

I JORNADA SOBRE EL **IMPACTO DEL TRABAJO A TURNOS**

MEMORIA TÉCNICA



Plataforma por la
Turnicidad en
España

MAYO 2026

ÍNDICE

1

RESUMEN
EJECUTIVO

5

2

INTRODUCCIÓN Y
JUSTIFICACIÓN
DE LA JORNADA

7

3

ENTIDADES
ORGANIZADORAS
Y APERTURA
INSTITUCIONAL

8

4

DESARROLLO
GENERAL DE
LA AGENDA

10

5

CONCLUSIONES
GENERALES

28

6

RECOMENDACIONES
DE ACTUACIÓN

30

7

REFLEXIÓN
FINAL

31

Ficha de identificación del evento

Denominación

I Jornada sobre el Impacto del Trabajo a Turnos

Fecha

7 de mayo de 2026

Sede

Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), Paseo de la Castellana 112, Madrid

Entidades organizadoras

APROCTA, SEPLA, SEMAF, COMME, ICOMEM y AUGC

Participantes

Cerca de ochenta representantes de organizaciones profesionales, sector aéreo, ferroviario, marítimo, sanitario y fuerzas de seguridad, así como representantes del Ministerio de Trabajo y Economía Social

Ponentes

Dr. Diego García-Borreguero (Instituto del Sueño Internacional); Dr. Juan Francisco Díaz-Morales (UCM); Maday Mesa (INSST)

Formato

Tres ponencias científico-técnicas con sus correspondientes mesas de debate intersectorial

Objetivo

Generar un espacio de reflexión y debate sobre el impacto del trabajo a turnos en la salud, el rendimiento y la seguridad operacional, con vocación de continuidad anual

1

Resumen ejecutivo

El trabajo a turnos no es una modalidad organizativa neutral. Es una condición de exposición con efectos biológicos, cognitivos y sociales documentados, que afecta en España a más del 20% de los trabajadores asalariados — alrededor de cuatro millones de personas según la Encuesta de Población Activa de 2024 —, con especial concentración en sectores esenciales.

94,1%

BAJADORES DEL
TRANSPORTE AÉREO
DE MERCANCÍAS

73,6%

TRABAJADORES DEL
TRANSPORTE AÉREO
DE PASAJEROS

69,9%

PERSONAL DE POLICÍA
EN RÉGIMEN DE
TURNICIDAD

La I Jornada sobre el Impacto del Trabajo a Turnos reunió, en la sede de AESA en Madrid, a cerca de ochenta representantes de organizaciones profesionales de los sectores aéreo, ferroviario, marítimo, sanitario y de las fuerzas de seguridad, junto con especialistas en medicina del sueño, cronopsicología y prevención de riesgos laborales. El objetivo no fue cuestionar la necesidad del trabajo a turnos — imprescindible para la continuidad de los servicios esenciales —, sino visibilizar su impacto y promover una cultura preventiva que lo gestione como el riesgo laboral que es.

La jornada abordó el problema desde tres ángulos complementarios. El primero, médico y biológico: la cronodisrupción produce sueño de menor calidad y duración, deuda crónica de descanso y un deterioro cognitivo que, en los peores momentos del ciclo nocturno, puede equipararse al producido por niveles de alcohol en sangre próximos a los límites legales. A largo plazo, los trabajadores a turnos presentan mayor riesgo cardiovascular, metabólico, oncológico y de salud mental.



A los 50 años, el perfil de morbilidad de un trabajador a turnos puede equipararse al de un trabajador diurno de 65.

I Jornada sobre el Impacto del Trabajo a Turnos — Madrid, mayo 2026

El segundo ángulo fue psicológico y cognitivo: las funciones ejecutivas, la atención sostenida, la memoria de trabajo y la toma de decisiones se deterioran de forma diferencial según la hora biológica, el tipo de tarea y las características individuales de cada trabajador. Un riesgo específico es la paradoja de la autopercepción: quienes sufren fatiga crónica tienden a subestimar su propio deterioro, lo que incrementa la probabilidad de error precisamente cuando el riesgo es mayor.

El tercero, preventivo y normativo: la turnicidad puede y debe gestionarse como un factor de riesgo psicosocial con entidad propia, incorporando evaluación específica, vigilancia de la salud adaptada y medidas organizativas que reduzcan su impacto.

La jornada concluyó con un mensaje de fondo que atravesó todas las intervenciones: la prevención de la fatiga no puede ser una responsabilidad individual ni limitarse a recomendaciones genéricas. Requiere un enfoque personalizado — el denominado “traje a medida” —, medición objetiva, organizaciones que no penalicen la comunicación del cansancio y un marco regulatorio que reconozca la especial penosidad de la exposición prolongada a la cronodisrupción. Este documento recoge el contenido íntegro de la jornada y sirve de base para el documento de conclusiones que lo acompaña.



2

Introducción y justificación de la jornada

El trabajo a turnos es imprescindible para mantener la continuidad de servicios esenciales. Aeropuertos, centros de control, hospitales, trenes, buques mercantes, fuerzas de seguridad, servicios de emergencia e industrias de producción continua dependen de personas que trabajan fuera del horario diurno convencional. Sin embargo, la necesidad social de esos servicios no elimina el impacto biológico que supone alterar de forma continuada los ritmos naturales de sueño y vigilia.

La jornada se celebró en un contexto en el que la evidencia científica sobre la cronodisrupción es cada vez más sólida. Durante años, la fatiga laboral se interpretó como una consecuencia asumible del trabajo nocturno o de los horarios rotatorios. Hoy la perspectiva es diferente. La alteración del reloj biológico se relaciona con procesos fisiológicos concretos, con cambios hormonales, con peor recuperación cerebral, con deterioro del rendimiento y con un aumento de determinados riesgos para la salud.

El encuentro tuvo además un valor estratégico porque reunió sectores que tradicionalmente abordan sus problemas por separado. Un piloto, un controlador aéreo, una maquinista, un marino mercante, un médico de guardia o un guardia civil pueden tener tareas muy distintas, pero comparten un problema estructural: deben mantener niveles elevados de atención, juicio y respuesta en horarios en los que su organismo no siempre está preparado para ello.



En sectores críticos, el deterioro de la atención, la aparición de microsueños o la pérdida de velocidad de reacción no solo perjudican al trabajador; pueden comprometer la seguridad de pasajeros, pacientes, tripulaciones, usuarios o ciudadanos.

La jornada no pretendió negar la necesidad del trabajo a turnos. Al contrario, partió del reconocimiento de que muchos servicios no pueden detenerse. El objetivo fue más realista y ambicioso: identificar los riesgos, visibilizar la evidencia, debatir medidas de mitigación y promover una cultura preventiva que incorpore la fatiga como un riesgo técnico, organizativo y sanitario.

Desde el inicio se subrayó que la cuestión afecta a la salud laboral, pero también a la seguridad operacional. Por ese motivo, la jornada insistió en que la prevención de la fatiga debe formar parte de los sistemas de seguridad y no limitarse a consejos individuales de higiene del sueño.

3

Entidades organizadoras y apertura institucional

La jornada fue organizada por las principales entidades representativas de sectores especialmente afectados por la turnicidad: APROCTA, SEPLA, SEMAF, COMME, ICOMEM y AUGC. Aportaron una visión amplia del problema y permitió mostrar que la turnicidad no pertenece a un único colectivo, sino que constituye un desafío común para profesiones muy distintas.

APROCTA impulsó el encuentro desde la preocupación por el impacto de los turnos en el ámbito del control aéreo y por la necesidad de trasladar el conocimiento científico a la regulación, la prevención y la organización

del trabajo. SEPLA aportó la perspectiva de los pilotos de líneas aéreas, sometidos a programaciones variables, vuelos nocturnos y cambios de huso horario. SEMAF incorporó la experiencia del ferrocarril, donde la seguridad depende de la atención sostenida y de la gestión de operaciones complejas. COMME introdujo la realidad de la marina mercante, marcada por guardias, aislamiento y largas permanencias embarcadas. ICOMEM permitió conectar el debate con la salud médica y la asistencia sanitaria, y AUGC contribuyó con la visión de las fuerzas de seguridad.

Montserrat

Mestres Domènech

Directora de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA)

La jornada fue inaugurada por Montserrat Mestres Domènech, Directora de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en su doble condición de anfitriona institucional y máxima responsable del organismo regulador del espacio aéreo español. En su intervención, subrayó la relevancia de la fatiga y la turnicidad como factores que afectan directamente a la seguridad operacional en la aviación, poniendo en valor la importancia de abordar estas cuestiones desde una perspectiva científica, preventiva e intersectorial. La dirección de AESA dio con ello una señal inequívoca: el problema de la cronodisrupción en sectores críticos no es una inquietud gremial, sino un asunto de seguridad que merece atención institucional.

Antonio

Alonso Esteve

Presidente de APROCTA

Antonio Alonso Esteve, presidente de APROCTA, explicó las razones que llevaron a la asociación a promover este encuentro. Puso el énfasis en la necesidad de trasladar el conocimiento científico disponible a la regulación y a la organización del trabajo en los sectores afectados, y destacó el valor añadido de reunir en un mismo espacio a profesionales de ámbitos tan distintos como la aviación, el ferrocarril, la marina mercante, la medicina y las fuerzas de seguridad. La jornada se presentó así como un primer paso en una iniciativa que aspira a tener continuidad anual y a convertirse en un foro de referencia para el debate sobre turnicidad, salud laboral y seguridad operacional en España.



La apertura institucional destacó la necesidad de impulsar iniciativas conjuntas que permitan transformar la evidencia científica en políticas públicas, regulación y medidas de salud laboral. La gestión de la fatiga fue presentada como un elemento crítico del sistema, con relación directa con la seguridad operacional. Esta idea atravesó toda la jornada: cuando el trabajo depende de la capacidad de decidir, reaccionar y mantener la vigilancia, la fatiga no es un asunto secundario.



