

ESTÁNDAR TÉCNICO

DEL SECTOR OCUPACIONAL DE:

CONTROLADOR DE TRANSITO AEREO

(CONTROL DE AERÓDROMO)

(CONTROL DE APROXIMACION)

(CONTROL DE AREA)

PRESENTACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El Decreto Supremo N° 29876 de 24 de diciembre de 2008, establece el marco institucional para el funcionamiento del Sistema Nacional de Certificación de Competencias, a través del cual el Estado reconoce formalmente las competencias laborales de las personas, independientemente del contexto socio-económico y cultural que las hubieren adquirido.

El Artículo 82 de la Ley de la Educación, señala que el “Estado reconocerá las competencias laborales y artísticas de ciudadanas y ciudadanos bolivianos que desarrollaron competencias en la práctica a lo largo de la vida, a través del Sistema Plurinacional de Certificación de Competencias”.

R.M. N° 100/2013 dispone el cambio de dependencia del Sistema Plurinacional de Certificación por Competencias, del Viceministerio de Educación Superior de Formación Profesional, al Vice ministerio de Educación Alternativa y Especial.

Con este propósito, en la ciudad de La Paz los días 03 y 04 de junio del 2014, el SPCC ha realizado el taller de elaboración del Estándar Ocupacional de “Controlador de Tránsito Aéreo”, con la finalidad de identificar el perfil de la ocupación, las competencias, subcompetencias y de esta manera dignificar la ocupación y mejorar las condiciones de inserción laboral de trabajadoras y trabajadores del sector ocupacional.

Este proceso culminó con el taller de validación del estándar ocupacional de “Controlador de Tránsito Aéreo”, realizado en la Ciudad de La Paz el día jueves 05 de junio de 2014, en el que participaron expertos en la ocupación que cuentan con amplia experiencia laboral, quienes a partir de la firma de una acta legitimaron el proceso técnico y los parámetros necesarios para determinar el nivel de desarrollo de las competencias y subcompetencias de la ocupación laboral.



Posterior a la validación del estándar técnico de “Controlador de Tránsito Aéreo”, el SPCC pone en conocimiento a la opinión pública, como acto de transparencia y legitimidad. Este documento orientará el proceso de certificación de competencias laborales, elaboración de instrumentos de evaluación y la elaboración del Diseño Curricular para el proceso de formación – capacitación. En este sentido, el estándar ocupacional es la norma técnica que permitirá verificar el desempeño laboral eficiente de los trabajadores/as de la ocupación que postulan a la certificación de competencia laboral, es decir, es el parámetro para determinar el nivel de desarrollo de las competencias y subcompetencias de los beneficiarios/as, adquirida a lo largo de la vida en la “Universidad de la vida”

2. JUSTIFICACIÓN

Los Servicios de Control de Tránsito Aéreo, nacieron prácticamente al mismo tiempo que la aviación, en la primera década del siglo XX. La principal preocupación de los aeronautas fue la de mantener sus aeronaves en el aire y más tarde controlar sus desplazamientos de un lugar a otro. Al principio el espacio aéreo se Controlaba o Vigilaba mediante las Técnicas de Observación Visual, que reducía los vuelos, solamente a horarios diurnos, con cielos despejados y en áreas con una visibilidad de tres millas.

Más tarde se crearon Aeródromos y se hizo necesario que empezaran a controlar el tráfico aéreo mediante banderas, haces de luz y radiofrecuencias, para informar a los pilotos de las condiciones de: la pista, el viento y la existencia de otros aviones en la Zona de Control de Aeródromo (ATZ), donde la Torre de Control de Aeródromo (TWR), proporciona el Servicio de Control de Aeródromo e Información de Vuelo, del tránsito conocido, para el tránsito de aeródromo.

Con el rápido crecimiento del tráfico aéreo se hizo necesario que los controladores, no solamente se limitaran a informar a los pilotos, sino que tuvieron que ordenar y dirigir (controlar), las aeronaves mediante la Dependencias de Control de Aproximación (APP), para prestar el Servicio de Control de Aproximación en Aéreas de Control Terminal (TMA) y Zonas de Control (CTR), para evitar posibles colisiones entre las aeronaves que llegan a uno o más aeródromos y salen de ellos.





Las Condiciones Meteorológicas, hicieron más difícil la regulación o Control de Tránsito Aéreo (ATC), los pilotos sabían que otros aviones viajaban en su misma ruta, pero en ocasiones desconocían en qué punto del recorrido se podían encontrar y a medida que los Vuelos Comerciales incrementaron su frecuencia e itinerario, se creó el Centro Control de Área (ACC), para prestar el Servicio de Control de Área y Protección en Ruta o Aerovías, principalmente a las aeronaves Nacionales e Internacionales y las que sobrevuelan, el Estado Plurinacional de Bolivia, fuera de las Áreas de Control Terminal (TMA).

La “Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (A.A.S.A.N.A.)”, fue creada mediante Decreto Supremo N° 08019 del 21 de junio de 1967 y posteriormente dicho Decreto Supremo, es elevado a rango de Ley No. 412 del 16 de octubre de 1968. De acuerdo a la Ley N° 412 la “Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (A.A.S.A.N.A.)”, tiene por objeto la planificación, dirección y administración de aeropuertos abiertos y al servicio público en el territorio nacional y la organización del espacio aéreo y el control de su tránsito de acuerdo al anexo 2 del Convenio de Aviación Civil Internacional.

3. OBJETIVO DEL ESTÁNDAR

Establecer el perfil ocupacional del “Controlador de Tránsito Aéreo en Control de Aeródromo, Control de Aproximación y Control de Área”, con el propósito de normar el proceso de certificación de competencias laborales, elaboración de instrumentos de entrevista y evaluación y los criterios necesarios para facilitar el proceso de formación complementaria de los beneficiarios a través de las entidades acreditadas.

