



Comunicaciones
Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes



Fortalecimiento y Expansión del Servicio Meteorológico Aeronáutico de SENEAM

Dirección General de SENEAM
Dirección de Área de Servicios Aeronáuticos
Dirección de Meteorología y Telecomunicaciones Aeronáuticas



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Servicio Meteorológico Aeronáutico para la Navegación Aérea

SENEAM en México es el prestador de los **Servicios de Meteorología Aeronáutica para la Navegación Aérea** a través de la **Dirección de Meteorología y Telecomunicaciones Aeronáuticas (DMTA)**, las Oficina Meteorológicas de Aeródromo (OMA) y **Oficinas de Vigilancia Meteorológica (OVM)**.



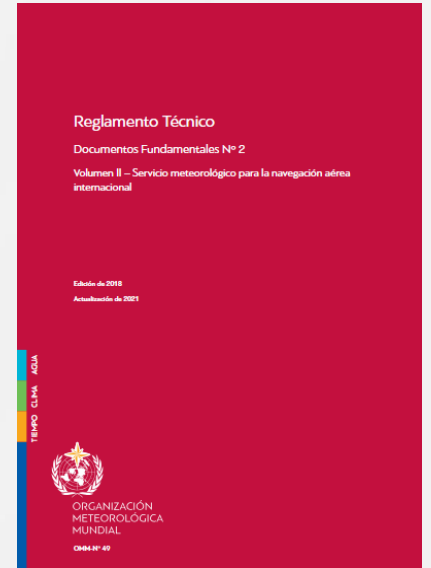
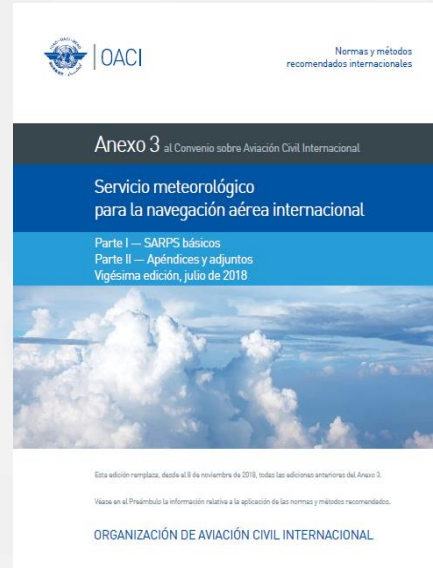
- ✓ Proveer el servicio de meteorológica aeronáutica para la navegación aérea.
- ✓ Brindar Información meteorológica aeronáutica y asesoría a pilotos y tripulaciones, así como información de planeación, estratégica, pretáctica y táctica y operacional a las diferentes unidades de los Servicios de Tránsito Aéreo ATS (ACC, TWR, APP, ATFM).
- ✓ Elaborar productos alfanuméricos y gráficos de las condiciones de tiempo atmosférico actuales y previstas con base a la normatividad nacional e internacional vigente (OACI, OMM, AFAC).