También se defendió la importancia de investigar más y de generar datos específicos. Los organizadores señalaron que no basta con reconocer el problema de forma genérica. Es necesario conocer cómo afecta a cada sector, qué horarios son más lesivos, qué grupos son más vulnerables, qué medidas funcionan y cómo se puede evaluar la exposición de forma objetiva.

4

Desarrollo general de la agenda

La estructura de la jornada respondió a una lógica progresiva. En primer lugar, se abordó el fundamento biológico y médico del problema. Después se analizó su impacto sobre las funciones cognitivas y el rendimiento. Finalmente se examinó la gestión preventiva y el marco de actuación desde la prevención de riesgos laborales.

El primer bloque estuvo dedicado a los efectos de la turnicidad sobre la salud física, mental y emocional. La ponencia del doctor Diego García-Borreguero permitió explicar por qué el sueño requiere regularidad, qué ocurre cuando se duerme de día y se trabaja de noche, y cuáles son los efectos acumulativos sobre distintos sistemas del organismo. La posterior mesa de debate conectó esa evidencia con sectores

concretos, especialmente la aviación y la marina mercante.

El segundo bloque se centró en la desincronización circadiana y las funciones cognitivas. La intervención del profesor Juan Francisco Díaz-Morales introdujo conceptos como salud circadiana, cronotipo, reloj biológico, reloj físico, reloj social, diferencias individuales y fatiga inconsciente. La mesa posterior incorporó la perspectiva del ferrocarril, la psicología organizacional y la medicina, prestando especial atención al impacto sobre usuarios, pacientes y seguridad de terceros.

El tercer bloque trasladó el debate al ámbito preventivo. Mabay Mesa, desde el enfoque del INSST y la psicopsicología aplicada, analizó la

organización del tiempo de trabajo como factor de riesgo y revisó el marco normativo, el modelo biopsicosocial y las posibilidades de gestión. La mesa final profundizó en la aplicación práctica de estas ideas, la vigilancia de la salud, la inspección de trabajo, la adaptación del puesto y el debate sobre la especial penosidad de la turnicidad.

El resultado fue una jornada equilibrada entre ciencia, experiencia profesional y prevención. No se trató de una sucesión de ponencias aisladas, sino de un debate articulado en torno a una pregunta común: cómo proteger la salud de quienes sostienen servicios esenciales sin ignorar que su trabajo se desarrolla muchas veces contra la organización natural del cuerpo humano.





Dr. Diego García-Borreguero

PRIMERA PONENCIA

Efectos de la turnicidad en la salud física, mental y emocional

La primera ponencia constituyó la base científica de la jornada. El doctor Diego García-Borreguero comenzó recordando que la biología humana requiere un periodo de descanso y que el sueño no debe entenderse como una simple pausa, sino como un proceso activo de reparación. La vigilia exige un funcionamiento cerebral y corporal complejo; el sueño permite restaurar sistemas, coordinar funciones y preparar al organismo para el siguiente ciclo de actividad.

Uno de los ejes de la intervención fue la necesidad de periodicidad. El descanso es más eficaz cuando es previsible y regular, porque permite alinear procesos hormonales, metabólicos, neurológicos e inmunológicos. En las sociedades modernas, esa regularidad se ha debilitado por la luz eléctrica, los horarios variables y la actividad continua. El trabajo a turnos lleva esta variabilidad al extremo, obligando al organismo a modificar constantemente su ritmo.

El ponente distinguió entre la capacidad de adaptación puntual y la exposición permanente. Un viaje transoceánico produce jet lag, pero si la persona permanece en el nuevo huso horario el organismo puede reajustarse progresivamente. En cambio, el trabajador a turnos no tiene tiempo suficiente para estabilizar un nuevo ritmo antes de volver a cambiarlo. Esa es la diferencia esencial: el cerebro puede cambiar de horario, pero no está preparado para hacerlo de manera permanente.

Esther Rodríguez

Moderadora

Especialista en FFHH en aviación y neurociencia aplicada

Dr. Diego García-Borreguero

Ponente

Director del Instituto de Investigaciones del Sueño

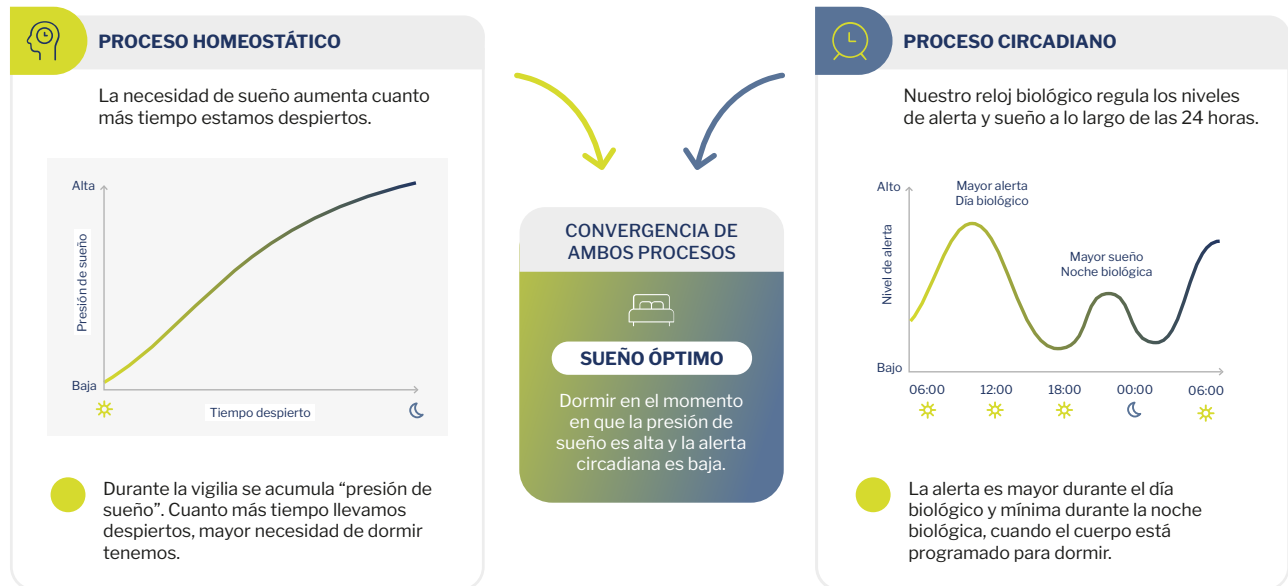
Para explicar el sueño, desarrolló el modelo de dos procesos. El primero es el proceso homeostático: cuanto más tiempo permanecemos despiertos, mayor es la presión de sueño. El segundo es el proceso circadiano: una oscilación interna que hace que el organismo tenga mayor o menor propensión al sueño según la hora biológica. Dormir bien requiere que ambos procesos estén alineados¹.

El problema del trabajo nocturno aparece cuando ambos mecanismos se enfrentan. Durante una noche de trabajo, la presión homeostática aumenta porque la persona lleva muchas horas despierta. Al mismo tiempo, el sistema circadiano alcanza fases en las que el organismo debería dormir. En las últimas horas de la noche, especialmente entre la madrugada y el amanecer, la tendencia al sueño puede ser máxima. Por eso se incrementa el riesgo de errores, accidentes y somnolencia, tanto durante el turno como al regresar a casa.

¹ Borbély, A. A. (1982). A two-process model of sleep regulation. *Human Neurobiology*, 1, 195–204. / Borbély, A. A., et al. (2016). The two-process model of sleep regulation: a reappraisal. *Journal of Sleep Research*, 25(2), 131–143.

LOS PROCESOS DEL SUEÑO

El sueño óptimo se produce cuando convergen la presión homeostática acumulada durante la vigilia y el ritmo circadiano regulado por el reloj biológico.



IDEA CLAVE

El sueño óptimo no depende de un único factor. Es el resultado de la interacción entre la necesidad interna de dormir y nuestro reloj biológico de 24 horas.



Proceso homeostático

Acumula la necesidad de sueño

+



Proceso circadiano

Marca el mejor momento para dormir

=



Sueño óptimo

Más profundo, reparador y saludable

Nota: estos procesos actúan de forma continua y dinámica en cada persona, y pueden verse afectados por el trabajo a turnos, la luz, el estilo de vida y otros factores.

El sueño óptimo se produce cuando convergen la presión homeostática acumulada durante la vigilia y el ritmo circadiano regulado por el reloj biológico.

La explicación se concretó en dos marcadores hormonales: melatonina y cortisol. La melatonina se eleva durante la noche y ayuda a coordinar el descanso. El cortisol aumenta de madrugada y prepara al organismo para la actividad. Cuando un trabajador intenta dormir de día, lo hace en un contexto de baja melatonina y mayor activación fisiológica. No se trata solo de dormir a otra hora: se duerme en un estado biológico menos favorable.



El trabajador a turnos no solo duerme menos: el sueño obtenido repara peor. Es la combinación de ambos factores lo que explica la mayor parte de los problemas de salud asociados a la turnicidad.

Dr. Diego García-Borreguero — Instituto del Sueño Internacional

Esa inversión produce un sueño de peor calidad. Los estudios de sueño muestran menos sueño profundo, menos sueño REM, más despertares y menor tiempo total de descanso. Como consecuencia se acumula una deuda crónica de sueño. El trabajador a turnos no solo duerme menos, sino que además el sueño obtenido repara peor. La ponencia insistió en que una parte importante de los problemas de salud asociados a la turnicidad deriva precisamente de esta combinación.

DORMIR DE NOCHE VS. DORMIR DE DÍA

Aunque es posible dormir durante el día, la calidad y capacidad reparadora del sueño son inferiores a las obtenidas durante el descanso nocturno.