4. PERFIL DE ENTRADA.

- a) Años de experiencia certificado por la asociación y/o colegio de controladores de tránsito aéreo legalmente establecidos y aprobado por el comité evaluador: Los años de experiencia de la ocupación “Controlador de Tránsito Aéreo” y su especialidad se detalla de la siguiente manera:
- Especialidad control de aeródromo es: (3) años en control de aeródromo.
 - Especialidad control de aproximación es: (4) años en control de aproximación y/o área terminal.
 - Especialidad control de área es: (5) años en control de área





- b) Formación: el postulante deberá haber completado el curso regular de control de tránsito aéreo en un centro de entrenamiento aeronáutico autorizado por la Dirección General de Aeronáutica Civil del Estado Plurinacional de Bolivia.
- c) Tener la nacionalidad boliviana.

5. COMPETENCIAS Y SUB COMPETENCIAS.

Competencias Laborales	Sub Competencias Laborales
Proporcionar servicio de control de tránsito aéreo para prevenir colisiones entre aeronaves de manera segura, ordenada y expedita.	Administrar el espacio aéreo de acuerdo a su clasificación y jurisdicción
	Identificar y analizar el tránsito aéreo existente; examinar las condiciones meteorológicas y funcionamiento de equipos, para planificar y asumir la responsabilidad del control efectivo.
	Coordinar el tránsito aéreo entre dependencias para ordenar el movimiento de las aeronaves, en las distintas fases de vuelo.
Proporcionar servicio de información de vuelo (FIS) y servicio de alerta para la marcha segura y eficaz del tránsito aéreo	Proporcionar Información de tránsito dependiendo de la clasificación del espacio aéreo en la que se encuentren las aeronaves.
	Proporcionar Información meteorológica, cambios del estado operacional de radio ayudas, ayudas visuales, estado de los aeródromos e instalaciones y cualquier otra información que afecte a la seguridad operacional de los vuelos.
	Notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.
Gestionar el espacio aéreo según normas, reglamentos y procedimientos del control de aeródromo	Administrar el espacio aéreo en la Zona de Control de Aeródromo (ATZ) , y/o circuito de tránsito, para el tránsito de aeródromo.
	Aplicar separaciones reglamentarias de control de aeródromo.
	Prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre estas y los obstáculos que haya en dicha área.
	Proporcionar información referente a la condición general del aeródromo.





Gestionar el espacio aéreo según normas, reglamentos y procedimientos del control de aproximación	Administrar el espacio aéreo en la Zona de Control (CTR) y/o Área de Control Terminal (TMA)
	Aplicar separaciones reglamentarias de control de aproximación.
	Prevenir colisiones entre vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos. Asignar procedimientos de aproximación instrumental y salidas instrumentales normalizadas.
Gestionar el espacio aéreo según normas, reglamentos y procedimientos del control de área	Administrar el espacio aéreo en áreas de control dentro la Región de Información de Vuelo La Paz (FIR) .
	Aplicar separaciones reglamentarias de control de área
	Prevenir colisiones entre aeronaves en rutas ATS.



6. MATRIZ Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS

OCUPACIÓN	“CONTROLADOR DE TRANSITO AEREO”
------------------	--

COMPETENCIA 1	Proporcionar servicio de control de tránsito aéreo para prevenir colisiones entre aeronaves de manera segura, ordenada y expedita						
SUB COMPETENCIA	HABILIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES	INSTRUMENTOS	CRITERIOS DE PROCESO	CRITERIOS DE RESULTADOS	CONDICIÓN
Administrar el espacio aéreo de acuerdo a su clasificación y jurisdicción	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar correctamente las normas y reglamentos para la gestión del tránsito aéreo. • Visualizar mentalmente el espacio aéreo. • Atender de manera concentrada y dividida en equipo y bajo presión • Coordinar en situaciones operativas • Tomar decisiones rápidas y asertivas • Identificar y reaccionar eficazmente en situaciones de conflicto y/o 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales: Gestión de Tránsito Aéreo y Comunicación, Vigilancia y (CNS/ATM) • Conocimientos sobre la legislación aeronáutica. • Principio de manejo de la amenaza y error, relativo a la seguridad operacional. • Conocimientos básicos de informática. • Conocimiento del idioma inglés de acuerdo a la competencia lingüística OACI y categoría de aeropuerto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destreza • Coordinación • Tolerancia a las críticas y la frustración constructivas • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autocrítica • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Organizado • Emprendedor • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Consola de control. • Fichas de progreso de vuelo. • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica correctamente las normas y reglamentos para la gestión del tránsito aéreo. • Visualiza mentalmente el espacio aéreo. • Atiende de manera concentrada y dividida en situaciones operativas • Toma decisiones rápidas y asertivas • Identifica y reacciona eficazmente en situaciones de conflicto y/o emergencia. • Maneja equipos 	Administra el espacio aéreo de acuerdo a su clasificación y jurisdicción	Espacio de trabajo adecuado

