	14.945	253
2012	167.606	1.581	141.519	2.888	26.087	457
2011	185.066	1.581	166.687	2.873	18.379	311
2010	233.056	1.616	220.379	3.060	12.677	192
2009	179.597	1.197	163.867	2.374	15.729	194



INTERVENCIÓN CONDUCTORES

ANÁLISIS ECONÓMICO



- El coste medio de una baja por cervicalgia en conductores perceptores es, aproximadamente, de 3000€. (= **coste medio AT con baja**)
- El coste de la instalación de la cámara es:
 - Secuenciador: 165,00 €
 - 2 Cámaras color: 223,1 €
 - Cableado: 33,53 €
 - Montaje: 104,10 €
 - Total con descuentos: 404,60 € (**una cervicalgia = 7 instalaciones**)(**un solo AT** (según datos TUSGSAL) = 5-8 instalaciones)



ESTUDIO ERGONÓMICO

- COSTE MEDIO AT CON BAJA 2014 = 2.916 EUROS
- COSTE MEDIO AT CON BAJA 2015 = 3.007 EUROS
- COSTE MEDIO ENF. PROFESIONAL :
 - ELECTROLUX (ITALIA): 30.000 EUROS
 - ANAC (FRANCIA): 38.000 EUROS

1. EL COSTE DE 1 SOLO AT SERVIRIA PARA COSTEAR DE 5 A 8 INSTALACIONES
2. EL COSTE DE UNA SOLA ENF. PROF. SERVIRIA PARA COSTEAR DE 75 A 95 INSTALACIONES



CONCLUSIONES ACB

1. Es necesario integrar el cálculo de costes en la gestión habitual en cualquier sistema de PRL.
2. El análisis coste beneficio es de gran utilidad en la gestión de la PRL y más aún en el área de ergonomía.
3. El cálculo de costes permite, a su vez, calcular la rentabilidad desde la productividad.



CONCLUSIONES ACB

4. Los prevencionistas no podemos seguir albergando nuestras mayores dosis de argumentación rentabilista en cuestiones estratégicas o intangibles de forma prioritaria, es necesario buscar el consenso en cuanto a misión y visión entre empresarios y prevencionistas.

5. La integración del cálculo de costes en la gestión preventiva no es nueva pero no ha impregnado a los gestores de la prevención. Gestores de la prevención y gestores de empresa debemos hablar el mismo “idioma” (€)



“El primer deber del negocio es sobrevivir y el principio guía de la economía comercial no es la maximización de la utilidades, sino el evitar las pérdidas”

Peter Drucker



Análisis coste beneficio en la acción preventiva (I): bases conceptuales

*Cost-benefit analysis of preventive action: Essential concepts
Analyse coût-bénéfice de l'action préventive: Concepts essentiels*

Redactores:
Manuel Bestratén Belloví
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

Carles Salas Ollé
Médico del trabajo

En este documento se plantean una serie de reflexiones y criterios de actuación a fin de acometer la integración del análisis coste beneficio en la gestión de la acción preventiva y poder estimar su rentabilidad económica y social, complementando anteriores NTP que han ido tratando diferentes aspectos sobre este tema. Algo que es del todo necesario para responder a exigencias legales y a los principios requeridos de eficiencia en la gestión empresarial. En las dos siguientes NTP se describen estrategias de medición y un caso práctico de aplicación para facilitar su aprendizaje.

Análisis coste beneficio en la acción preventiva (II): estrategias de medición

*Cost-benefit analysis of preventive action: Measurement strategies
Analyse coût-bénéfice de l'action préventive: Stratégies pour la mesure*

Redactores:
Manuel Bestratén Belloví
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

Carles Salas Ollé
Médico del trabajo

Este documento complementa al anterior en el que se plantearon una serie de reflexiones y criterios de actuación a fin de acometer la integración del análisis coste beneficio en la gestión de la acción preventiva para poder estimar su rentabilidad económica y su contribución al bien común. En la presente NTP se describen estrategias de medición, así como unas conclusiones sobre todo lo expuesto, presentándose en la siguiente, un sencillo caso práctico de aplicación para facilitar su aprendizaje.

Análisis coste beneficio en la acción preventiva (III): caso práctico

*Cost-benefit analysis of preventive action: A practical case
Analyse coût-bénéfice de l'action préventive: Cas pratique*

Redactor:
Manuel Bestratén Belloví
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

Este documento complementa a los dos anteriores en los que se plantearon una serie de reflexiones y criterios de actuación a fin de acometer la integración del análisis coste beneficio en la gestión de la acción preventiva para poder estimar su rentabilidad económica y su contribución al bien común. En la presente se presenta un sencillo caso práctico de aplicación para facilitar una aproximación a su aprendizaje.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL



INSTITUTO NACIONAL
DE SEGURIDAD E HIGIENE
EN EL TRABAJO

FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS

CURSO: INTEGRACIÓN DEL COSTE-BENEFICIO EN LA ACCIÓN PREVENTIVA

9 al 11 de noviembre de 2016

OBJETIVOS

Lograr que los participantes puedan enfrentarse a la evaluación de la rentabilidad de la acción preventiva en sus organizaciones, considerando tanto los valores tangibles e intangibles que esta habría de generar, así como su posible contribución a la mejora de la productividad y la competitividad de acuerdo a criterios metodológicos desarrollados por el INSHT. Todo ello con la búsqueda de consenso y de pragmatismo entre empresarios y gestores de la prevención y ámbitos afines.

METODOLOGÍA

Se realizarán exposiciones teóricas seguidas de debate, para realizar varias aplicaciones prácticas: una sobre costes de la siniestralidad laboral y otra, sobre un caso de empresa para evaluar la incidencia y rentabilidad de la acción preventiva, así como los condicionantes existentes que la limitan.

DESTINATARIOS

Directivos en general con formación en prevención de riesgos laborales, profesionales de la empresa, responsables del control y resultados de la gestión de la seguridad y salud de procesos, gerentes, asesores de la gestión preventiva y auditores de sistemas de prevención de riesgos laborales.



“Seminario Indicadores socioeconómicos y efectividad en la gestión preventiva”

<http://estudios.uoc.edu/es/seminarios-cursos/indicadores-socioeconomicos-gestion-preventiva/presentacion>





MONOGRÀFICO
Integración del Cálculo de Costes en
Prevención de Riesgos Laborales



<https://www.upcplus.com/catalogo/curso/integracion-del-calculo-de-costes-en-prevencion-de-riesgos-laborales>



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

carles.salas@upc.edu