 DORMIR DE NOCHE	VS.	 DORMIR DE DÍA
MAYOR SECRECIÓN DE MELATONINA La oscuridad nocturna favorece la producción natural de melatonina. ✓	 La biología humana está diseñada para estar activa de día y dormir de noche.  Forzar el sueño durante el día genera un "jet lag social" continuo.  La exposición prolongada a horarios nocturnos aumenta el riesgo para la salud y el rendimiento.	MENOR SECRECIÓN DE MELATONINA La luz diurna reduce la producción de melatonina y dificulta un sueño profundo. ✗
MÁS SUEÑO PROFUNDO (N3) Predomina el sueño de ondas lentas, esencial para la recuperación física. ✓		MENOS SUEÑO PROFUNDO (N3) Se reduce el sueño de ondas lentas, esencial para la recuperación física. ✗
MÁS SUEÑO REM Fase clave para la memoria, el aprendizaje y la regulación emocional. ✓		MENOS SUEÑO REM Disminuye la fase REM, afectando a la consolidación de la memoria y al equilibrio emocional. ✗
MENOS DESPERTARES Sueño más continuo y estable, con menos interrupciones. ✓		MÁS DESPERTARES Más interrupciones por luz, ruidos y actividad del entorno. ✗
MAYOR CAPACIDAD REPARADORA Mejor restauración física, cognitiva y emocional. ✓		MENOR CAPACIDAD REPARADORA Sueño menos profundo y menos restaurador, incluso con la misma duración. ✗
MEJOR RENDIMIENTO Y ALERTA Mayor atención, memoria, velocidad de reacción y toma de decisiones. ✓		MAYOR FATIGA Y SOMNOLENCIA Mayor sensación de cansancio y menor rendimiento cognitivo y físico. ✗



IDEA CLAVE

Dormir de noche no es solo una cuestión de costumbre, es una necesidad biológica. La calidad del sueño determina nuestra salud, seguridad y capacidad de desempeño.



Menor riesgo cardiovascular y metabólico



Mejor salud mental y emocional



Mayor rendimiento cognitivo y productividad



Más seguridad para uno mismo y para los demás

Nota: La calidad del sueño diurno puede mejorar en condiciones óptimas (habitación oscura, silenciosa y fresca), pero difícilmente iguala la del sueño nocturno.

Aunque es posible dormir durante el día, la calidad y capacidad reparadora del sueño son inferiores a las obtenidas durante el descanso nocturno.

El doctor García-Borreguero abordó después el deterioro cognitivo. Durante el sueño, el cerebro elimina residuos metabólicos mediante sistemas de limpieza como el sistema glinfático. Si el descanso es insuficiente, esa limpieza se reduce. A corto plazo aparece deterioro de la atención, la memoria de trabajo, la velocidad de reacción y las funciones ejecutivas. A largo plazo puede favorecer procesos neurodegenerativos.

La ponencia fue especialmente contundente al tratar la seguridad. Los microsueños o pequeños apagones pueden aparecer durante la vigilia, especialmente en momentos de baja estimulación o fatiga acumulada. El trabajador puede no recordarlos, porque muchos duran solo segundos. Sin embargo, en sectores críticos esos segundos pueden ser decisivos.

En el plano cardiovascular, se expuso la asociación entre turnicidad e hipertensión arterial, enfermedad coronaria e ictus. El descanso nocturno normal se acompaña de una reducción de la presión arterial. Cuando se duerme de día y se trabaja de noche, esa regulación se altera. El metabolismo fue otro bloque central: el trabajo a turnos favorece obesidad, síndrome metabólico y diabetes tipo 2. La intervención también trató el riesgo oncológico: el trabajo nocturno ha sido considerado probablemente carcinógeno en humanos por organismos internacionales de investigación del cáncer.

El metabolismo fue otro bloque central. El trabajo a turnos favorece obesidad, síndrome metabólico y diabetes tipo 2. Comer por la noche no produce la misma respuesta glucémica que comer durante el día. La resistencia a la insulina varía con el horario biológico y la alimentación noctur-

CONSECUENCIAS SISTÉMICAS DE LA CRONODISRUPCIÓN

La alteración crónica de los ritmos circadianos afecta a múltiples sistemas del organismo e incrementa el riesgo de enfermedad y eventos adversos.

La cronodisrupción no es solo falta de sueño: es una alteración biológica que repercute en todo el organismo y en la sociedad.



SISTEMA NERVIOSO

- Deterioro cognitivo y de la atención
- Menor velocidad de reacción
- Peor toma de decisiones
- Mayor riesgo de errores y accidentes



SALUD DIGESTIVA

- Deterioro cognitivo y de la atención
- Trastornos digestivos (reflujo, dispepsia, colon irritable)
- Alteración de la microbiota
- Mayor riesgo de úlceras



SISTEMA CARDIOVASCULAR

- Hipertensión arterial
- Enfermedad coronaria
- Arritmias
- Mayor riesgo de ictus y eventos cardiovasculares



SISTEMA INMUNOLÓGICO

- Menor respuesta inmune
- Mayor susceptibilidad a infecciones
- Inflamación crónica de bajo grado



SISTEMA METABÓLICO

- Resistencia a la insulina
- Diabetes tipo 2
- Aumento de peso y obesidad
- Alteraciones del metabolismo de lípidos



SALUD MENTAL Y EMOCIONAL

- Ansiedad
- Depresión
- Irritabilidad
- Estrés crónico
- Aislamiento y alteraciones del estado de ánimo

! IMPACTO GLOBAL



Mayor riesgo de enfermedad crónica



Fatiga acumulada y peor calidad de vida



Disminución del rendimiento y de la capacidad funcional



Impacto en la seguridad propia y de terceros



Mayor coste sanitario, social y económico

na puede generar niveles de glucosa más desfavorables. Además, el cansancio altera las hormonas del apetito, reduce la saciedad y favorece hábitos menos saludables.

La intervención también trató el riesgo oncológico. Se recordó que el trabajo nocturno ha sido considerado probablemente carcinógeno en humanos por organismos internacionales de investigación del cáncer. Los mecanismos propuestos incluyen reducción de melatonina, alteración de genes circadianos, fallos de reparación del ADN, inflamación sistémica y debilitamiento de la vigilancia inmunitaria. Los tipos de cáncer con mayor evidencia mencionados fueron mama, próstata y colorrectal.

La salud digestiva y mental completó la revisión. La alimentación en horarios inadecuados puede favorecer dispepsia, gastritis, úlceras y síndrome de intestino irritable.

En el plano psicológico, la ansiedad, la depresión, el aislamiento social y el consumo de alcohol o hipnóticos aparecen con mayor frecuencia. La ponencia subrayó que el daño no se limita a la sensación de cansancio, sino que afecta a la calidad y también a la cantidad de vida.

En cuanto a mitigación, el ponente diferenció medidas organizativas e individuales. Entre las primeras destacó la rotación anterógrada, evitar descansos inferiores a once horas, limitar turnos nocturnos prolongados, reducir cambios de última hora y adaptar la iluminación. Entre las segundas mencionó higiene circadiana, crononutrición, uso estratégico de siestas breves, cafeína, melatonina bajo criterio profesional y evaluación personalizada. Su conclusión fue clara: el trabajo a turnos genera un conflicto biológico inevitable, pero la vigilancia médica y la organización pueden reducir sus efectos.

Primera mesa de debate



La primera mesa permitió llevar la explicación médica al terreno operativo. La moderación sintetizó las ideas principales de la ponencia: la biología no está preparada para cambios constantes de ritmo, existe una elevada variabilidad individual, dormir de día no equivale a dormir de noche, la deuda de sueño se acumula y los errores aumentan durante la noche y al final del turno.

Ángel González, representante de SEPLA, describió la diversidad del sector aeronáutico. Los vuelos de carga se realizan habitualmente de noche, justo dentro de la ventana circadiana de bajo rendimiento. La aviación ejecutiva presenta alta imprevisibilidad, lo que dificulta preparar el descanso previo. Las compañías de alta productividad encadenan horarios extremos, con inicios muy tempranos y finales muy tardíos.

Ángel González

SEPLA

Subdirector del Departamento Técnico

Germán de Melo

Ponente

COMME — Presidente



Tres relojes en conflicto: el reloj del avión, el reloj local y el reloj biológico. Cuando estos relojes se separan, la persona puede estar técnicamente en una hora, socialmente en otra y biológicamente en una tercera.

Mesa 1 — Perspectiva del sector aeronáutico



González explicó los límites de las Flight Time Limitations. Aunque establecen un marco legal, pueden ser demasiado amplias y convertirse en un objetivo máximo utilizado por las compañías. Que una programación sea legal no significa necesariamente que sea segura. Por ello defendió los Fatigue Risk Management Systems, basados en autoridad supervisora, compromiso empresarial, cultura justa y reporte de fatiga.

El debate sobre los microsueños fue uno de los momentos más relevantes. Se señaló que muchos trabajadores no son capaces de detectar de forma fiable cuándo han tenido un microsueño. La autopercepción es limitada y tiende a infravalorar el deterioro. Por ello se defendió la necesidad de sistemas objetivos:

seguimiento ocular, análisis de parpadeos y monitorización de atención y tecnología capaz de anticipar bajadas de vigilancia.

El debate incorporó también la edad y el sexo como variables de vulnerabilidad. A partir de los 40-45 años el reloj biológico empieza a perder vigor y plasticidad, lo que dificulta adaptarse a retos circadianos. En mujeres, la transición menopáusica puede afectar a la regulación circadiana por la disminución de estrógenos y progesterona. La mesa concluyó que el tratamiento preventivo no puede ser igual para todas las personas.

Germán de Melo introdujo la perspectiva de la marina mercante. Recordó que el transporte marítimo

es esencial para el funcionamiento global y que los marinos siguen siendo una profesión poco conocida. El aislamiento social, las largas permanencias embarcadas, la separación familiar y las guardias continuadas generan un desgaste específico. Aunque las telecomunicaciones han mejorado el contacto con la familia, no eliminan la distancia ni la desconexión social que acompaña a la vida embarcada.

La mesa dejó dos mensajes clave. Primero, la fatiga no debe tratarse como una debilidad individual, sino como un riesgo operacional. Segundo, los sectores críticos necesitan datos objetivos y sistemas organizativos que permitan actuar antes de que el deterioro se convierta en accidente.