	<p>emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos de apoyo. 				<p>de comunicación y sistemas informáticos de apoyo.</p>		
<p>Identificar y analizar el tránsito aéreo existente; examinar las condiciones meteorológicas y funcionamiento de equipos, para planificar y asumir la responsabilidad del control efectivo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la densidad y tipos de tránsito. • Reconocer las características y performances de los tipos de aeronaves. • Identificar y solucionar los posibles conflictos por la pérdida de separación de reglamentaria. • Evaluar la documentación e información meteorológica. • Interpretar las características de los fenómenos meteorológicos que afectan las operaciones y la seguridad del vuelo. • Verificar el estado operacional de los equipos y radio ayudas • Revisar la información pertinente publicada • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos de apoyo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de tipos de aeronaves. • Conocer técnicas de control y separación: horizontal y vertical. • Conocimientos generales sobre Meteorología aeronáutica. • Conocimientos de operabilidad para el funcionamiento de los equipos y sistemas utilizados por los servicios de tránsito aéreo. • Conocer la codificación y terminología aeronáutica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destreza • Coordinación • Tolerancia a las críticas y la frustración constructivas. • Tolerancia a trabajos bajo presión • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autocrítica • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Organizado • Emprendedor • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Consola de control. • Fichas de progreso de vuelo. • Manual de procedimientos • Cartas de acuerdo. • Cartas aeronáuticas • Sistemas de información meteorológica 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa la densidad y tipos de tránsito. • Reconoce las características y performances de los tipos de aeronaves. • Identifica y soluciona los posibles conflictos por la pérdida de separación (horizontal y vertical) reglamentaria. • Evalúa la documentación e información meteorológica. • Interpreta las características de los fenómenos meteorológicos que afectan las operaciones y la seguridad del vuelo. • Verifica el estado operacional de los equipos y radio ayudas • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos de apoyo. 	<p>Identifica y analiza el tránsito aéreo existente; examina las condiciones meteorológicas y funcionamiento de equipos, para planificar y asumir la responsabilidad del control efectivo.</p>	<p>Espacio de trabajo adecuado</p>



<p>Coordinar el tránsito aéreo entre dependencias para ordenar el movimiento de las aeronaves, en las distintas fases de vuelo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente la fraseología aeronáutica. • Aplicar correctamente las cartas de acuerdo operacional. • Interpretar las cartas aeronáuticas. • Calcular el tiempo al cruce o alcance entre aeronaves. • Interpretar la información del plan de vuelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el manual de fraseología aeronáutica estandarizada. • Conocer las cartas de acuerdo operacional vigentes. • Conocimiento de cartografía aeronáutica. • Conocimientos básicos de física y matemática. • Conocer el formato del plan de vuelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destreza • Coordinación • Tolerancia a las críticas y la frustración constructivas • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autocritica • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Organizado • Emprendedor • Responsable • 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Consola de control. • Fichas de progreso de vuelo. • Manual de procedimientos • Cartas de acuerdo. • Cartas aeronáuticas • Sistemas de información meteorológica • Documentos de información aeronáutica 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza correctamente la fraseología aeronáutica. • Aplica correctamente las cartas de acuerdo operacional vigentes. • Interpreta las cartas aeronáuticas, según cartografía aeronáutica. • Calcula el tiempo al cruce o alcance entre aeronaves. • Interpreta la información del plan de vuelo 	<p>Coordina el tránsito aéreo entre dependencias para ordenar el movimiento de las aeronaves, en las distintas fases de vuelo</p>	<p>Espacio de trabajo adecuado</p>
---	--	--	--	--	---	---	------------------------------------

COMPETENCIA 2 Proporcionar Servicio de Información de Vuelo (FIS) y servicio de alerta, para la marcha segura y eficaz del tránsito aéreo							
SUB COMPETENCIA	HABILIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES	INSTRUMENTOS	CRITERIOS DE PROCESO	CRITERIOS DE RESULTADOS	CONDICIÓN
<p>Proporcionar Información de tránsito dependiendo de la clasificación del espacio aéreo en la que se encuentren las aeronaves.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar mentalmente el espacio aéreo para identificar la posición de las aeronaves. • Informar de la manera más precisa posible acerca de la posición de otro tránsito. • Recibir, coordinar y 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales: gestión de tránsito aéreo y comunicación, navegación y vigilancia. • Conocimientos sobre la legislación aeronáutica. • Principio de manejo de la amenaza y error, relativo a la seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Proactivo • Predictivo • Organizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Consola de control y/o información • Fichas de progreso 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualiza mentalmente el espacio aéreo para identificar la posición de las aeronaves. • Informa de la manera más precisa posible acerca de la posición de otro tránsito. • Recibe, coordina y 	<p>Proporciona Información de tránsito dependiendo de la clasificación del espacio aéreo en la que se encuentren las aeronaves</p>	<p>Información disponible</p>



	<p>retransmitir información de tránsito de otras dependencias y/o aeronaves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser rápido y asertivo al momento de informar sobre situaciones de conflicto y/o emergencia. • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<p>operacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del idioma inglés de acuerdo a la competencia lingüística OACI y categoría de aeropuerto. • Conocimientos básicos de informática y equipos de comunicación. 		<p>de vuelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. 	<p>retransmite información de tránsito de otras dependencias y/o aeronaves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos. 		
<p>Proporcionar Información meteorológica, cambios del estado operacional de radio ayudas, ayudas visuales, estado de los aeródromos e instalaciones y cualquier otra información que afecte a la seguridad operacional de los vuelos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Decifrar los códigos meteorológicos • Decifrar los códigos y abreviaturas OACI. • Analizar las condiciones meteorológicas del momento. • Reconocer y monitorear el estado operacional de los equipos, radio ayudas, ayudas visuales e instalaciones de aeródromo. • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los códigos meteorológicos • Conocer los códigos y abreviaturas OACI. • Conocimientos básicos sobre meteorología aeronáutica. • Conocimientos básicos sobre aeródromos, radio ayudas y ayudas visuales. • Conocimientos básicos de informática y equipos de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Proactivo y analítico. • Predictivo • asertivo • Organizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio telefonía. • Aparatos de intercomunicación • Equipos de monitoreo meteorológico. • Equipos de monitoreo de radio ayudas y ayudas visuales. • Consola de monitoreo. • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación 	<ul style="list-style-type: none"> • Decifra los códigos meteorológicos • Decifra los códigos y abreviaturas OACI. • Analiza las condiciones meteorológicas del momento. • Reconoce y monitorea el estado operacional de los equipos, radio ayudas, ayudas visuales e instalaciones de aeródromo. • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<p>Proporciona Información meteorológica, cambios del estado operacional de radio ayudas, ayudas visuales, estado de los aeródromos e instalaciones y cualquier otra información que afecte a la seguridad operacional de los vuelos.</p>	<p>Información disponible</p>
<p>Notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer cuando una aeronave se encuentra en emergencia o urgencia. • Aplicar tarjetas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos sobre procedimientos de emergencia, falla de comunicaciones y contingencias en 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a trabajos bajo presión • Coordinación • Tolerancia a las críticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de activación de alerta. • Equipos de radio telefonía. • Aparatos de 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica procedimientos en emergencias, fallas de comunicación y contingencias en 	<p>Notifica a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan</p>	<p>Información Disponible</p>

