

 <p>DINACIA Uruguay</p>	<p>MAC MEI DSA-ATS-005</p>	<p>CA.UY.211.05</p>
--	-----------------------------------	----------------------------

CA: MAC/MEI DSA-ATS-005 FECHA: 11/09/2019

MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DEL LAR 211 A SER APLICADO EN LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY.

Sección A - Propósito

La presente Circular de Asesoramiento (CA) contiene los métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y el material explicativo e informativo (MEI), con el propósito de aclarar y servir de guía a los usuarios de la DINACIA para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el LAR 211 sobre la gestión de la fatiga de los controladores de tránsito aéreo en el Uruguay.

La presente MAC y los MEI expresados son los que la DINACIA promueve. Métodos alternativos de cumplimiento podrían ser utilizados por quien lo solicite, pero requerirán un estudio exhaustivo previo por parte de la Administración.

Sección B- Alcance

Proporcionar una guía de procedimientos para los postulantes a una licencia o habilitación aeronáutica, que solicitan el otorgamiento de las mismas, bajo la correcta interpretación de los requisitos establecidos en el LAR 211.

Sección C - Información

- a. Si un párrafo o sección específica no tiene MAC o MEI, se considera que dicho párrafo no lo requiere.
- b. En esta Circular de Asesoramiento (CA) para una mejor comprensión de los requisitos del LAR 211, se ha ordenado el desarrollo del MEI antes del MAC, cuando corresponda.

Sección D – Métodos aceptables de cumplimiento y material explicativo e informativo del LAR 211.

Capítulo A – Marco Operacional para los servicios de tránsito aéreo

MEI 211.001 Definiciones abreviaturas.

Fatiga. Estado fisiológico que se caracteriza por una reducción de la capacidad de desempeño mental o físico debido a la falta de sueño, a períodos prolongados de vigilia, fase circadiana, y/o volumen de trabajo (actividad mental y/o física) y que puede menoscabar el estado de alerta de una persona y su habilidad para realizar adecuadamente funciones operacionales relacionadas con la seguridad operacional.

Horario de trabajo de los controladores de tránsito aéreo. Plan para asignar los períodos de servicio y períodos fuera de servicio de los controladores de tránsito aéreo en un período de tiempo, denominado también lista de servicio.

Lista de turnos (sustantivo). Serie de turnos de trabajo o períodos de trabajo programados para un período de tiempo determinado. También se conoce como **Horario**;

Métodos Aceptables de Cumplimiento (MAC): Establecen los medios y métodos aceptables para la DINACIA para el cumplimiento de los requisitos específicos de las Reglamentaciones Aeronáuticas aplicables a la República Oriental del Uruguay.

Mínimo de la ventana circadiana (WOCL). Fase del ciclo del reloj circadiano corporal en la que los niveles de fatiga y somnolencia subjetivas son más elevados y se tiene menor capacidad para realizar un trabajo mental o físico. El WOCL coincide aproximadamente con el mínimo diario de la temperatura corporal de base, por lo general entre las 2:00 h y las 6:00 h.

Material Explicativo e Informativo (MEI): Proporciona la interpretación que explica el significado de un requisito establecido en las Reglamentaciones Aeronáuticas aplicables a la República Oriental del Uruguay.

Período de servicio. Período que se inicia cuando un proveedor de servicios de tránsito aéreo exige que un controlador de tránsito aéreo se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

Período fuera de servicio. Período de tiempo continuo y determinado que sigue y/o precede al servicio, durante el cual el controlador del tránsito aéreo está libre de todo servicio.

Servicio. Cualquier tarea que el proveedor de servicios de tránsito aéreo exige realizar a un controlador de tránsito aéreo. Estas tareas incluyen las realizadas durante el tiempo en el puesto de trabajo, el trabajo administrativo y la capacitación.

Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS). Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurarse de que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS). Medio que se sirve de datos para controlar y gestionar constantemente los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, basándose en principios y conocimientos científicos y en experiencia operacional, con la intención de asegurarse de que el personal pertinente esté desempeñándose con un nivel de alerta adecuado.

Tiempo en el puesto de trabajo. Período de tiempo durante el cual un controlador de tránsito aéreo ejerce las atribuciones de la licencia de controlador de tránsito aéreo en un puesto de trabajo operacional.

ATCO Controlador de tránsito aéreo

ATSP: Proveedor de servicios de tránsito aéreo

FRMS: Sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga.

SMS: Sistema de gestión de seguridad operacional

 <p>Uruguay</p>	<p>MAC MEI DSA-ATS-005</p>	<p>CA.UY.211.05</p>
--	-----------------------------------	----------------------------

MAC 211.105 Gestión de la fatiga LAR 211.

- a) Los controladores de tránsito aéreo deberán desempeñarse con un nivel de alerta adecuado en el cumplimiento de los requisitos para la gestión de la fatiga.
- b) se permitirá mediante el debido proceso variantes de los requisitos prescriptivos sobre limitaciones horarias para atender cualquier riesgo adicional asociado a circunstancias operacionales repentinas e imprevistas; y
- c) en circunstancias excepcionales, la AAC podrá aprobar variantes de los requisitos mediante el proceso establecido, a fin de atender necesidades operacionales estratégicas.

MAC 211.105

Para estos fines el ATSP debe

- i) Establecer horarios de trabajo acordes con los servicios prestados, de acuerdo a las limitaciones prescriptivas de este reglamento, para el periodo de servicio y periodo fuera de servicio,
- ii) cumplir con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus servicios según i), deberá:
 - 1. Demostrar a la AAC de que no se exceden las limitaciones horarias y de que se respetan los periodos fuera de servicio requeridos;
 - 2. familiarizar a su personal con los principios de gestión de la fatiga y con sus políticas para la gestión de la fatiga;
- iii) en circunstancias excepcionales, la AAC podrá aprobar variantes de los requisitos mediante el proceso establecido, a fin de atender necesidades operacionales estratégicas, siempre que el proveedor de servicios de tránsito aéreo demuestre que todo riesgo asociado se está gestionando con un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los requisitos prescriptivos de gestión de la fatiga.
 - a) El proceso establecido mencionado incluirá información sobre:
 - 1. la razón por la que es necesaria la variante;
 - 2. el alcance de la variante;
 - 3. la fecha y hora de promulgación de la variante; y
 - 4. un estudio de la seguridad operacional que describa las medidas de mitigación para apoyar la variante.

MEI 211.105

La gestión de la fatiga abarca el método que permiten a los ATSP abordar los efectos de la fatiga en la seguridad operacional mediante un enfoque prescriptivo, es un enfoque en virtud del cual el proveedor de

servicios debe observar las limitaciones del tiempo de servicio que determine el Estado, y gestionar los peligros asociados a la fatiga mediante los procesos del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) en vigor a fin de gestionar los peligros asociados a la seguridad operacional de forma general;

Los proveedores de servicios serán los encargados de ofrecer instrucción en materia de gestión de la fatiga, implantar programas de trabajo que faciliten la realización de servicios de forma segura, y establecer procesos de supervisión y gestión de los peligros asociados a la fatiga;

Las personas deberán velar por que se incorporen al servicio en condiciones físicas adecuadas, y cerciorarse de que aprovechan los períodos que no sean de trabajo para dormir y notificar peligros asociados a la fatiga.

MAC 211.391 Gestión de seguridad operacional relacionado con la fatiga

- a) El ATSP deberá cumplir con los reglamentos prescriptivos sobre limitaciones horarias.
- b) El ATSP es responsable de gestionar sus riesgos, incluidos los asociados a la fatiga, utilizando su SMS.

MEI 211.391

Al observar los límites prescriptivos, el proveedor de servicios deberá gestionar sus riesgos, en particular los relativos a la fatiga, en el marco de su SMS.