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Marco Normativo y BBB MET

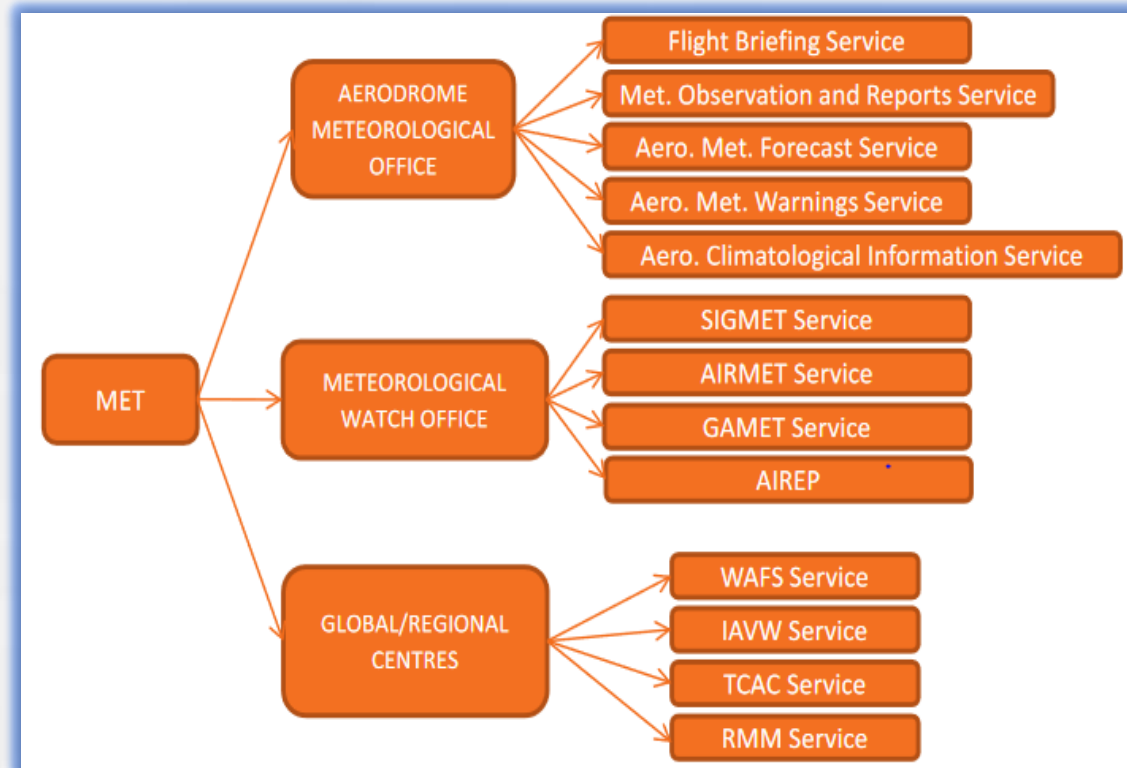
- **OACI:** Anexo 3 Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional
- **WMO:** Documentos y/o Guías de la Organización Meteorológica Mundial
- **AFAC:** CIRCULAR OBLIGATORIA CO AV-20.3/07 R4 Que establece las reglas de tránsito aéreo que regulan los requisitos y especificaciones para el establecimiento y funcionamiento del Servicio Meteorológico Aeronáutico (AFAC).
- Entre otros



Elementos Constitutivos Básicos (BBB)

El marco de los elementos constitutivos básicos (BBB) describe la base de cualquier sistema de navegación aérea robusto.

- Estos servicios esenciales se definen en las áreas de aeródromos, gestión del tránsito aéreo, búsqueda y salvamento, meteorología y gestión de la información. Además de los servicios esenciales, el marco BBB identifica a los usuarios finales de estos servicios, así como los activos (infraestructura de comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) que son necesarios para brindarlos.
- Los BBB se consideran un marco independiente y no un bloque del marco ASBU, ya que representan una línea de base en lugar de un paso evolutivo. Esta línea de base está definida por los servicios esenciales reconocidos por los Estados miembros de la OACI como necesarios para que la aviación civil internacional se desarrolle de manera segura y ordenada.
- Una vez que estos servicios esenciales son provistos, estos se constituyen en la línea base para cualquier mejora operacional.



Ejes Rectores para el Fortalecimiento y Expansión del Servicio Meteorológico Aeronáutico de SENEAM



Recursos Humanos

Infraestructura e Inmuebles

**Normatividad
OACI, OMM y AFAC
BBB**

Capacitación

Desarrollos e Implementaciones Informáticas



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Capacidades implementadas en las OVM's y complementar OMA's para cumplir con los BBB

RECURSOS HUMANOS PARA OMA Y OVM	NORMATIVIDAD	DESARROLLO DE HERRAMIENTAS INFORMATICAS	INMUEBLE (oficina física)
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Meteorólogo Aeronáutico Clase I (Meteorólogo Observador) ✓ Meteorólogo Aeronáutico Clase II (Meteorólogo Analista) ✓ Meteorólogo Aeronáutico Clase III (Meteorólogo Previsor) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Procedimientos para elaboración DE GAMET, AIRMET, Aviso de Cizalladura y Aviso de Aeródromo, ✓ Manual de Operación de la Oficina de Vigilancia Meteorológico (OVM) ✓ Manual de OMA (OSIV/TWR) ✓ Carta de acuerdo nacional entre MET -ATS ✓ Bases de colaboración entre SENEAM – CENAPRED (Ceniza Volcánica) ✓ Búsqueda y Salvamento ✓ Entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Imagen de Satélite (GOES -R) en tiempo real dominio FIRMEX, dominio OVM/MEX, OVM/MMTL ✓ Implementación del Modelo numérico de mesoescala Weather Research and Forecasting (WRF) dominio FIRMEX, dominio OVM/MEX, OVM/MMTL ✓ Generación de cartas de pronóstico meteorológico aeronáutico con WRF para Centros de Control (turbulencia, onda de montaña, engelamiento). ✓ Plantillas informáticas para la elaboración y transmisión AFTN, intranet e internet de productos de la OVM. ✓ Desarrollo de pagina web OVM ✓ Entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ OVM MÉXICO ✓ OVM TULUM ✓ Mobiliario y equipamiento
<p>CAPACITACIÓN</p>			<p>INFRAESTRUCTURA</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cursos Formativos Met III (PIB-M) ✓ Curso de GAMET, Curso de AIRMET, Curso de Aviso de Cizalladura, ✓ Curso de Aviso de Aeródromo, ✓ Curso de RADAR e interpretación de productos. ✓ Entre otros 			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adquisición de Sistemas de Detección de Cizalladura (RADAR Banda X y LIDAR Meteorológico) ✓ LLWAS ✓ Equipo de computo de alto desempeño. ✓ Equipo de computo operacional. ✓ AFTN ✓ Internet ✓ Intranet ✓ Entre otros