Dr. Juan Francisco Díaz-Morales

SEGUNDA PONENCIA

Disrupción circadiana y funciones cognitivas

La segunda ponencia aportó una mirada académica desde la psicología diferencial, la cronobiología y la cronopsicología. Juan Francisco Díaz-Morales explicó que, del mismo modo que existen variaciones diarias en melatonina, cortisol, temperatura corporal o procesos digestivos, también existen variaciones psicológicas. La atención, la memoria, la velocidad de respuesta, el estado emocional y la motivación no son constantes a lo largo del día.

El ponente retomó la idea de que los ritmos circadianos tienen una duración aproximada de 24 horas, ligeramente superior en muchos casos, y necesitan ponerse en hora mediante señales externas, especialmente la luz. Los estudios clásicos de cronobiología demostraron que el reloj interno no es una respuesta pasiva al ciclo luz-oscuridad, sino un sistema autónomo que debe sincronizarse con el ambiente.

La salud circadiana fue definida como el resultado de la relación entre tres dimensiones. El reloj físico corresponde al ciclo luz-oscuridad. El reloj social está formado por horarios de trabajo, comidas, obligaciones familiares y vida social. El reloj biológico refleja las características internas de cada persona. Cuanto más alineados estén estos relojes, mejor funcionará el organismo. Cuando se desalinean, aparece el jet lag social.

Esther Rodríguez

Moderadora

Especialista en FFHH en aviación y neurociencia aplicada

Dr. Juan Francisco Díaz-Morales

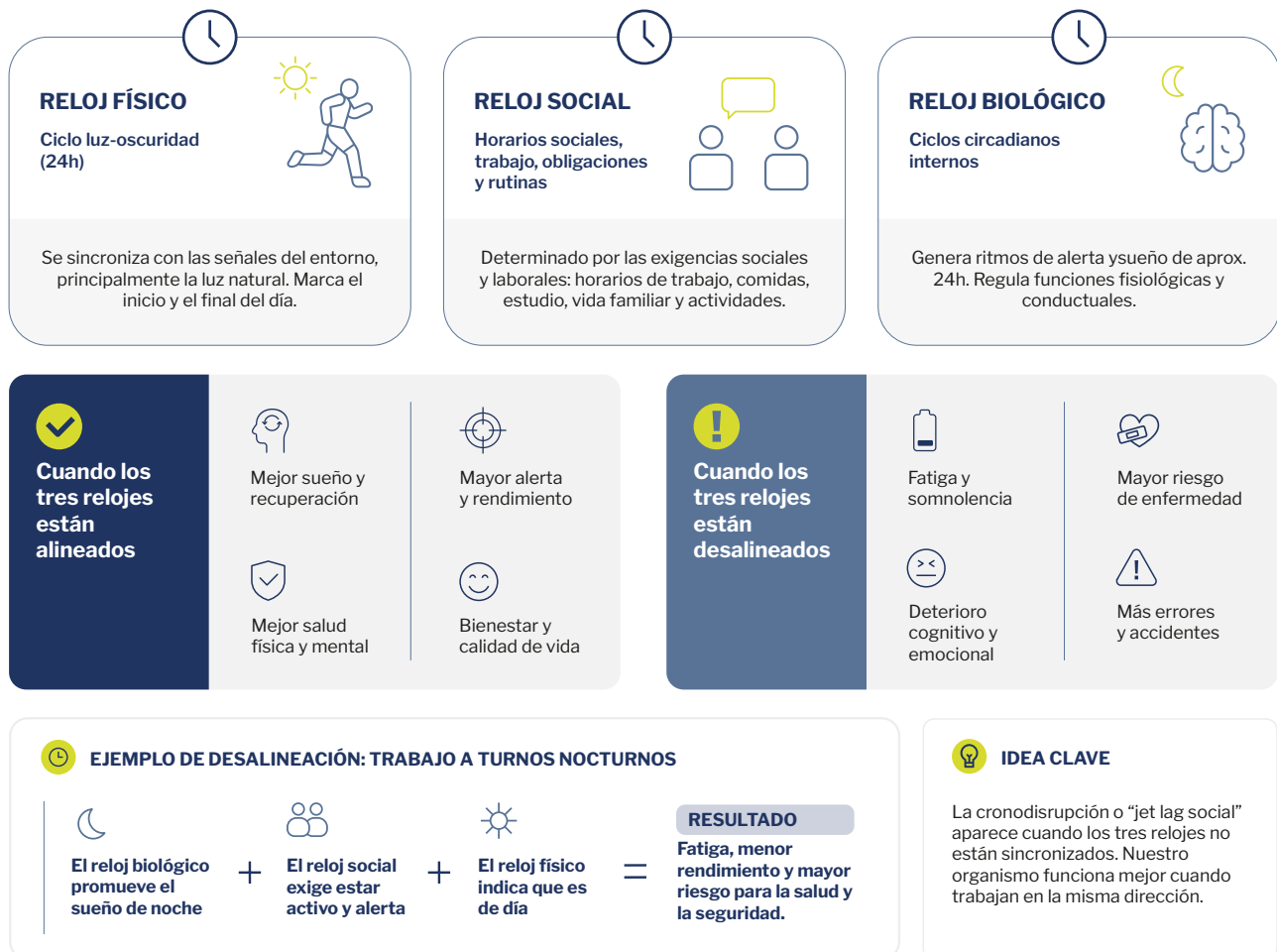
Ponente

Catedrático de Psicología Diferencial, Universidad Complutense de Madrid



LOS TRES RELOJES

La salud circadiana depende de la adecuada sincronización entre nuestros tres relojes internos y el entorno.



La salud circadiana depende de la adecuada sincronización entre el reloj biológico, el reloj físico y el reloj social.

La ponencia puso especial énfasis en las diferencias individuales. No todas las personas presentan el mismo cronotipo. Algunas tienden a la matutinidad y rinden mejor temprano; otras son vespertinas y toleran mejor horarios tardíos. Además, no basta con clasificar a las personas en matutinas o vespertinas: también importan la estabilidad de los ritmos, la flexibilidad para adaptarse, la amplitud o vigor del reloj biológico y la sensibilidad a señales externas.

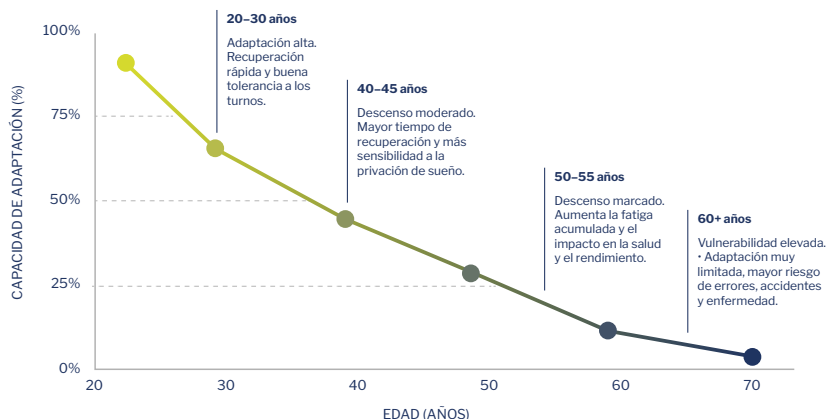
La edad fue tratada como un factor determinante. Con el paso de los años el reloj biológico pierde fuerza. Esto no significa que todas las personas mayores sean incapaces de trabajar a turnos, pero sí que la capacidad de adaptación se reduce y que los cambios bruscos generan mayor coste. Este planteamiento enlazó con la primera mesa, donde se había situado un punto de inflexión aproximado en torno a los 40-45 años.

EFFECTO DE LA EDAD SOBRE LA ADAPTACIÓN AL TRABAJO A TURNOS

La capacidad de adaptación a horarios irregulares disminuye progresivamente con la edad, aumentando la vulnerabilidad a la fatiga y sus consecuencias.

CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN CIRCADIANA

Adaptación a turnos nocturnos y horarios irregulares



Con el paso de los años disminuye la plasticidad del sistema circadiano y la capacidad de recuperación tras la alteración del sueño.

¿POR QUÉ DISMINUYE LA ADAPTACIÓN CON LA EDAD?



Cambios neurobiológicos

Menor amplitud de los ritmos circadianos y de la secreción de melatonina.



Sueño más frágil

Sueño más ligero, menos profundo y con más despertares.



Mayor riesgo de enfermedades

Más prevalencia de patologías crónicas (cardiovasculares, metabólicas, etc.).



Recuperación más lenta

Mayor tiempo necesario para recuperarse de la falta de sueño y del esfuerzo.



Impacto en el rendimiento

Más fatiga, menor atención, memoria y toma de decisiones.



IDEA CLAVE

La adaptación al trabajo a turnos no es igual a lo largo de la vida. Es necesario ajustar la organización del trabajo y las medidas preventivas para proteger la salud y mantener la seguridad.



Menor exposición nocturna a partir de los 50 años.



Más tiempo de descanso y recuperación entre turnos.



Vigilancia de la salud específica según la edad.



Flexibilidad y opciones de adaptación según capacidades individuales.



La edad es uno de los factores más relevantes para individualizar la planificación de turnos y las medidas de prevención.



Una gestión del trabajo a turnos sensible a la edad mejora la salud, el rendimiento y la seguridad de todos.

La capacidad de adaptación a horarios irregulares disminuye progresivamente con la edad, aumentando la vulnerabilidad a la fatiga y sus consecuencias.



La paradoja de la autopercepción: las personas expuestas de forma crónica tienden a normalizar el cansancio y a subestimar su propio deterioro funcional. Esta fatiga inconsciente es especialmente peligrosa en profesiones de alto riesgo.

Dr. Juan Francisco Díaz-Morales — UCM

El profesor Díaz-Morales analizó la relación entre cronodisrupción y funciones cognitivas. El rendimiento no depende solo de cuánto se ha dormido, sino de cuándo se realiza la tarea, qué tipo de tarea es y qué nivel de exigencia requiere. Una tarea monótona puede resultar peligrosa en momentos de somnolencia porque facilita desconexiones atencionales. Una tarea compleja exige funciones ejecutivas y capacidad de decisión que también se ven afectadas por la fatiga.