POLÍTICA Y DOCUMENTACIÓN

- La política del SMS del ATSP considerará la fatiga un peligro que ha de gestionarse.
- El ATSP documentará los límites del tiempo de servicio y los mínimos del tiempo que no es de servicio en su manual de operaciones.
- El ATSP mantendrá registros de los tiempos de trabajo planificado y realizado.

PROCESOS DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA

- El ATSP identificará los peligros asociados a la fatiga principalmente mediante procesos reactivos, incluidos los datos obtenidos por medio de mecanismos de notificación de la seguridad operacional existentes.
- El ATSP se regirá por principios científicos al establecer los horarios de trabajo (listas de turnos), en consonancia con los reglamentos basados en límites prescriptivos.
- El ATSP evaluará y mitigará sus riesgos asociados a la fatiga mediante procesos del SMS existentes.

ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- Los indicadores sobre rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS son aprobados por el organismo de reglamentación y el proveedor de servicios.
- El proveedor de servicios tiene en cuenta los cambios en su entorno operacional y las posibles repercusiones de esos cambios en los riesgos asociados a la fatiga.

INSTRUCCIÓN Y COMUNICACIÓN

 <p>Uruguay</p>	<p>MAC MEI DSA-ATS-005</p>	<p>CA.UY.211.05</p>
--	-----------------------------------	----------------------------

- El proveedor de servicios evalúa las necesidades de instrucción sobre gestión de la fatiga mediante procesos del SMS.
- La instrucción del proveedor de servicios en materia de seguridad operacional abarca la gestión de la fatiga específicamente con respecto al contexto operacional.
- El proveedor de servicios mantendrá registros de instrucción en materia de seguridad operacional.
- El ATSP tendrá en cuenta la fatiga al proporcionar información sobre el rendimiento en materia de seguridad operacional.
- El proveedor de servicios incluirá información general sobre la fatiga en las comunicaciones internas sobre seguridad operacional

MAC LAR 211 Apéndice 15

Requisitos horarios de gestión de la fatiga

1. Limitaciones horarias

1.1 El ATSP deberá establecer horarios considerando la fatiga aguda y acumulativa, factores circadianos y el tipo de trabajo que realiza el controlador aéreo de acuerdo a los siguientes requisitos de la AAC sobre las limitaciones horarias:

a) Período de servicio:

- i. número de horas en un período de servicio;
- ii. número de días de trabajo consecutivos;
- iii. número de horas de trabajo en un período determinado;
- iv. tiempo en el puesto de trabajo.

b) Períodos fuera de servicio:

- i. duración de los períodos fuera de servicio;
- ii. número de días fuera de servicio requeridos en un período determinado;
- iii. duración de los recesos entre períodos de tiempo en el puesto de trabajo en un período de servicio

2. Proceso de asignación de servicios no programados

2.1 El ATSP debe establecer un proceso de asignación de servicios no programados que sea aceptable

para la AAC, de modo que los controladores de tránsito aéreo no tengan períodos más largos de vigilia.

2.2 Como parte del proceso establecido por la AAC, el ATSP debe proporcionar a solicitud de la AAC, la siguiente información:

- a) la razón por la que es necesaria la variante;
- b) el alcance de la variante;
- c) la fecha y hora de promulgación de la variante; y
- d) estudio de la seguridad operacional que describa las medidas de mitigación para apoyar la variante.

MEI 211 Apéndice 15

Al establecer límites prescriptivos y sus correspondientes requisitos para los controladores de tránsito aéreo, el Estado tuvo en cuenta cada tipo de trabajo, el contexto operacional y las condiciones reinantes (por ejemplo el clima, la geografía y las infraestructuras). El Estado tuvo en cuenta asimismo su contexto jurídico, económico y sociopolítico en la medida en que pueda repercutir en la capacidad de dichos profesionales para mantener un nivel de atención adecuado al desempeñar funciones relacionadas con la seguridad operacional, considerando la importancia de elaborar los límites prescriptivos según las necesidades y el contexto específico.