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Proyecto de Fortalecimiento y Expansión del Servicio Meteorológico Aeronáutico de SENEAM

SENEAM (2025)

62 Oficinas Meteorológicas de Aeródromo

2 Oficinas de Vigilancia Meteorológica (2024)



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Formación de Meteorólogos Aeronáuticos

Recursos Humanos

Centro de Capacitación de SENEAM (CECASE)



- ✓ Formación de Meteorólogos Aeronáuticos Clase III, Meteorólogo Previsor.
- ✓ Formación de Meteorólogos Aeronáuticos Clase II, Meteorólogo Analista.
- ✓ Formación de Meteorólogos Aeronáuticos Clase I, Meteorólogo Observador.
- ✓ Cursos recurrentes.
- ✓ Cursos de calificaciones y competencias.
- ✓ Entre otros.

CURSO FORMATIVO DE METEORÓLOGO CLASE III/METEORÓLOGO PREVISOR,
QUE SE LLEVARÁ A CABO EN LA CDMX.

Promoción 2025-2027
Admisión MAR-JUL 2025



gob.mx/seneam

CURSO FORMATIVO DE CONTROLADOR DE TRÁNSITO AÉREO CLASE III / METEORÓLOGO CLASE I
A IMPARTIRSE EN LA CDMX

PROMOCIÓN 2025
PROCESO DE ADMISIÓN JULIO - OCTUBRE 2025



gob.mx/seneam



Nuevos Radares Meteorológicos Banda X AICM, AIFA y TULUM



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Infraestructura Meteorológica Aeronáutica Adquirida



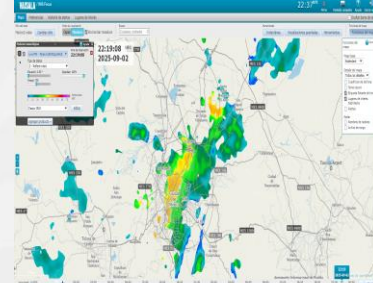
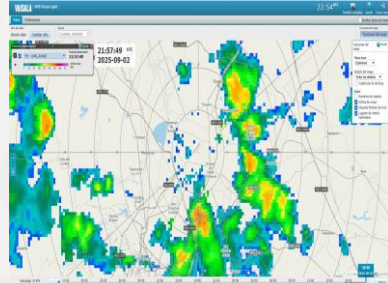
Radars Meteorológicos Doppler Banda X TULUM, AIFA y AICM



Perfiladores de viento "LIDAR"