Uno de los conceptos más importantes fue la paradoja de la autopercepción. Las personas expuestas durante varios días a falta de sueño o desalineación circadiana pueden sentirse relativamente adaptadas, pero su rendimiento objetivo continúa deteriorándose. Es decir, la persona cree que controla la situación, aunque su atención, memoria o velocidad de reacción ya estén comprometidas. Esta fatiga inconsciente es especialmente peligrosa en profesiones de alto riesgo.

La dimensión afectivo-motivacional amplió el debate. La turnicidad no solo afecta a cálculos, atención o memoria, sino también a energía subjetiva, motivación, estado

de ánimo y capacidad para mantener hábitos saludables. Una persona fatigada puede tener menos disposición para hacer ejercicio, cocinar adecuadamente, relacionarse o sostener rutinas de autocuidado. Así, el impacto cognitivo y emocional termina reforzando el impacto físico².

La parte final se centró en la evaluación. El ponente defendió que hoy es posible medir muchos de los factores que antes se trataban de forma intuitiva. Los cuestionarios permiten conocer cronotipo, horarios reales y jet lag social. La evaluación circadiana ambulatoria, mediante dispositivos que registran actividad, sueño y exposición a la luz, permite obtener indicadores objetivos de salud circadiana. Estos datos pueden utilizarse para diseñar grupos de riesgo y medidas más ajustadas^{3,4}.

La metáfora del traje a medida apareció como conclusión: no basta con dar recomendaciones generales a toda una plantilla. Se necesitan datos objetivos y subjetivos para saber cómo responde cada trabajador, en qué horarios rinde mejor, qué exposición acumula y qué medidas pueden protegerle. Esta aproximación no elimina la responsabilidad organizativa; al contrario, la hace más precisa^{5,6}.



² Åkerstedt, T., et al. (2022). Sleep and sleepiness in shift workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(3), 167–178.

³ Marquié, J. C., Tucker, P., Folkard, S., Gentil, C., & Ansiau, D. (2015). Chronic effects of shift work on cognition: Findings from the VISAT longitudinal study. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(4), 258–264. / Folkard, S., & Tucker, P. (2023). Shift work, safety and productivity. *Occupational Medicine*, 73(2), 75–83.

⁴ American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International Classification of Sleep Disorders (3rd ed.) [ICSD-3]*. AASM.

⁵ Folkard, S., & Tucker, P. (2023). Shift work, safety and productivity. *Occupational Medicine*, 73(2), 75–83. / Nealley, M. A., & Gawron, V. J. (2015). The Effect of Fatigue on Air Traffic Controllers. *The International Journal of Aviation Psychology*, 25(1), 14–47.

⁶ Vyas, M. V., et al. (2022). Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 345, e4800.

Segunda mesa de debate



La segunda mesa incorporó a María del Carmen Castrejón, María Jesús Álava, Manuel Martínez Sellés y los ponentes anteriores. La moderación sintetizó la ponencia destacando que la disrupción circadiana afecta a funciones cognitivas, sistemas físicos y sistema afectivo-motivacional; que las características biológicas individuales modulan la adaptación; y que muchas de esas características pueden medirse para construir medidas preventivas personalizadas.

Manuel Martínez Sellés planteó una cuestión especialmente relevante: el daño no afecta solo al profesional, sino también a los pacientes. En el ámbito sanitario, un error de cálculo, una decisión clínica precipitada o una pérdida de atención durante una guardia pueden repercutir directamente en la seguridad del paciente. Esta reflexión se extendió a otros sectores: pasajeros de aviones, usuarios de trenes, tripulaciones, ciudadanos y personas dependientes de servicios críticos.

Desde el ferrocarril, María del Carmen Castrejón aportó la perspectiva de quienes realizan turnos en conducción ferroviaria. El trabajo del maquinista exige atención sostenida, seguimiento de señales, respuesta rápida y cumplimiento estricto de procedimientos. La fatiga, la monotonía, los madrugones, las noches y las rotaciones pueden afectar a la percepción de riesgo.

María Jesús Álava introdujo la dimensión psicológica y organizacional. La salud mental no puede separarse de la organización del trabajo. Horarios imprevisibles, falta de conciliación, aislamiento, sensación de no recuperación y ausencia de control sobre los turnos generan desgaste emocional. Además, muchas personas interiorizan el cansancio como parte normal del trabajo, lo que dificulta pedir ayuda o reconocer el problema.

La mesa debatió también sobre reversibilidad. Se mencionaron estudios que sugieren que una parte del deterioro puede mejorar tras abandonar el trabajo a turnos, aunque no siempre de forma completa ni inmediata. Otro punto importante fue la responsabilidad: la mesa rechazó que la prevención se base únicamente en que el trabajador informe de su fatiga. Si la fatiga reduce la capacidad de autovaloración, entonces la organización debe crear mecanismos complementarios.

Otro punto importante fue la responsabilidad. La mesa rechazó que la prevención se base únicamente en que el trabajador informe de su fatiga. Si la fatiga reduce la capacidad de autovaloración, entonces la organización

María del Carmen Castrejón

SEMAF

Coordinadora de Normativa

María Jesús Álava

Apertia Consulting — Presidenta

Manuel Martínez-Sellés

ICOMEM — Presidente

debe crear mecanismos complementarios: planificación más segura, medición, vigilancia sanitaria, cultura de reporte, formación y adaptación de horarios. La responsabilidad individual es necesaria, pero insuficiente.

La segunda mesa consolidó una idea que atravesó toda la jornada: los sectores críticos no pueden permitirse gestionar la fatiga como un problema privado. Cuando el estado de alerta de una persona condiciona la seguridad de otras, la prevención debe elevarse al mismo nivel que otros riesgos operacionales.



Los sectores críticos no pueden permitirse gestionar la fatiga como un problema privado. Cuando el estado de alerta de una persona condiciona la seguridad de otras, la prevención debe elevarse al mismo nivel que otros riesgos operacionales.



Maday Mesa

TERCERA PONENCIA

Evaluación y gestión de las condiciones laborales

La tercera ponencia trasladó el debate al ámbito de la prevención de riesgos laborales. Maday Mesa, psicóloga y licenciada en Derecho, intervino desde el enfoque de la psicología aplicada y del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Su objetivo fue conectar la evidencia científica y las experiencias sectoriales con la realidad de las empresas y los servicios de prevención. La ponente comenzó recordando que la organización del tiempo de trabajo es un elemento esencial de la relación laboral. Las horas que una persona trabaja y el momento en que lo hace determinan no solo su jornada, sino también su vida personal, familiar y social. Por tanto, el horario no es un elemento neutro: condiciona descanso, conciliación, salud mental y disponibilidad para la recuperación.

La intervención se estructuró en tres partes. La primera abordó el marco legal. La segunda analizó la turnicidad como factor de riesgo psicosocial en sí mismo. La tercera se centró en cómo gestionar ese riesgo desde la prevención. Esta estructura permitió pasar de la norma a la evaluación y de la evaluación a la acción preventiva. Desde el punto de vista legal, el trabajo a turnos debe evaluarse dentro de la prevención de riesgos laborales. No se trata solo de cumplir descansos mínimos, sino de analizar cómo la organización temporal afecta a la salud. La exposición nocturna, la rotación, la imprevisibilidad, la duración del turno, los descansos entre jornadas y la

conciliación forman parte de las condiciones de trabajo y deben entrar en la evaluación^{7,8}.

VMaday Mesa insistió en que la turnicidad puede considerarse un factor de riesgo psicosocial per se. La evidencia médica y psicológica mostrada durante la jornada permite afirmar que, cuando existe turnicidad, existe una probabilidad de afectación a la salud. Esa afectación opera mediante un modelo biopsicosocial: alteración de ritmos biológicos, alteración del sueño y alteración de la vida familiar y social^{9,10,11,12}.

El enfoque biopsicosocial resulta especialmente útil porque evita reducir el problema a un único órgano o síntoma. El trabajo a turnos afecta al cuerpo, al sueño, al metabolismo, al estado emocional, a la familia, a la vida social y al sentido de control. Por ello, una evaluación limitada a la duración formal de la jornada sería insuficiente^{13,14,15,16}.

Raúl Baena

Moderador

Técnico Superior PRL

Maday Mesa

Ponente

Técnica Superior PRL, INSST Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

⁷ Gan, Y., et al. (2015). Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(1), 72–78.

⁸ IARC Monographs Vol. 124 (2020). Night Shift Work. International Agency for Research on Cancer / OMS.

⁹ Vogel, M., et al. (2022). The effects of shift work on physical and mental health. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(1), 1–25. / Torquati, L., et al. (2019). Shift Work and Poor Mental Health: A Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *American Journal of Public Health*, 109(11), e13–e20.