Las cuestiones relativas a la seguridad operacional no constituyen los únicos factores que deben tenerse en cuenta al limitar los períodos de trabajo e identificar los períodos mínimos no laborables. Los acuerdos en el sector industrial y la legislación social también pueden limitar los períodos de trabajo e incidir de forma indirecta en la gestión de la fatiga.

Habida cuenta de ello, es necesario se evaluaron todos los límites identificados mediante esos procesos, debido a su contribución a los resultados en el plano de la seguridad operacional. Ello permitió al Estado determinar en qué medida era necesario revisar sus limitaciones prescriptivas existentes para garantizar que contribuyen a mitigar la fatiga de forma exhaustiva.

MEI 211 Determinación de Límites

El Estado establece sus límites y requisitos prescriptivos sobre la base de principios científicos debiendo:

- ✓ velar por que se tenga la posibilidad de dormir lo suficiente antes de los períodos de servicio;
- ✓ limitar la duración de los períodos de trabajo e identificar mínimos para los períodos no laborables a fin de permitir una recuperación adecuada;
- ✓ limitar los períodos de trabajo consecutivos y su número total con arreglo a períodos de tiempo definidos con objeto de evitar la acumulación de fatiga;
- ✓ tener en cuenta las repercusiones del comienzo del servicio a distintas horas del día;
- ✓ tener en cuenta las repercusiones de los servicios realizados durante un mínimo de la ventana circadiana;
- ✓ tener en cuenta la incidencia de la carga de trabajo durante el período de servicio; y

 <p>Uruguay</p>	<p>MAC MEI DSA-ATS-005</p>	<p>CA.UY.211.05</p>
--	-----------------------------------	----------------------------

- ✓ evitar la prolongación de los períodos de vigilia al asignar servicios no programados (por ejemplo en períodos de guardia).

MAC 211 PARÁMETROS SOBRE LIMITACIONES DE SERVICIO

Período de Servicio

Período que se inicia cuando un proveedor de servicios de tránsito aéreo exige que un controlador de tránsito aéreo se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

Servicio. Cualquier tarea que el proveedor de servicios de tránsito aéreo exige realizar a un controlador de tránsito aéreo. Estas tareas incluyen las realizadas durante el tiempo en el puesto de trabajo, el trabajo técnico/administrativo y la capacitación.

- ❖ La duración del período de servicio **no deberá ser superior a 12 horas.**
- ❖ La duración total del período de servicio no será **superior a 160 horas** a lo largo de un período establecido de 30 días consecutivos.
- ❖ Debe observarse un período mínimo de 12 horas comprendido entre el final de un período de servicio y el comienzo del siguiente
- ❖ No deberá trabajarse durante más de **3 días consecutivos de servicios.**

Servicio Operacional

- ❖ La duración de los períodos de servicio operacional continuo no deberán superar 2 horas.
- ❖ La duración de los servicios operacionales en un turno, no deberá superar 8 horas.
- ❖ La duración mínima de cada receso será de 30 minutos.

Responsabilidad del ATSP

- ❖ Las listas de turnos de servicio deberían elaborarse y publicarse con suficiente antelación para que los ATCO puedan planificar su descanso adecuadamente. Deberían tenerse en cuenta los efectos acumulados que provocan los períodos de servicio prolongados al alternarse con períodos mínimos de descanso, y evitarse las listas de turnos que incidan negativamente en los patrones de trabajo y sueño establecidos. Las listas de turnos deberían abarcar un período mínimo de 30 días.
- ❖ Los períodos mínimos que no sean de servicio deberán permitir que los ATCO descansen durante un período de sueño suficiente, y tener en cuenta otros parámetros fisiológicos, así como el tiempo de viaje o de desplazamiento al lugar de trabajo.
- ❖ Con objeto de evitar la reducción del nivel de desempeño de los ATCO, deberá ofrecerse a los mismos la posibilidad de alimentarse si la duración de su servicio es superior a 6 horas.