Ceilómetros



Visualización Radar Met Tulum, AIFA; AICM



AWOS Aeropuertos



Antena Receptora GOES



2025
Año de
La Mujer
Indígena

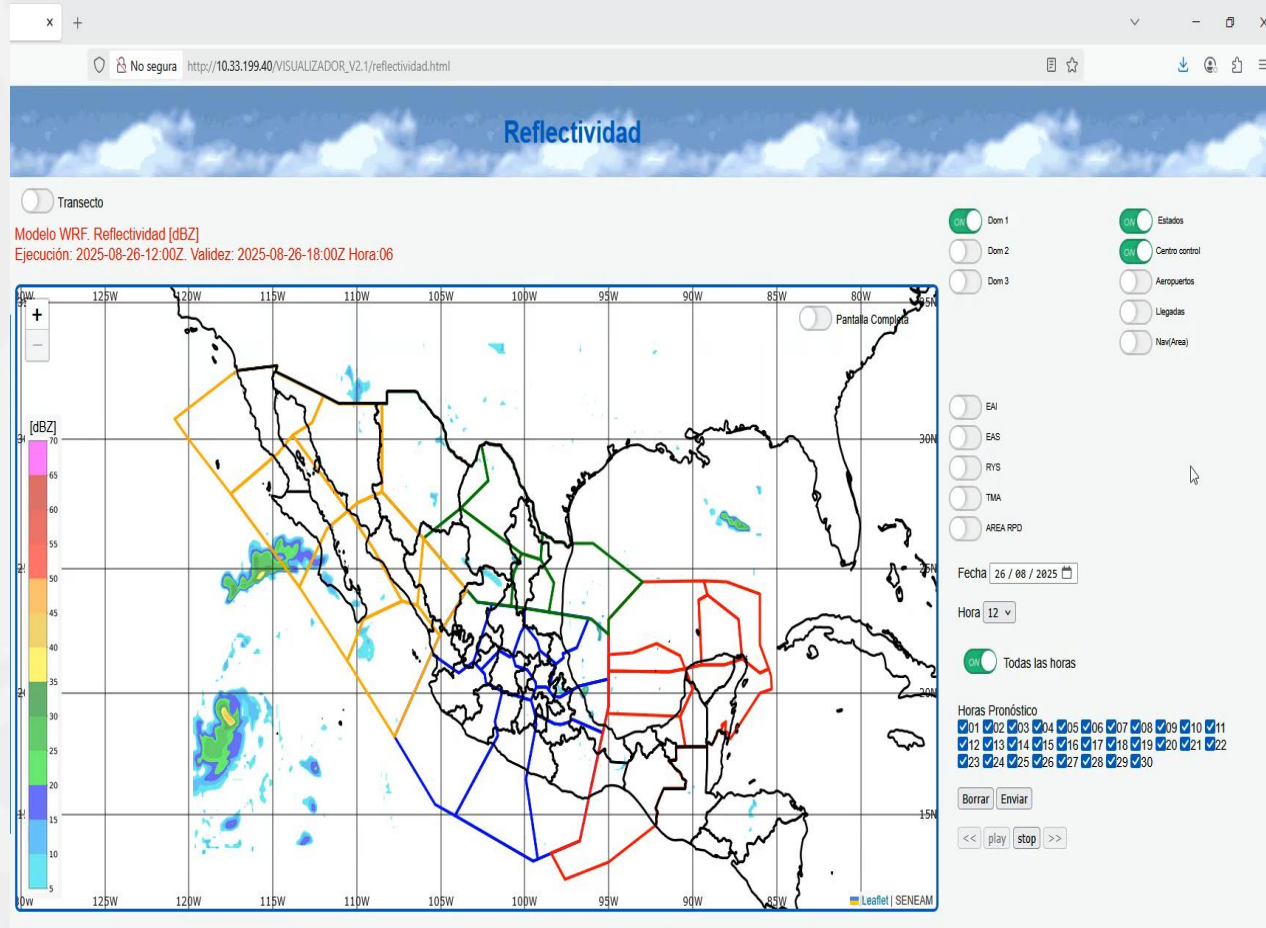
Desarrollos e Implementaciones Tecnológicas

Weather Research and Forecasting Model

(WRF - SENEAM)