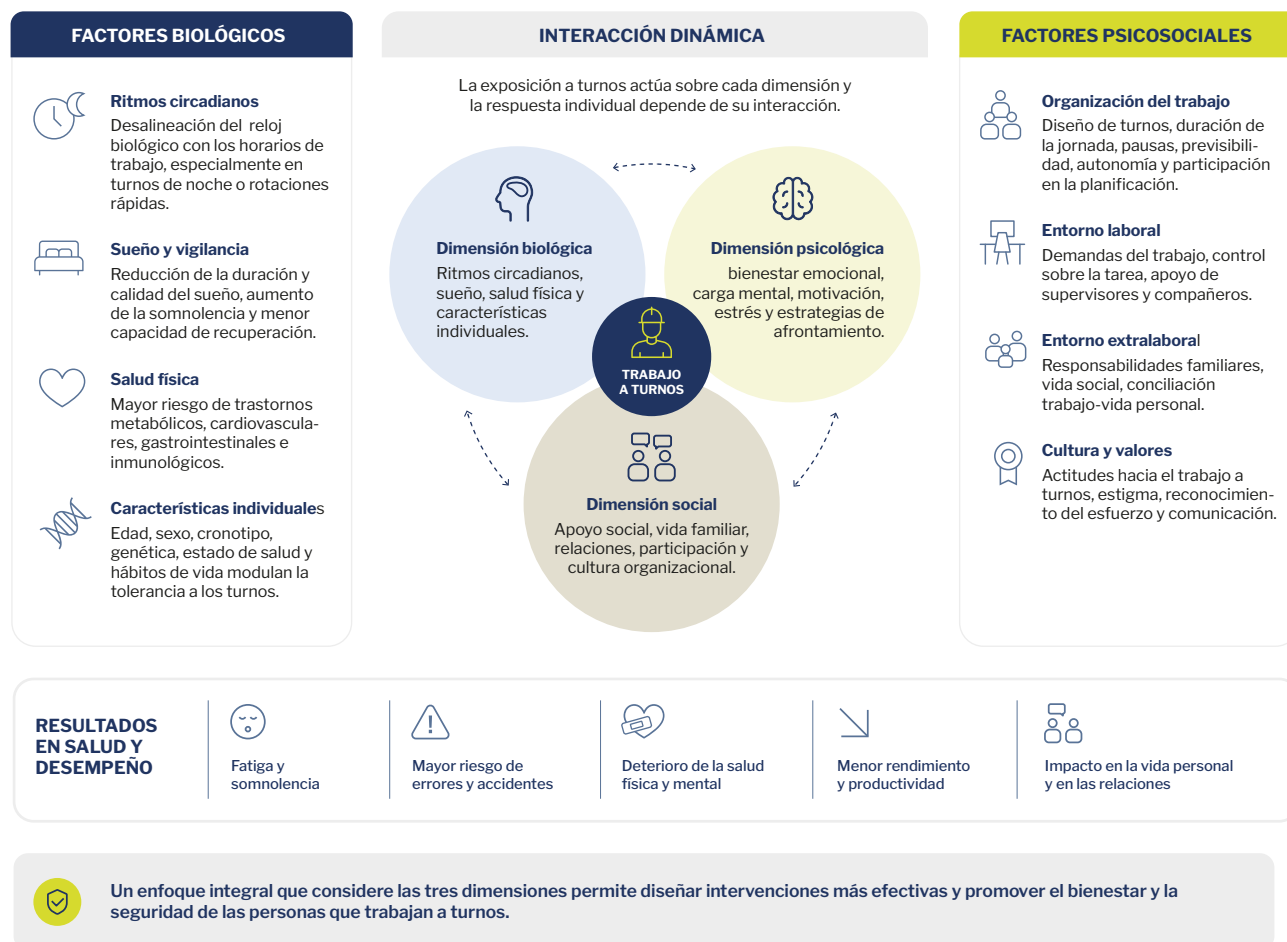
¹⁰ Lerman, S. E., et al. (2012). Fatigue Risk Management in the Workplace: ACOEM Guidance Statement. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 54(2), 231–258. / Smith, M. R., et al. (2022). Optimal nap duration for shift workers. *Sleep Medicine Reviews*, 65, 101675.

¹¹ Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Mrosovsky, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 18(1), 80–90. / Roenneberg, T., et al. (2019). Chronotype and social jetlag: a (self-)critical review. *Biology*, 8(3), 54.

¹² Coelho, J., et al. (2026). Defining Circadian health: Conceptual Framework and Development of a Circadian Health Index. *Sleep Medicine Reviews*, 102244.

MODELO BIOPSICOSOCIAL DEL TRABAJO A TURNOS

Los efectos de la turnicidad resultan de la interacción entre factores biológicos, psicológicos y sociales. Su impacto en la salud y el desempeño depende de la combinación de estos factores y de los recursos disponibles.



Los efectos de la turnicidad resultan de la interacción entre factores biológicos, psicológicos y sociales.

¹³ Díaz-Morales, J. F., & Sánchez-López, M. P. (2005). Composite Scales of Morningness and Preferences. *Ergonomics*, 48(4), 354–363. / Díaz-Morales, J. F., & Parra-Robledo, Z. (2018). Age and sex differences in morningness/eveningness along the life span. *The Journal of Genetic Psychology*, 179(2), 71–84.

¹⁴ Taillard, J., et al. (2021). Sleep in Normal Aging, Homeostatic and Circadian Regulation and Vulnerability to Sleep Deprivation. *Brain Sciences*, 11(8), 1003. <https://doi.org/10.3390/brainsci11081003>

¹⁵ Chellappa, S. L., Morris, C. J., & Scheer, F. A. J. L. (2018). Daily circadian misalignment impairs human cognitive performance task-dependently. *Scientific Reports*, 8, 3041. / Chellappa, S. L., Morris, C. J., & Scheer, F. A. J. L. (2019). Effects of circadian misalignment on cognition in chronic shift workers. *Scientific Reports*, 9, 699.

¹⁶ Vlasak, T., Dujlovic, T., & Barth, A. (2022). Neurocognitive impairment in night and shift workers: a meta-analysis of observational studies. *Occupational and Environmental Medicine*, 79(6), 365–372. / de Freitas, A. M., et al. (2022). Air Traffic Controllers and Executive Brain Function. *Aerospace Medicine and Human Performance*, 93(5), 426–432.



Una evaluación limitada a la duración formal de la jornada sería insuficiente. El trabajo a turnos afecta al cuerpo, al sueño, al metabolismo, al estado emocional, a la familia, a la vida social y al sentido de control.

Maday Mesa — INSST

La ponente subrayó la importancia de definir unidades de análisis adecuadas. No todos los sectores ni todos los puestos tienen la misma exposición. Hay que conocer qué colectivos trabajan de noche, con qué frecuencia, con qué rotación, con qué posibilidad de descanso y con qué carga mental. Una evaluación psicosocial útil debe ser capaz de identificar grupos con mayor riesgo y no diluirlos en medias generales^{17,18}.

En la parte de gestión preventiva, defendió que el trabajo a turnos no siempre puede eliminarse, pero sí puede reducirse su impacto. La prevención debe actuar sobre

JERARQUÍA DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Aplicar las medidas en este orden de prioridad maximiza la protección de la salud y reduce los efectos del trabajo a turnos.

	MEDIDAS PREVENTIVAS	EJEMPLOS	PRINCIPIOS CLAVE
EFFECTIVIDAD + ↓ 1	Eliminación Eliminar el riesgo en su origen.	- Rediseñar procesos para evitar la necesidad de trabajo a turnos. - Automatización o cambios tecnológicos que eliminen turnos nocturnos.	Priorizar la eliminación Eliminar o reducir la necesidad de trabajo a turnos siempre que sea posible.
	Sustitución Sustituir el riesgo por una opción más segura.	- Sustituir turnos nocturnos por horarios diurnos. - Flexibilidad horaria para reducir la rotación.	Actuar sobre el sistema Las medidas organizativas tienen mayor impacto que las individuales.
	Controles de ingeniería y organizativos Aislar a las personas del riesgo mediante cambios en el trabajo.	- Diseños de turnos saludables. - Pausas adecuadas y tiempos de recuperación. - Gestión de la carga de trabajo. - Iluminación adecuada en el turno nocturno.	Adaptar a las personas Considerar edad, cronotipo, salud y responsabilidades familiares.
	Controles administrativos y educativos Cambiar la forma en la que las personas trabajan.	- Formación y sensibilización. - Planificación participativa. - Políticas de recuperación del sueño. - Apoyo psicosocial.	Priorizar la eliminación Eliminar o reducir la necesidad de trabajo a turnos siempre que sea posible.
	Equipos de protección individual (EPI) Proteger a la persona cuando el riesgo no pueda eliminarse o controlarse.	- Gafas con filtro de luz azul. - Tapones para los oídos o antifaces. - Ropa y calzado adecuados. - Cafeína u otras estrategias bajo supervisión profesional (no sustituyen al sueño).	Priorizar la eliminación Eliminar o reducir la necesidad de trabajo a turnos siempre que sea posible.



IDEA CLAVE

La combinación de medidas en todos los niveles es la estrategia más efectiva. Comenzar por las más efectivas y complementarlas con las demás asegura una protección más completa frente a los riesgos del trabajo a turnos.

Las intervenciones organizativas tienen mayor capacidad preventiva que las medidas exclusivamente individuales.

¹⁷ Wahl, F. (2020). Methods for monitoring the human circadian rhythm in free-living. Doctoral Dissertation, Universität Passau.

¹⁸ Su, F., Huang, D., Wang, H., & Yang, Z. (2021). Associations of shift work and night work with risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Sleep Medicine*, 86, 90–98.

la organización: diseño de cuadrantes, previsibilidad, recuperación, adaptación de turnos, participación de los trabajadores, vigilancia de la salud y detección temprana de problemas.

También destacó la diferencia entre medidas individuales y colectivas. Las recomendaciones individuales son necesarias, pero no pueden sustituir la obligación organizativa. Decir al trabajador que duerma mejor, coma mejor o gestione su estrés no resuelve un diseño de turnos lesivo. La empresa o administración debe intervenir sobre la fuente del riesgo cuando sea posible.

La vigilancia de la salud ocupó un lugar central. Debe estar enfocada a la realidad del trabajador a turnos y no limitarse a reconocimientos genéricos. Si la evidencia muestra riesgos cardiovasculares, metabólicos, digestivos, psicológicos y cognitivos, los protocolos de vigilancia deben adaptarse a esos riesgos.

La ponencia cerró el recorrido de la jornada al traducir la evidencia en obligaciones preventivas. La turnicidad no puede quedar en un debate científico ni en una queja profesional. Debe incorporarse a la evaluación de riesgos, a la planificación preventiva, a la vigilancia de la salud y a la negociación de medidas organizativas.

Tercera mesa de debate



La última mesa se centró en la aplicación práctica de todo lo debatido. Participó Gonzalo Núñez, socio de Labormatters e inspector de trabajo y seguridad social en excedencia, junto con Eugenio Nemiña (AUGC, Responsable de Riesgos Laborales), Nereo Arranz (DGMM, Subdirector Adjunto de Seguridad Marítima) y otros representantes del debate preventivo y sectorial. La mesa abordó cuestiones como reducción de jornada, adaptación del puesto, especial penosidad, vigilancia de la salud y reconocimiento del daño.