de búsqueda y salvamento y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.	<p>acción para situaciones de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reportar a los organismos pertinentes de búsqueda y salvamento respecto a las aeronaves que requieran ayuda. • Recibir, coordinar y retransmitir información relativa a la emergencia o urgencia. • Ser rápido y asertivo al momento de informar sobre situaciones de emergencia o urgencia. • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<p>vuelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos sobre la aplicación de tarjetas de acción para situaciones de emergencia. • Conocimientos sobre búsqueda y salvamento. • Conocimientos básicos de informática y equipos de comunicación. 	<p>constructivas y la frustración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • asertivo • Organizado • Emprendedor • Responsable 	<p>intercomunicación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas reticulares y de gran escala. • Tarjetas de acción • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación 	<p>los vuelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica tarjetas de acción para situaciones de emergencia. • Reporta a los organismos pertinentes de búsqueda y salvamento respecto a las aeronaves que requieran ayuda. • Recibe, coordina y retransmite información relativa a la emergencia o urgencia. • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<p>ayuda de búsqueda y salvamento y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.</p>
--	--	--	---	---	--	---

COMPETENCIA 3							
Gestionar el espacio aéreo según normas, reglamentos y procedimientos de control de aeródromo							
SUB COMPETENCIA	HABILIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES	INSTRUMENTOS	CRITERIOS DE PROCESO	CRITERIOS DE RESULTADOS	CONDICIÓN
Administrar el espacio aéreo en el circuito de tránsito para el tránsito de aeródromo.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación espacial con respecto al aeródromo y al tránsito. • Aplicar correctamente las normas y reglamentos para procedimientos de aeródromo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposiciones generales para los servicios de tránsito aéreo. • Métodos y mínimas de separación. • Separación en la proximidad de los aeródromos. • Procedimientos del 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a trabajos bajo presión • Coordinación • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autoevaluación • Proactivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Consola de control 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica correctamente las normas y reglamentos para procedimientos de aeródromo. • Visualiza el tránsito de 	Administra el espacio aéreo en el circuito de tránsito para el tránsito de aeródromo	Ambiente de trabajo apropiado



	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar el tránsito de aeródromo. • Atender de manera concentrada y dividida • Trabajar en equipo y bajo presión • Coordinar en situaciones operativas • Tomar decisiones rápidas y asertivas • Identificar y reaccionar eficazmente en situaciones de conflicto y/o emergencia. • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos de apoyo. 	<p>servicio de control de aeródromo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones de las torres de control de aeródromo. • Selección de la pista en uso 	<ul style="list-style-type: none"> • Predictivo • asertivo • Organizado • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Pistola de luces • Sistemas de información meteorológica • Fichas de progreso de vuelo. • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. 	<p>aeródromo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atiende de manera concentrada y dividida. • Identifica y reacciona eficazmente en situaciones de conflicto y/o emergencia. • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos de apoyo. 		
Aplicar separaciones reglamentarias de control de aeródromo	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de identificar qué tipo de separación será la adecuada en cada situación. • Reconocer las diferencias de operatividad entre aeronaves. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposiciones generales para los servicios de tránsito aéreo. • Métodos y mínimas de separación. • Separación en la proximidad de los aeródromos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación • Ética y moral • Trabajo en equipo • Asertivo • Organizado • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra. • Consola de control y/o información • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los tipos de separación para situaciones de tránsito aéreo. • Reconoce las diferencias de operatividad entre aeronaves, aplicando criterios técnicos de aeronáutica. 	Aplica separaciones reglamentarias de control de aeródromo	Ambiente de trabajo apropiado
Prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre estas y los obstáculos que haya en dicha área.	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar mentalmente el espacio aéreo y/o área de maniobras para identificar la posición de las aeronaves. • Informar de la manera más precisa posible acerca de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales: gestión de tránsito aéreo y comunicación, navegación y vigilancia. • Principio de manejo de la amenaza y error, relativo a la seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Proactivo • Predictivo • asertivo • Organizado 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Consola de control y/o información • Fichas de progreso de vuelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualiza mentalmente el espacio aéreo y/o área de maniobras para identificar la posición de las aeronaves. 	Previene colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre estas y los obstáculos que haya en dicha área.	Ambiente de trabajo apropiado