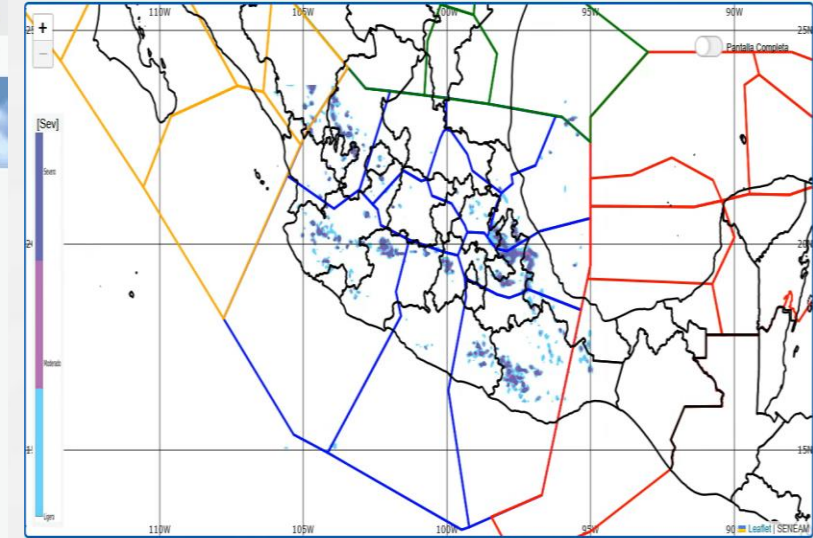


- Inicio
- Reflectividad
- Con/Div
- Visibilidad
- Engelamiento
- Turbulencia
- Precipitación
- Humedad Relativa
- Temp/Viento