Uno de los temas tratados fue la posibilidad de adaptar condiciones en el último tercio de la vida laboral. La pregunta no se limitaba a reducir horas, sino a permitir una retirada o transición digna que disminu-

ya la exposición acumulada. En sectores como la marina mercante, el régimen especial del mar contempla determinadas particularidades, pero la mesa señaló que las soluciones deben ajustarse a cada actividad y a la realidad de cada bandera, empresa o administración.

Gonzalo Núñez defendió la importancia de que los trabajadores sepan, desde el inicio de su carrera, que el puesto puede adaptarse con el tiempo. En profesiones que se desean sostenibles a largo plazo, la posibilidad de adaptar turnos, tareas o exposición puede convertirse en un elemento de atracción y retención. No se trata solo de proteger al trabajador mayor, sino de diseñar carreras profesionales compatibles con la salud.

Gonzalo Núñez

Labormatters

Socio e Inspector de Trabajo y SS en excedencia

Eugenio Nemiña

AUGC

Responsable de Riesgos Laborales

Nereo Arranz

DGMM

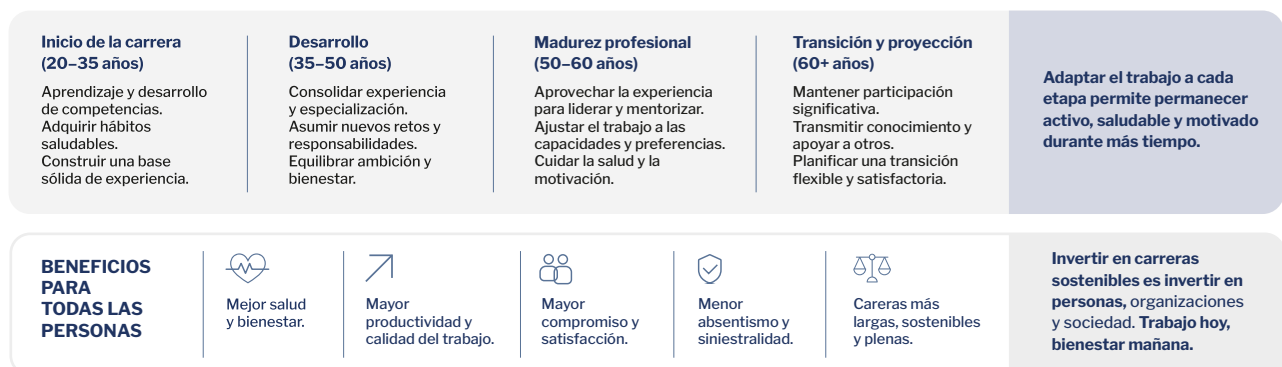
Subdirector Adjunto de Seguridad Marítima

CARRERA PROFESIONAL SOSTENIBLE Y ENVEJECIMIENTO LABORAL

Una carrera profesional sostenible permite a las personas mantener su salud, motivación y productividad a lo largo del tiempo, adaptándose a los cambios y prolongando su vida laboral con bienestar y seguridad.



ADAPTAR LA CARRERA A LAS DISTINTAS ETAPAS DE LA VIDA LABORAL



La exposición a turnos debe gestionarse de forma diferente a lo largo de la vida laboral para favorecer la sostenibilidad profesional y la protección de la salud.

Eugenio Nemiña, Responsable de Riesgos Laborales de AUGC, trasladó a la mesa la perspectiva específica de las fuerzas de seguridad y, en particular, de la Guardia Civil. Su intervención partió de una constatación que había sobrevolado el debate durante toda la jornada: que la edad no solo condiciona la capacidad de adaptación circadiana, sino que debe reconocerse como un factor de riesgo laboral autónomo. A los 45 o 50 años, un trabajador a turnos no acumula simplemente años de servicio, sino años de exposición biológica a una condición que deteriora el organismo de forma progresiva e irreversible.

Eugenio Nemiña

AUGC / Secretario Jurídico Nacional y especialista en Riesgos Laborales



La edad no es solo un dato biográfico en el expediente: es un factor de riesgo laboral que acumula años de exposición biológica y que las administraciones públicas siguen sin incorporar de forma sistemática a la planificación de los turnos.

Eugenio Nemiña — AUGC

Esa realidad, señaló Nemiña, sigue siendo en gran medida una asignatura pendiente para las administraciones públicas, que no han incorporado criterios de edad en el diseño de turnos ni en la planificación de la vida profesional de sus empleados. En el caso concreto de la Guardia Civil, el problema adquiere una dimensión adicional: la ausencia de una jornada laboral regulada en sentido estricto.

A diferencia de otros sectores representados en la jornada, el guardia civil no tiene reconocida normativamente una jornada ordinaria que sirva de referencia para medir la exposición, calcular descansos, determinar horas extraordinarias o planificar los servicios con arreglo a criterios preventivos. Esta laguna no es menor: cuando no existe jornada, tampoco existe planificación real, y cuando no existe planificación, la prevención de riesgos derivados de la fatiga queda reducida a papel mojado. Los cuadrantes pueden modificarse de manera unilateral, los servicios se encadenan sin margen de recuperación suficiente y el trabajador carece de instrumentos legales para exigir que su exposición sea gestionada como un riesgo. Nemiña subrayó que este vacío normativo convierte a los miembros de la Guardia Civil en trabajadores especialmente vulnerables frente a la crono-disrupción, precisamente en un colectivo que desarrolla funciones de alta exigencia atencional y de decisión en situaciones de riesgo.

La mesa insistió en que la prevención debe anticiparse. Si se espera a que aparezca enfermedad, deterioro cog-

nitivo o conflicto familiar grave, la actuación llega tarde. La evaluación de riesgos debe identificar señales tempranas: acumulación de noches, cambios imprevistos, falta de descanso real, dificultades de conciliación, aumento de bajas, errores, quejas de sueño o problemas de salud mental.

También se debatió sobre la diferencia entre legalidad y suficiencia preventiva. Una jornada puede cumplir formalmente la norma y aun así generar fatiga excesiva. La prevención debe ir más allá del mínimo legal cuando la evidencia demuestra que determinados patrones son perjudiciales.

La vigilancia de la salud fue otro eje. Los participantes defendieron que debe estar más conectada con la realidad cotidiana del trabajador. No basta con reconocimientos generales; se necesitan protocolos que tengan en cuenta años de exposición, tipo de rotación, edad, sexo, síntomas de sueño, factores cardiovasculares, salud mental y conciliación. La información sanitaria debe traducirse en medidas preventivas y adaptaciones.

El debate final recuperó la idea de especial penosidad y enfermedad profesional. No todos los daños derivados de la turnicidad podrán calificarse de la misma forma, pero la jornada mostró argumentos sólidos para reconocer que la exposición a turnos puede actuar como factor profesional de enfermedad. Este reconocimiento tendría consecuencias en vigilancia, adaptación, negociación colectiva, regulación y protección social.



La tercera mesa cerró la jornada con una orientación práctica: medir mejor, evaluar mejor, adaptar mejor y reconocer mejor. El problema no es solo científico; es organizativo, preventivo y jurídico.

5

Conclusiones generales

La I Jornada sobre el Impacto del Trabajo a Turnos permitió constatar un consenso sólido entre especialistas científicos, médicos, preventivos y profesionales: el trabajo a turnos constituye un factor de riesgo laboral con entidad propia, cuyas consecuencias trascienden el ámbito individual y afectan de forma significativa a la salud, el rendimiento y la seguridad en sectores esenciales.

1

La biología humana requiere regularidad

La cronodisrupción genera deuda crónica de sueño, deterioro cognitivo progresivo y un perfil de morbilidad que, a los 50 años, puede equipararse al de un trabajador diurno de 65. El riesgo cardiovascular, metabólico, oncológico y de salud mental asociado a la turnicidad está ampliamente documentado^{19,20}.

2

Fatiga inconsciente infravalorada

Existe una fatiga inconsciente sistemáticamente infravalorada. En los momentos de mayor vulnerabilidad circadiana — entre las 03:00 y las 06:00 horas —, la capacidad de atención, reacción y decisión puede quedar seriamente comprometida sin que el trabajador lo perciba con precisión. La disrupción circadiana reduce entre un 20% y un 30% la atención sostenida^{21,22}.

3

El impacto no se limita al trabajador.

En sectores críticos, el deterioro de la atención y el juicio afecta directamente a la seguridad de pasajeros, pacientes, tripulaciones y ciudadanos. La fatiga es responsable de entre el 21% y el 27% de los accidentes laborales graves^{23,24}.

4

La vulnerabilidad es individual y evoluciona con la edad

El cronotipo, el sexo, los años de exposición acumulada y la edad modulan de forma decisiva la capacidad de adaptación. A partir de los 40-45 años el reloj biológico pierde vigor y plasticidad. Las soluciones universales son insuficientes^{25,26}.

5

La prevención exige intervención organizativa

La consejería al trabajador que duerma mejor no resuelve un diseño de turnos lesivo. Las medidas de mayor impacto — rotaciones anterógradas, límites reales de turno nocturno, estabilidad de cuadrantes — son responsabilidad de las organizaciones^{27,28}.

6

El marco regulatorio y preventivo debe ponerse al día.

La evidencia científica disponible justifica incorporar la turnicidad a la evaluación de riesgos con criterios específicos y avanzar en el reconocimiento de sus efectos en la negociación colectiva y la regulación sectorial.