	<p>posición de otro tránsito.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibir, coordinar y retransmitir información de tránsito de otras dependencias y/o aeronaves. • Ser rápido y asertivo al momento de informar sobre situaciones de conflicto y/o emergencia. • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<p>operacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del idioma inglés de acuerdo a la competencia lingüística OACI y categoría de aeropuerto. • Conocimientos básicos de informática y equipos de comunicación. 		<ul style="list-style-type: none"> • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. 	<ul style="list-style-type: none"> • informa de la manera más precisa posible acerca de la posición de otro tránsito. • Recibe, coordina y retransmite información de tránsito de otras dependencias y/o aeronaves. • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos. 		
<p>Proporcionar información referente a la condición general del aeródromo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • informar de la manera más pronta posible acerca del estado operacional del aeródromo • Recibir y retransmitir información del estado operacional de otros aeródromos • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales: gestión de tránsito aéreo y comunicación, navegación y vigilancia (CNS/ATM) • Conocimientos sobre fraseología aeronáutica • Conocimientos básicos de informática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destreza • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Asertivo • Organizado • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Consola de control y/o información • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. 	<ul style="list-style-type: none"> • informa acerca del estado operacional del aeródromo • Recibe y retransmite información del estado operacional de otros aeródromos • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<p>Proporciona información referente a la condición general del aeródromo.</p>	<p>Ambiente de trabajo apropiado</p>



COMPETENCIA 4	Gestionar el espacio aéreo según normas, reglamentos y procedimientos del control de aproximación						
SUB COMPETENCIA	HABILIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES	INSTRUMENTOS	CRITERIOS DE PROCESO	CRITERIOS DE RESULTADO S	CONDICI ÓN
Administrar el espacio aéreo en la Zona de Control (CTR) y/o Área de Control Terminal (TMA)	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el tipo de tránsito dentro de la Área de Control Terminal (TMA) y/o Zona de Control (CTR) Separar verticalmente Separar horizontalmente Separar aeronaves en circuito de espera en vuelo 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos generales: Gestión de Tránsito Aéreo y Comunicación, Navegación y Vigilancia (CNS/ATM) Conocimientos sobre la legislación aeronáutica. Conocer los procedimientos de falla de comunicación Conocimientos generales de meteorología Conocer los procedimientos de emergencia para el control de aproximación Conocimientos básicos de informática. Conocimiento del idioma inglés de acuerdo a la competencia lingüística OACI y categoría de aeropuerto. 	<ul style="list-style-type: none"> Tolerancia a trabajos bajo presión Destreza Coordinación Imparcialidad Ética y moral Trabajo en equipo Autocrítica Autoevaluación Proactivo Predictivo Organizado Asertivo Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. Equipos de radio ayuda para la navegación aérea Consola de control Pistola de luces Sistemas de información meteorológica Fichas de progreso de vuelo. Documentos OACI. Reglamentación aeronáutica boliviana. Legislación aeronáutica boliviana. Equipos de computación. Equipos de radio comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el tipo de tránsito dentro de la Área de Control Terminal (TMA) y/o Zona de Control (CTR) Separa verticalmente Separa horizontalmente Separa aeronaves en circuito de espera en vuelo 	Administra el espacio aéreo en la Zona de Control (CTR) y/o Área de Control Terminal (TMA)	Ambiente de trabajo apropiado
Aplicar Separaciones reglamentarias de control de aproximación.	<ul style="list-style-type: none"> Mantener seguro, ordenado y expedito el tránsito de salida y llegada bajo una correcta técnica de 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer los procedimientos instrumentales de aproximación Conocer las mínimas 	<ul style="list-style-type: none"> Tolerancia a trabajos bajo presión Destreza Coordinación 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra Equipos de radio ayuda para la 	<ul style="list-style-type: none"> Mantiene seguro, ordenado y expedito el tránsito de salida y llegada bajo 	Aplica separaciones reglamentarias de control de aproximación	Ambiente de trabajo apropiado

	<ul style="list-style-type: none"> control • Aplicar procedimientos instrumentales de aproximación. • Aplicar mínimas de separación para el control de aproximación. 	de separación para el control de aproximación	<ul style="list-style-type: none"> • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autocritica • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Organizado • Asertivo • Responsable 	navegación aérea <ul style="list-style-type: none"> • Consola de control • Fichas de progreso de vuelo. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. • Equipos de radio comunicación 	una correcta técnica de control. <ul style="list-style-type: none"> • Aplica procedimientos instrumentales de aproximación. • Aplica mínimas de separación para el control de aproximación. 		
Prevenir colisiones entre vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular la posición de los tránsitos para determinar la asignación de restricciones y/o demoras de salida y llegada • Separar con las mínimas entre aeronaves que salen y las que llegan 	• Conocer las mínimas de separación para el control de aproximación	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a trabajos bajo presión • Destreza • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autocritica • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Organizado • Asertivo • Responsable 	Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Sistemas de información meteorológica • Fichas de progreso de vuelo. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. • Equipos de radio comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la posición de los tránsitos para determinar la asignación de restricciones y/o demoras de salida y llegada • Separa con las mínimas entre aeronaves que salen y las que llegan. 	Previene colisiones entre vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos	Ambiente de trabajo apropiado
Asignar procedimientos de aproximación instrumental y salidas instrumentales normalizadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Asignar los procedimientos normalizados de salida (SID) • Asignar los procedimientos de aproximación por instrumentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los procedimientos instrumentales de salida • Conocer los procedimientos de Aproximación por instrumentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a trabajos bajo presión • Destreza • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral 	Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asigna procedimientos normalizados de salida (SID). • Asigna procedimientos de aproximación por instrumentos 	Asigna procedimientos de aproximación instrumental y salidas instrumentales normalizadas	Ambiente de trabajo apropiado



			<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo • Proactivo • Predictivo • Organizado • Asertivo • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Fichas de progreso de vuelo. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. • Equipos de radio comunicación 			
--	--	--	---	---	--	--	--