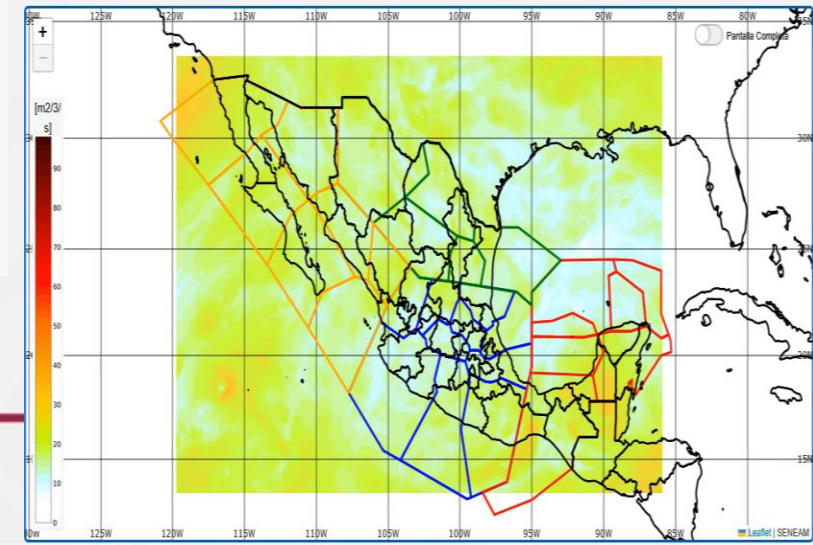


REFLECTIVIDAD

ENGELAMIENTO

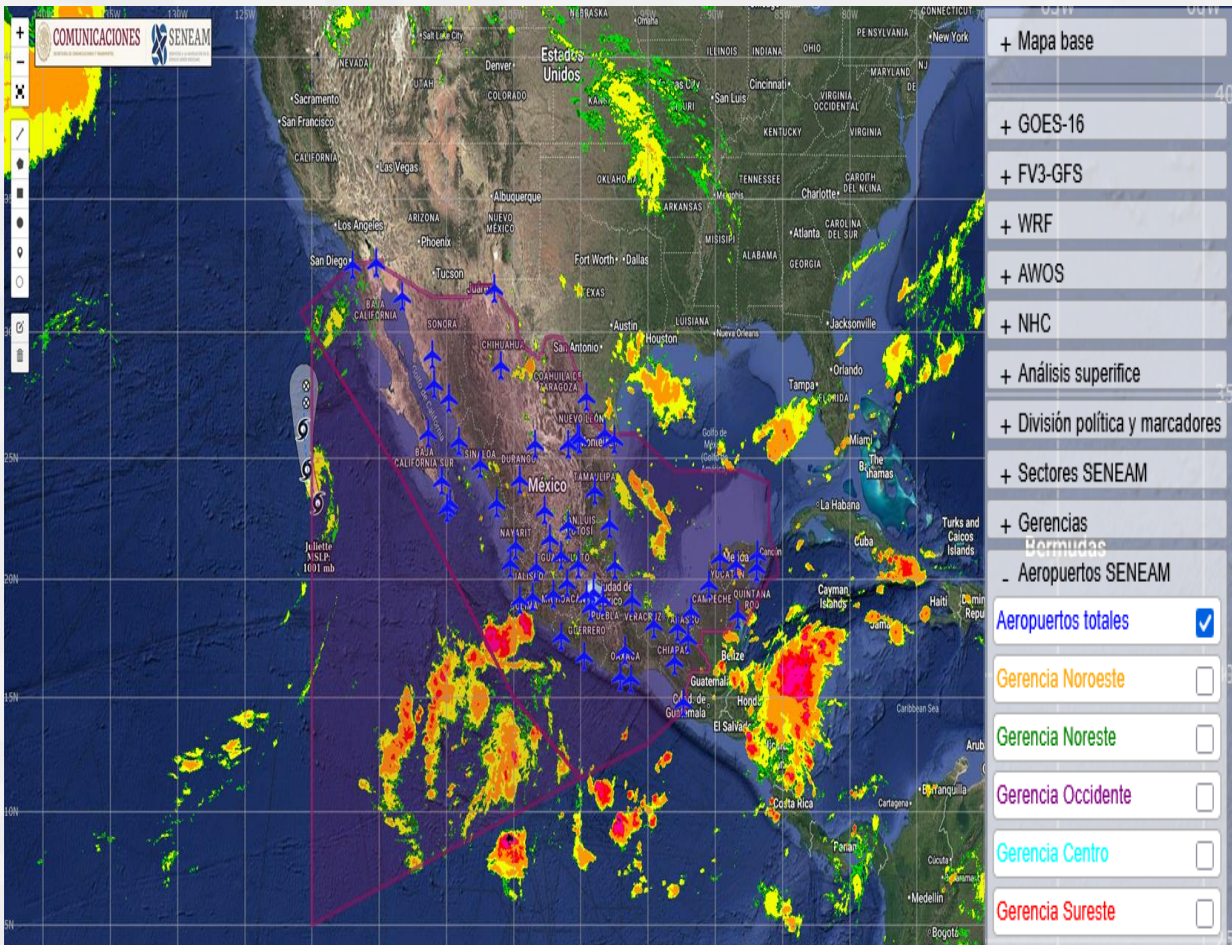


TURBULENCIA
Intensidad EDR

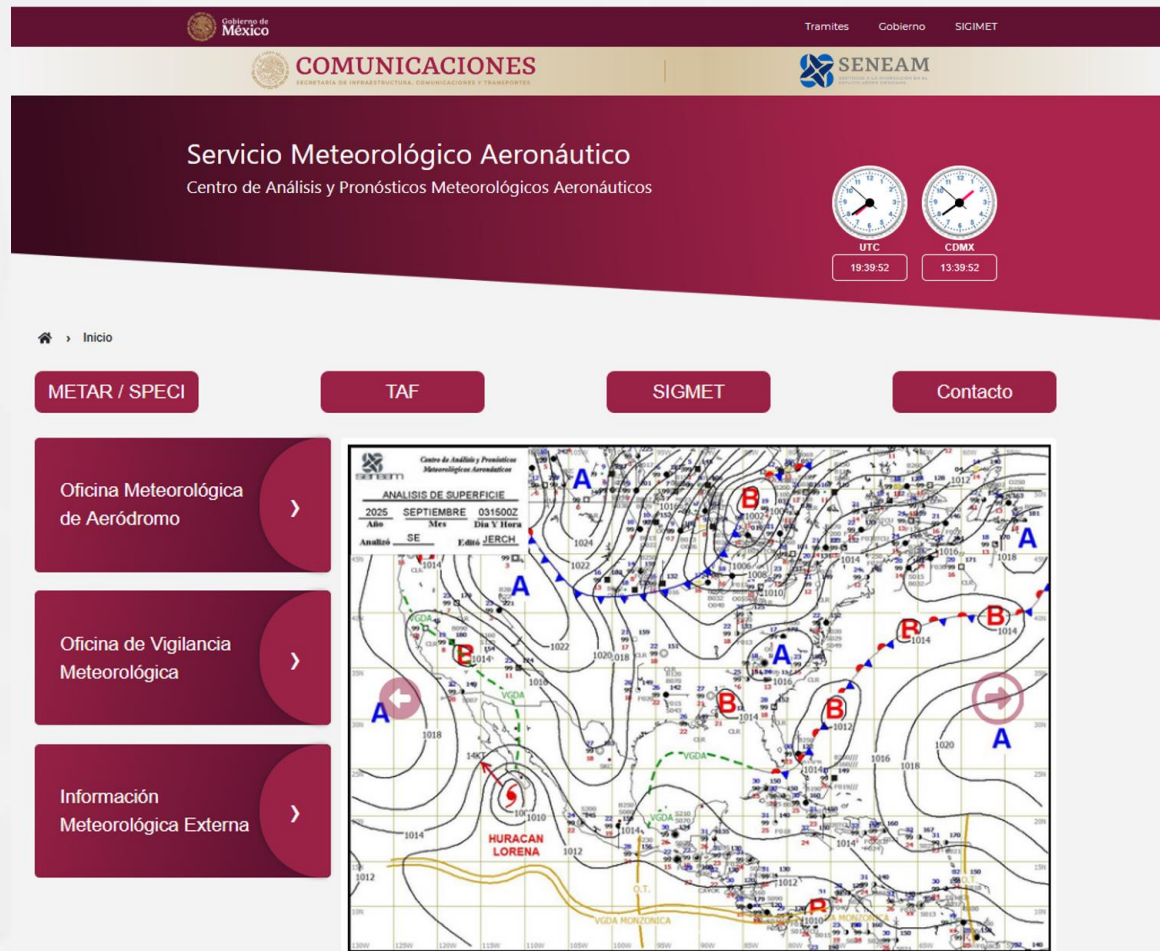


2025
Año de
La Mujer
Indígena

Desarrollos e Implementaciones Tecnológicas MET



Plataforma de Integración de Información Meteorológica (PIIMET)



Nueva página Web para Servicio Meteorológico Aeronáutico



2025
Año de
La Mujer
Indígena

OMA/CAPMA



OVM/TULUM (2024)



OVM/MEX (2024)



ACC MEX (2024)



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Productos Meteorológicos en OMA´s y OVM´s

Oficina de Vigilancia Meteorológica (OVM)	Oficina Meteorológica de Aeródromo (OMA/CAPMA)	Oficina Meteorológica de Aeródromo OMA/OSIV - OMA/TWR
<ul style="list-style-type: none"> ✓ SIGMET de Ciclón Tropical ✓ SIGMET de Cenizas Volcánicas ✓ SIGMET de Tormenta Severa ✓ SIGMET de Turbulencia ✓ SIGMET de Engelmamiento ✓ SIGMET de Onda Orográfica ✓ Boletín de ceniza volcánica ✓ AIRMET ✓ GAMET 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pronóstico de Aeródromo Terminal (TAF) ✓ Reportes METAR/SPECI ✓ Pronóstico tipo Tendencia (TREND) MMMX ✓ Pronóstico de Despegue (ETDs) MMMX ✓ Boletín de Sistemas Tropicales ✓ Aviso de Huracán ✓ Carta de tiempo significativo de niveles altos. ✓ Cartas pronósticos de vientos y temperatura en niveles superiores. ✓ Cartas análisis de niveles de presión constante. ✓ Análisis de mapa de superficie ✓ Carta del nivel de congelación ✓ Gráfico de trayectoria de huracanes ✓ Briefing MET a tripulaciones ✓ Pronóstico de Área (FAMX21) ✓ Avisos de aeródromo ✓ Avisos y alertas de cizalladura del viento 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reportes METAR ✓ Reportes SPECI ✓ Briefing MET a tripulaciones

Información y asesoría meteorológica para planeación, estratégica, pre táctica y táctica a los ATS (TWR, APP, ATFM)