- ❖ El proveedor de servicios no debería solicitar a ningún ATCO que lleve a cabo tareas relacionadas con la seguridad operacional si se sabe, o se deduce, que dicho ATCO está fatigado, en la medida en que ello pudiera repercutir negativamente en la seguridad operacional.
- ❖ Con objeto de demostrar el cumplimiento de los límites prescriptivos, se mantendrán durante 24 meses registros de los servicios realizados y de los períodos fuera de servicio, a fin de facilitar la labor de inspección del personal autorizado por el proveedor de servicios y las actividades de auditoría del Estado del dicho proveedor.

RESPONSABILIDADES DE LOS CONTROLADORES DE TRÁNSITO AÉREO

- ❖ Ningún ATCO debería llevar a cabo tareas esenciales relacionadas con la seguridad operacional si se siente fatigado o indispuesto, en la medida en que ello pudiera repercutir negativamente en la seguridad operacional.
- ❖ Los ATCO deberían aprovechar todo lo posible las instalaciones y las oportunidades disponibles para descansar y alimentarse. También deberían planificar los períodos de descanso y aprovecharlos para reposar adecuadamente.

MEI 211 Responsabilidades del ATSP y del ATCO

Se tuvieron en cuenta los factores científicos y operacionales para el cálculo de la duración del período en el puesto de control.

Los supervisores deberían limitar si fuera necesario el período en el puesto de control, en función de la complejidad de cada tarea y la carga de trabajo que surgiera

Los recesos de trabajo deberían ofrecer al personal tiempo suficiente para que pueda reanudar su función con un nivel de desempeño adecuado.

Los recesos pueden estructurarse para incluir períodos de siesta o de sueño, de ser necesario.

MAC SERVICIOS NOCTURNOS

- ❖ Los períodos de servicio nocturno son aquellos que comienzan a las 21 hora local y terminarán a las 07:00 hora local
- ❖ La duración de un servicio que abarque total o parcialmente el período de servicio nocturno no será superior a 12 horas
- ❖ No deberán realizarse más de 3 servicios consecutivos que abarquen total o parcialmente un período de servicio nocturno
- ❖ Deberá establecerse un período mínimo de 12 horas entre el final de los servicios que abarquen total o parcialmente el período de servicio nocturno y el comienzo del siguiente período de servicio.

MEI SERVICIOS NOCTURNOS

Con respecto a los factores científicos y operacionales que han de tenerse en cuenta, un servicio nocturno ha de tener lugar total o parcialmente entre mínimos de la ventana circadiana. Deberían tenerse en cuenta las actividades de investigación relativas a la duración del trabajo con horario rotativo y del trabajo nocturno. Tras cada servicio nocturno debería establecerse un período de tiempo suficiente para recuperar el sueño atrasado acumulado y restaurar los ritmos del ciclo de sueño habitual.

Con respecto a los factores científicos y operacionales que han de tenerse en cuenta, cabe destacar los períodos de vigilia interrumpida y la posibilidad de conciliar el sueño durante el período de guardia.

 Uruguay	MAC MEI DSA-ATS-005	CA.UY.211.05
--	----------------------------	---------------------

MAC SERVICIOS EN PERÍODOS DE GUARDIA

Responsabilidades del ATSP

Elaborado por: Rosanna Barú
El Jefe del Departamento de Servicios Aeronáuticos.
CTA (B12)

Revisado por: Cnel. (Av.) Marcos Revetria.
El Director de Seguridad Operacional.

Aprobado por: Cnel. (Av.) Pablo Simone
El Director de la Aviación Civil del Uruguay

Fecha de Aprobación: 20/12/2019.

Vigente a partir de: 05/10/2020.