COMPETENCIA 5							
Gestionar el espacio aéreo según normas, reglamentos y procedimientos del control de área							
SUB COMPETENCIA	HABILIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTITUDES	INSTRUMENTOS	CRITERIOS DE PROCESO	CRITERIOS DE RESULTADOS	CONDICIÓN
Administrar el espacio aéreo dentro la Región de Vuelo La Paz (FIR) .	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipo de transito dentro de la Región de Información de Vuelo (FIR) y la Región Superior de Vuelo (UIR) • Visualizar mentalmente las aeronaves que llegan y salen de varias Terminales (TMA) y las aeronaves que Sobrevuelan la Región de Información de Vuelo (FIR) de manera predictiva • Identificar la posición de las aeronaves en el panel de control. • Identificar de manera predictiva acerca de la posición de otro transito y/o conflictos. • Recibir, coordinar y 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales: Gestión de Tránsito Aéreo y Comunicación, Navegación y Vigilancia (CNS/ATM) • Conocimientos sobre la legislación aeronáutica. • Conocer los procedimientos de falla de comunicación y contingencias • Conocimientos generales de meteorología e interpretación de imágenes satelitales • Conocer los procedimientos de emergencia • Conocimientos básicos de informática. • Conocimiento del 	<ul style="list-style-type: none"> • Destreza • Coordinación • Tolerancia al trabajo bajo presión • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Proactivo • Predictivo • Asertivo • Organizado • Emprendedor • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio comunicación tierra/aire/tierra • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Consola de control • Sistemas de información meteorológica • Fichas de progreso de vuelo. • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de transito dentro de la Región de Información de Vuelo (FIR) y la Región Superior de Vuelo (UIR) • Visualiza mentalmente las aeronaves que llegan y salen de varias Terminales (TMA) y las aeronaves que Sobrevuelan la Región de Información de Vuelo (FIR). • Identifica la posición de las aeronaves en el panel de control. • Identifica de manera predictiva la posición de otro transito y/o 	Administra el espacio aéreo dentro la Región de Información de Vuelo La Paz (FIR) .	Ambiente de trabajo apropiado



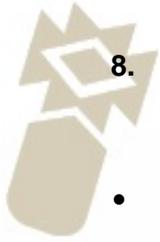
	<p>retransmitir información de tránsito de otras dependencias y/o aeronaves.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser rápido y asertivo al momento de informar sobre situaciones de conflicto y/o emergencia. • Manejar equipos de comunicación y sistemas informáticos. 	<p>idioma inglés de acuerdo a la competencia lingüística OACI</p> <ul style="list-style-type: none"> • 		<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de computación. 	<p>conflictos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recibe, coordina y retransmite información de tránsito de otras dependencias y/o aeronaves. • Maneja equipos de comunicación y sistemas informáticos. 		
<p>Aplicar separaciones reglamentarias de control de área</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo por razón de turbulencia de estela (Mach y RNAV). • Separar verticalmente de acuerdo a Reducción mínima vertical (RVSM) • Separar horizontalmente • Proporcionar Información sobre el tránsito esencial • Conocer y aplicar la Reducción en las mínimas de separación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales: Gestión de Tránsito Aéreo y Comunicación, Navegación y Vigilancia (CNS/ATM) • Conocer los procedimientos de falla de comunicación y contingencias • Conocimientos generales de meteorología • Conocer los procedimientos de emergencia • Conocimientos básicos de informática. • Conocimiento del idioma inglés de acuerdo a la competencia lingüística OACI 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a trabajos bajo presión • Destreza • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autocrítica • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Organizado • Asertivo • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Consola de control • Sistemas de información meteorológica • Fichas de progreso de vuelo. • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce y aplica las Mínimas de separación longitudinal en función del tiempo por razón de turbulencia de estela (Mach y RNAV). • Separa verticalmente de acuerdo a Reducción mínima vertical (RVSM). • Separa horizontalmente • Proporciona Información sobre el tránsito aéreo. • Conoce y aplica la Reducción en las mínimas de separación. 	<p>Aplica separaciones reglamentarias de control de área</p>	<p>Ambiente de trabajo apropiado</p>
<p>Prevenir colisiones entre aeronaves en rutas ATS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipo de tránsito dentro de la Región de Información de Vuelo 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos generales: Gestión de Tránsito Aéreo y Comunicación, 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a trabajos bajo presión • Destreza 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de sistemas de comunicación tierra/tierra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de tránsito dentro de la Región de Información de 	<p>Previene colisiones entre aeronaves en rutas ATS</p>	<p>Ambiente de trabajo apropiado</p>

	<p>(FIR) y la Región Superior de Vuelo (UIR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualizar mentalmente las aeronaves que llegan y salen de varias Terminales (TMA) y las aeronaves que Sobrevuelan las diferentes Aerovías y Rutas ATS 	<p>Navegación y Vigilancia (CNS/ATM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los procedimientos de falla de comunicación y contingencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación • Imparcialidad • Ética y moral • Trabajo en equipo • Autocrítica • Autoevaluación • Proactivo • Predictivo • Organizado • Asertivo • Responsable 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipos de radio ayuda para la navegación aérea • Consola de control • Sistemas de información meteorológica • Fichas de progreso de vuelo. • Documentos OACI. • Reglamentación aeronáutica boliviana. • Legislación aeronáutica boliviana. • Equipos de computación. 	<p>Vuelo (FIR) y la Región Superior de Vuelo (UIR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualiza mentalmente las aeronaves que llegan y salen de varias Terminales (TMA) y las aeronaves que Sobrevuelan las diferentes Aerovías y Rutas ATS. 		
--	---	--	--	--	---	--	--