2025
Año de
La Mujer
Indígena

✓ Productos próximos a Implementar para continuar con el cumplimiento de los BBB

BRIEFING METEOROLÓGICO A ATS ANTE CICLÓN TROPICAL OVM/TULUM y OVM/MEX



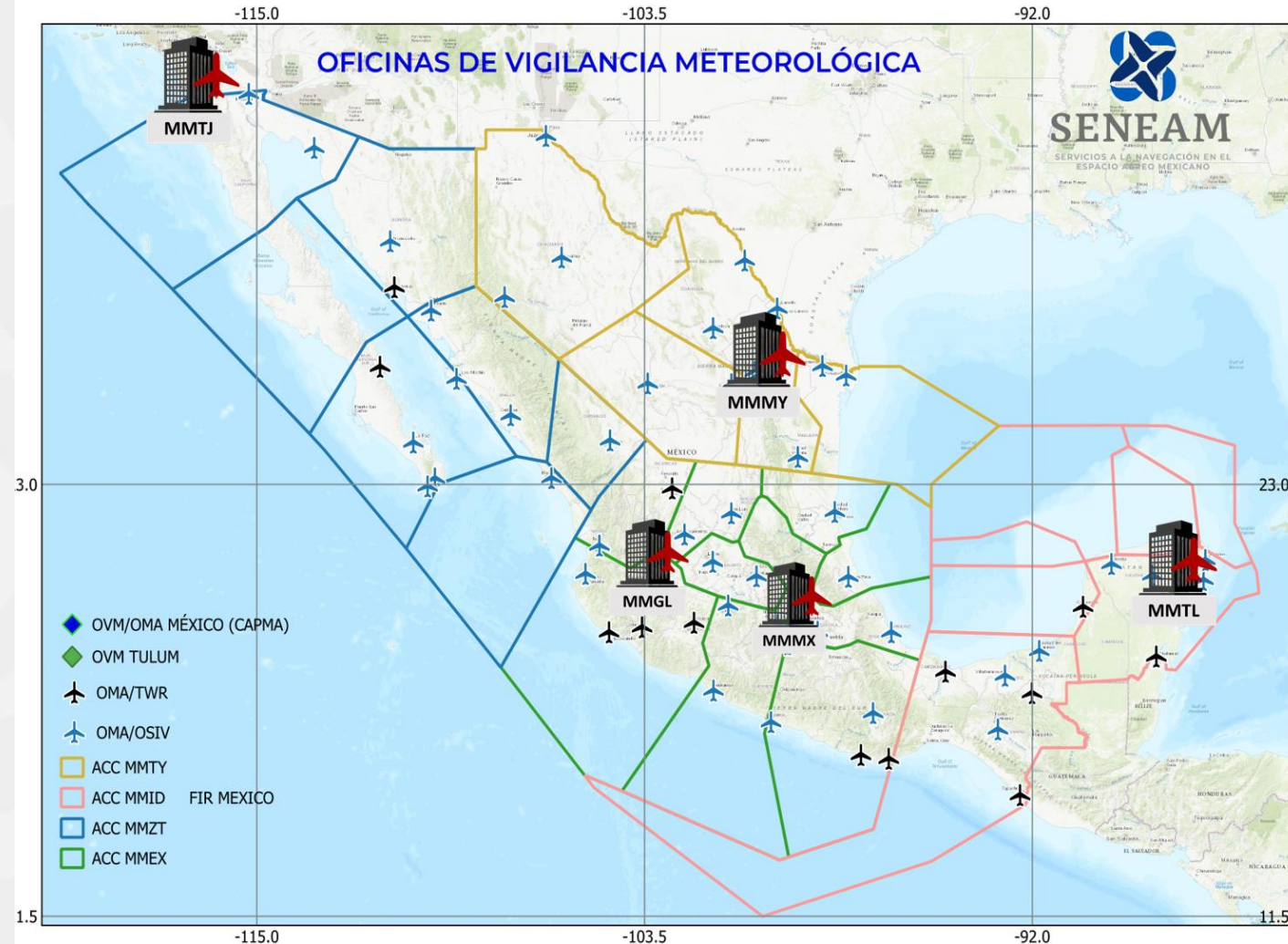
Apéndice B - Aviso CT - Figura 1 Mapa 1 - Indica la Zona 1, Zona 2 y Zona 3 para la emisión de Avisos de CT

Localización de CT	Informes meteorológicos	Horario de emisión
Zona 1	Aviso de Ciclón Tropical	Cada 3 horas (00, 03, 06, 09, 12, 15, 18, 21 UTC)
	Briefing Meteorológico del Ciclón Tropical*	1600, 2200, 0400 UTC
Zona 2	Aviso de Ciclón Tropical	Cada 6 horas (03, 09, 15, 21 UTC), excepto cuando el CT se encuentre igual o a menos del 500 km de área continental, se deberá emitir cada 3 horas como en la zona 1.
	Briefing Meteorológico del Ciclón Tropical*	1600 y 2200 UTC
Zona 3	Aviso de Ciclón Tropical	Cada 12 horas (15 UTC)



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Oficinas de Vigilancia Meteorológica (2026-2029)



2025
Año de
La Mujer
Indígena

MMMY
2026 2027

MMTJ
2027 2028

MMGL
2028 2029

Participación del Servicio Meteorológico Aeronáutico de SENEAM

- ✓ Relator del Grupo de Tarea de Meteorología NACC/WG TF/MET de la OACI. (2023)
- ✓ Copresidencia en el Equipo de Expertos de Servicios para la Aviación (ET-AVI) de la Región IV de la OMM. (2025)
- ✓ Punto Focal de Observaciones Basadas en Aeronaves (ABO) de la Región IV de la OMM. (2025)



OACI



WORLD
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION



2025
Año de
La Mujer
Indígena



Comunicaciones
Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes



Gracias por su atención!!!



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**