6

Recomendaciones de actuación

A la vista de la evidencia presentada y del debate mantenido durante la jornada, se formulan las siguientes recomendaciones dirigidas a organizaciones, administraciones y servicios de prevención:

Para las organizaciones y empleadores

Incorporar la turnicidad a la evaluación de riesgos laborales con criterios específicos que vayan más allá del cumplimiento de los descansos mínimos legales. El análisis debe incluir la frecuencia de las rotaciones, la previsibilidad de los cuadrantes, los tiempos reales de recuperación, la carga cognitiva y los años de exposición acumulada. Avanzar hacia modelos de programación que reduzcan la cronodisrupción: rotaciones anterógradas (mañana → tarde → noche), limitación de las secuencias de noches consecutivas, reducción de cambios imprevistos y participación activa de los trabajadores en el diseño de los cuadrantes.

Para los servicios de prevención

Desarrollar protocolos de vigilancia de la salud específicos para trabajadores a turnos, que incorporen indicadores de sueño, salud cardiovascular, metabolismo, salud mental y capacidad de adaptación. La vigilancia debe tener finalidad preventiva y no limitarse a la declaración de aptitudes. Explorar el potencial de las nuevas herramientas de evaluación circadiana ambulatoria (actigrafía, monitorización de luz y ritmos biológicos) para identificar situaciones de riesgo de forma objetiva y anticipada.

Para las administraciones públicas

Considerar la incorporación explícita de la turnicidad como factor de riesgo psicosocial en las normas de prevención de riesgos laborales y en los criterios de inspección de trabajo, siguiendo la línea del Criterio Técnico 104/2021 de la ITSS. Impulsar la investigación sobre la exposición acumulada a la cronodisrupción como posible factor profesional de enfermedad, especialmente en sectores con alta prevalencia de turnicidad nocturna.

Con carácter transversal

Promover una cultura organizativa en la que la fatiga se gestione como un riesgo técnico y operacional, y no como una debilidad individual. Crear entornos en los que los trabajadores puedan comunicar el cansancio sin temor a consecuencias negativas. Incorporar la variable edad como criterio de planificación de turnos desde el inicio de la vida profesional, diseñando trayectorias que permitan reducir progresivamente la exposición nocturna en el último tercio de la carrera, con transiciones dignas y sin penalización económica^{29,30}.

²⁹ Wiłkość-Dębczyńska, M., & Liberacka-Dwojak, M. (2023). Time of day and chronotype in the assessment of cognitive functions. *Advances in Psychiatry and Neurology*, 32(3), 162–166.

³⁰ Czeisler, C. A., & Gooley, J. J. (2020). Sleep and Circadian Rest-Wake Cycles. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* (6th ed.). Elsevier.

7

Reflexión final

La evidencia presentada en esta jornada no deja margen para la complacencia. Sabemos ya con precisión suficiente qué le ocurre al organismo cuando trabaja de noche y duerme de día durante años. Sabemos cómo se deterioran la atención, la memoria y el juicio en los momentos de mayor vulnerabilidad circadiana. Y sabemos que ese deterioro tiene consecuencias reales: para la salud del trabajador y para la seguridad de quienes dependen de los servicios que presta.



Lo que sigue pendiente es la respuesta institucional, organizativa y normativa que esa evidencia merece. Esta jornada es un primer paso en esa dirección; su continuidad anual, un compromiso.

Eugenio Nemiña — AUGC

Referencias científicas y normativas

- ¹ Borbély, A. A. (1982). A two-process model of sleep regulation. *Human Neurobiology*, 1, 195–204. / Borbély, A. A., et al. (2016). The two-process model of sleep regulation: a reappraisal. *Journal of Sleep Research*, 25(2), 131–143.
- ² Åkerstedt, T., et al. (2022). Sleep and sleepiness in shift workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 48(3), 167–178.
- ³ Marquí, J. C., Tucker, P., Folkard, S., Gentil, C., & Ansiau, D. (2015). Chronic effects of shift work on cognition: Findings from the VISAT longitudinal study. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(4), 258–264. / Folkard, S., & Tucker, P. (2023). Shift work, safety and productivity. *Occupational Medicine*, 73(2), 75–83.
- ⁴ American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International Classification of Sleep Disorders (3rd ed.) [ICSD-3]*. AASM.
- ⁵ Folkard, S., & Tucker, P. (2023). Shift work, safety and productivity. *Occupational Medicine*, 73(2), 75–83. / Nealley, M. A., & Gawron, V. J. (2015). The Effect of Fatigue on Air Traffic Controllers. *The International Journal of Aviation Psychology*, 25(1), 14–47.
- ⁶ Vyas, M. V., et al. (2022). Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 345, e4800.
- ⁷ Gan, Y., et al. (2015). Shift work and diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Occupational and Environmental Medicine*, 72(1), 72–78.
- ⁸ IARC Monographs Vol. 124 (2020). Night Shift Work. International Agency for Research on Cancer / OMS.
- ⁹ Vogel, M., et al. (2022). The effects of shift work on physical and mental health. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(1), 1–25. / Torquati, L., et al. (2019). Shift Work and Poor Mental Health: A Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *American Journal of Public Health*, 109(11), e13–e20.
- ¹⁰ Lerman, S. E., et al. (2012). Fatigue Risk Management in the Workplace: ACOEM Guidance Statement. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 54(2), 231–258. / Smith, M. R., et al. (2022). Optimal nap duration for shift workers. *Sleep Medicine Reviews*, 65, 101675.
- ¹¹ Roenneberg, T., Wirz-Justice, A., & Mellow, M. (2003). Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *Journal of Biological Rhythms*, 18(1), 80–90. / Roenneberg, T., et al. (2019). Chronotype and social jetlag: a (self-)critical review. *Biology*, 8(3), 54.
- ¹² Coelho, J., et al. (2026). Defining Circadian health: Conceptual Framework and Development of a Circadian Health Index. *Sleep Medicine Reviews*, 102244.
- ¹³ Díaz-Morales, J. F., & Sánchez-López, M. P. (2005). Composite Scales of Morningness and Preferences. *Ergonomics*, 48(4), 354–363. / Díaz-Morales, J. F., & Parra-Robledo, Z. (2018). Age and sex differences in morningness/eveningness along the life span. *The Journal of Genetic Psychology*, 179(2), 71–84.
- ¹⁴ Taillard, J., et al. (2021). Sleep in Normal Aging, Homeostatic and Circadian Regulation and Vulnerability to Sleep Deprivation. *Brain Sciences*, 11(8), 1003.
- ¹⁵ Chellappa, S. L., Morris, C. J., & Scheer, F. A. J. L. (2018). Daily circadian misalignment impairs human cognitive performance task-dependently. *Scientific Reports*, 8, 3041. / Chellappa, S. L., Morris, C. J., & Scheer, F. A. J. L. (2019). Effects of circadian misalignment on cognition in chronic shift workers. *Scientific Reports*, 9, 699.
- ¹⁶ Vlasak, T., Dujlovic, T., & Barth, A. (2022). Neurocognitive impairment in night and shift workers: a meta-analysis of observational studies. *Occupational and Environmental Medicine*, 79(6), 365–372. / de Freitas, A. M., et al. (2022). Air Traffic Controllers and Executive Brain Function. *Aerospace Medicine and Human Performance*, 93(5), 426–432.
- ¹⁷ Wahl, F. (2020). Methods for monitoring the human circadian rhythm in free-living. Doctoral Dissertation, Universität Passau.
- ¹⁸ Su, F., Huang, D., Wang, H., & Yang, Z. (2021). Associations of shift work and night work with risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Sleep Medicine*, 86, 90–98.
- ¹⁹ Hu, F., et al. (2023). Shift work and menstruation: A meta-analysis study. *SSM – Population Health*, 24, 101542.
- ²⁰ Santhi, N., Lazar, A. S., McCabe, P. J., & Dijk, D. J. (2016). Sex differences in the circadian regulation of sleep and waking cognition in humans. *PNAS*, 113(19), E2730–E2739. / Sprecher, K. E., et al. (2019). Trait-like vulnerability of higher-order cognition and ability to maintain wakefulness during combined sleep restriction and circadian misalignment. *Sleep*, 42(8), zsz113.

- ²¹ Vega-Escaño, J., et al. (2020). Turnicidad como factor determinante en la aparición de insomnio en la población trabajadora: una revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública*, 94, e202007047. / Jeon, J. D. (2025). A Comprehensive Review of Social Jetlag in Air Traffic Controllers. *Journal of the Korean Society for Aviation and Aeronautics*, 33(4), 75–89.
- ²² Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285–308. NTP 603 INSST.
- ²³ Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales. Art. 4.7.d, Art. 16, Art. 26. / Real Decreto Legislativo 2/2015, Art. 36. / Real Decreto 1561/1995, Art. 17 y 33.
- ²⁴ NTP 455. Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos. INSST. / NTP 502. Trabajo a turnos: criterios para su análisis. INSST.
- ²⁵ Criterio Técnico 104/2021 de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (ITSS).
- ²⁶ Encuesta de Población Activa (EPA) 2024. Instituto Nacional de Estadística (INE).
- ²⁷ NTP 916. El descanso en el trabajo (I): pausas. INSST. / NTP 260. Trabajo a turnos: efectos médico-patológicos. INSST.
- ²⁸ Easton, D., Gupta, C., Vincent, G., Vandelanotte, C., Duncan, M., Tucker, P., & Di Milia, L. (2025). The relationship between circadian type and physical activity as predictors of cognitive performance during simulated nightshifts. *Chronobiology International*, 42(6), 736–754. / Chauhan, S., et al. (2025). Chronotype and synchrony effects in human cognitive performance: A systematic review. *Chronobiology International*, 42(4), 463–499.
- ²⁹ Wilkość-Dębczyńska, M., & Liberacka-Dwojak, M. (2023). Time of day and chronotype in the assessment of cognitive functions. *Advances in Psychiatry and Neurology*, 32(3), 162–166.
- ³⁰ Czeisler, C. A., & Gooley, J. J. (2020). Sleep and Circadian Rest-Wake Cycles. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* (6th ed.). Elsevier.



**Entender
el impacto
del trabajo a
turnos es el
primer paso
para construir
entornos
laborales más
saludables,
seguros y
sostenibles.**







Plataforma por la
Turnicidad en
España

+ info en nuestra web