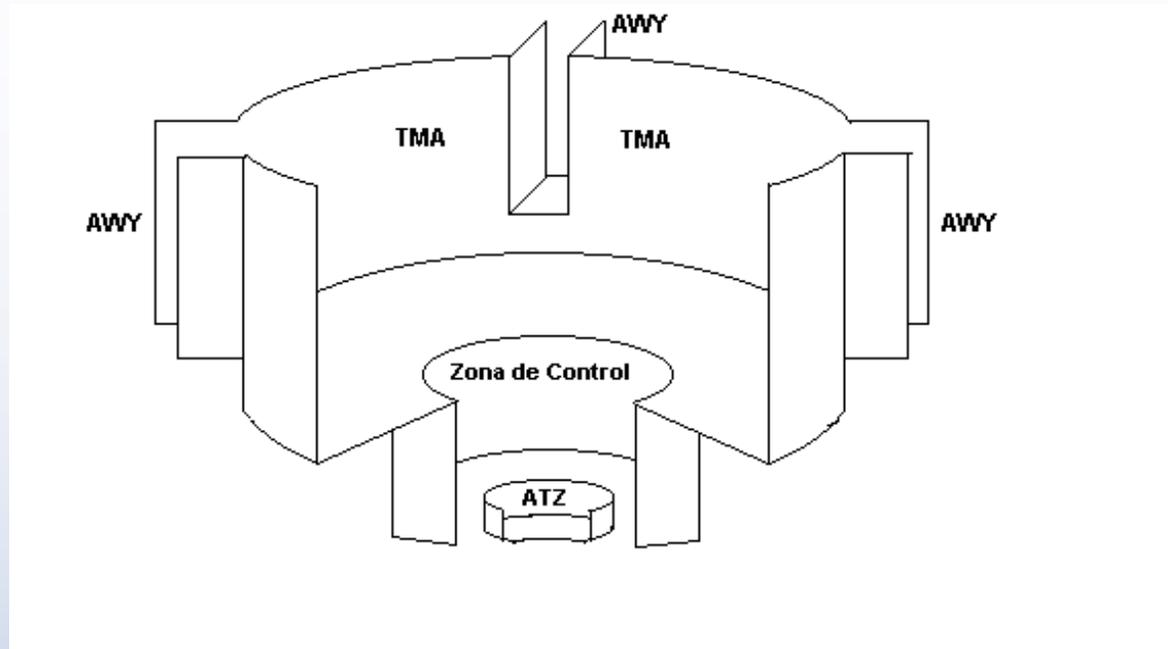
7. PARTICIPANTES.

DETALLE	NOMBRES Y APELLIDOS	C.I.	INSTITUCIÓN/ASOCIACIÓN	PROCEDENCIA
Expertos que apoyaron en la elaboración del Estándar Ocupacional	Ivan Mérida Morales	5906800 CBA	AASANA	Cochabamba
	Ademar Tito Castro Pomier	4411648 CBA	AASANA	Cochabamba
	Remberto Salazar Silva	2931407 SC	AASANA	Santa Cruz
	Jesús Villca Jiménez	4809265 LP	AASANA	La Paz
	Franklin Rosas Carvajal	3483527 LP	AASANA	La Paz
	Armando Rodríguez Godoy	3366830 LP.	INAC	La Paz
	Edwin Olivera Villarroel	3318995 LP.	AASANA	La Paz
	Luis Fernández Udaeta	3353689 LP.	AASANA	La Paz
	Bruno Sánchez	2063924 LP.	AASANA	La Paz
	Jilmhar Gonzales Canqui	3446256 LP.	AASANA	La Paz
	Lidia Lia Kantuta Vásquez	6102311 LP.	AASANA	La Paz
	Faviola Gamarra Cadena	5253404 CB	AASANA	La Paz
	Denir Forero Molino	1737280 SC	AASANA	Beni
	Roger Zuñagua Suntura	3492523 LP.	AASANA	Beni
Expertos que apoyaron en la validación del Estándar Ocupacional	Ivan Mérida Morales	5906800 CBA	AASANA	Cochabamba
	Ademar Tito Castro Pomier	4411648 CBA	AASANA	Cochabamba
	Remberto Salazar Silva	2931407 SC	AASANA	Santa Cruz
	Jesús Villca Jiménez	4809265 LP	AASANA	La Paz
	Franklin Rosas Carvajal	3483527 LP	AASANA	La Paz
	Armando Rodríguez Godoy	3366830 LP.	INAC	La Paz
	Edwin Olivera Villarroel	3318995 LP.	AASANA	La Paz
	Luis Fernández Udaeta	3353689 LP.	AASANA	La Paz
	Bruno Sánchez	2063924 LP.	AASANA	La Paz
	Jilmhar Gonzales Canqui	3446256 LP.	AASANA	La Paz
	Lidia Lia Kantuta Vásquez	6102311 LP.	AASANA	La Paz
	Faviola Gamarra Cadena	5253404 CB	AASANA	La Paz
	Denir Forero Molino	1737280 SC	AASANA	Beni
	Roger Zuñagua Suntura	3492523 LP.	AASANA	Beni
Equipo Metodológico	Jerzy De la Barra Aliaga	4917502 LP.	SPCC	La Paz



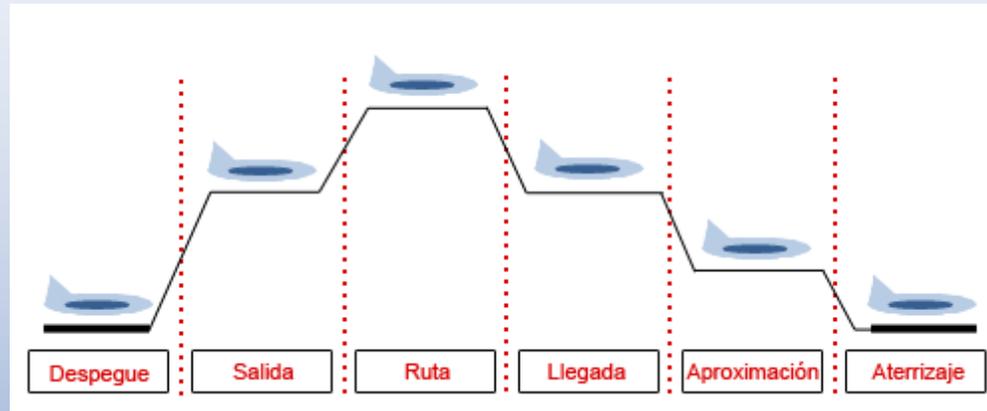
8. GLOSARIO

- Comité evaluador, conformado por el equipo técnico de trabajo de normalización, quienes elaboraron y validaron el estándar ocupacional: controlador de tránsito aéreo.











SURFACE TRAFFIC MANAGEMENT

Automation optimizes taxi routing. Provides controllers and pilots all equipped aircraft and vehicle positions on airport. Real-time surface traffic picture visible to airlines, controllers and equipped operators. Surface movement management linked to departure and arrival sequencing. **ADS-B** and **ASDE-X** contribute to this function. Taxi times reduced and safety enhanced.

INTEGRATED FLIGHT PLANNING

Operators and traffic managers have immediate access to identical weather information through one data source.



STREAMLINED DEPARTURE MANAGEMENT

RNAV and **RNP** precision allow multiple departure paths from each runway. Departure capacity increased.

EFFICIENT CRUISE

RNAV, **RNP** and **RVSM** utilize reduced separation requirements increasing airspace capacity. Aircraft fly most optimal path using trajectory-based operations considering wind, destination, weather and traffic. Re-routes determined with weather fused into decision-making tools are tailored to each aircraft. **Data Communications** reduce frequency congestion and errors. **ADS-B** supported routes available for equipped aircraft.

ENHANCED SURFACE TRAFFIC MANAGEMENT

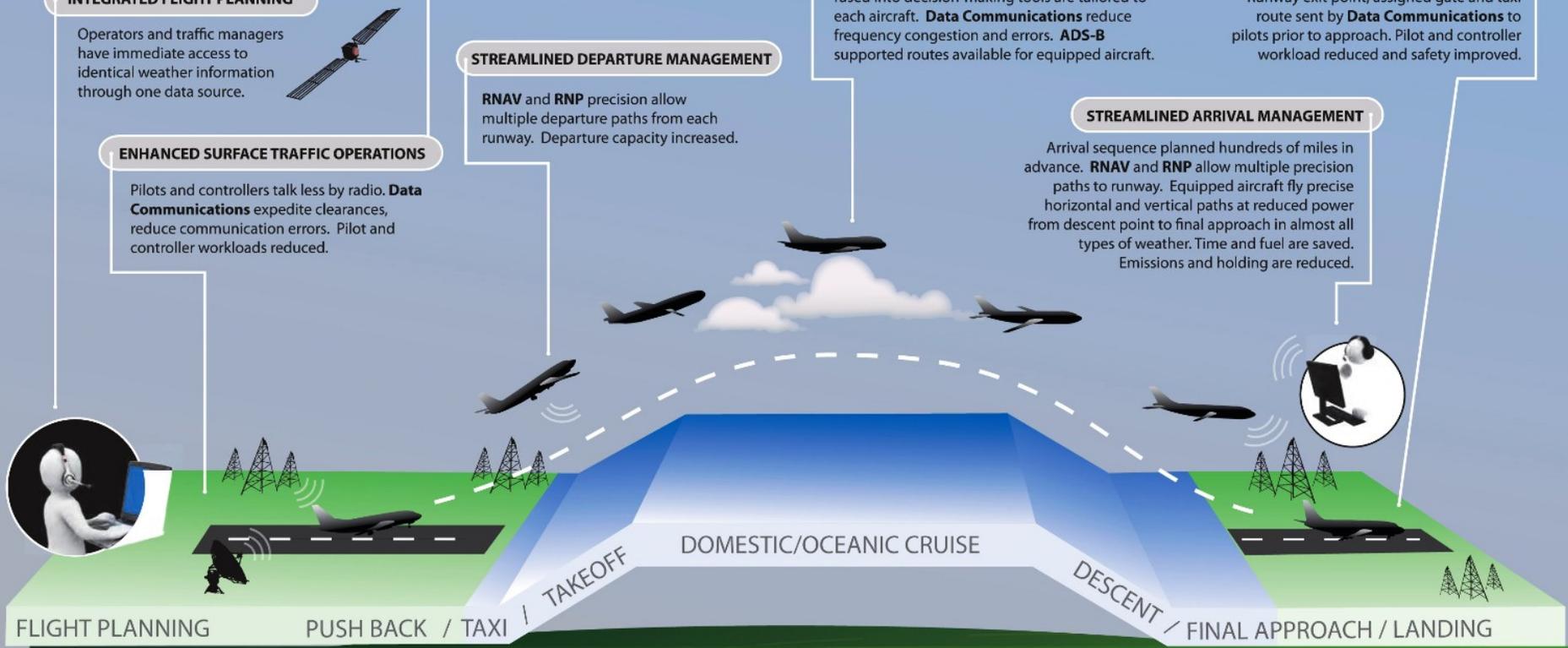
Runway exit point, assigned gate and taxi route sent by **Data Communications** to pilots prior to approach. Pilot and controller workload reduced and safety improved.

ENHANCED SURFACE TRAFFIC OPERATIONS

Pilots and controllers talk less by radio. **Data Communications** expedite clearances, reduce communication errors. Pilot and controller workloads reduced.

STREAMLINED ARRIVAL MANAGEMENT

Arrival sequence planned hundreds of miles in advance. **RNAV** and **RNP** allow multiple precision paths to runway. Equipped aircraft fly precise horizontal and vertical paths at reduced power from descent point to final approach in almost all types of weather. Time and fuel are saved. Emissions and holding are reduced.



NextGen PHASES OF FLIGHT Mid-Term

