

ENR 1.6 SERVICIOS Y PROCEDIMIENTOS DE VIGILANCIA ATS

1 OPERACIÓN

Una dependencia con servicios de vigilancia ATS (Centro de Control de Área u Oficina de Control de Aproximación) suministra servicio de vigilancia ATS a las aeronaves con el fin de satisfacer los requisitos operacionales de uso del espacio aéreo. Muchos factores tales como cobertura de vigilancia, el volumen de trabajo de los controladores y las capacidades de los equipos, pueden afectar estos servicios y el controlador por vigilancia determinará si puede o no suministrar servicio de vigilancia ATS en un determinado sector de espacio aéreo.

2 COBERTURA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS Y UBICACIÓN

Para el suministro de los servicios de tránsito aéreo en las áreas de cobertura de vigilancia ATS publicadas, se utiliza la información de vigilancia proveniente de los radares secundarios y los receptores ADS-B de la red de vigilancia en el territorio nacional.

Estas señales de vigilancia se fusionan conformando un sistema de vigilancia ATS multisensor con cobertura en todo el Sistema Nacional del Espacio Aéreo (SINEA).

3 ESTABLECIMIENTO DE SERVICIOS DE VIGILANCIA ATS

El empleo de los sistemas de vigilancia ATS para proporcionar servicios de Tránsito Aéreo se hará de acuerdo con lo especificado en el Documento MANUAL PARA SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO MATS DEL RAC 211 (MATS211), o en el documento que lo reemplace, estableciéndose las normas complementarias siguientes:

Los sistemas de vigilancia ATS como el Radar Primario de Vigilancia (PSR), el Radar Secundario de Vigilancia (SSR) y la Vigilancia Dependiente Automática- Radiodifusión (ADS-B) podrán utilizarse solos o en combinación para proporcionar Servicios de Tránsito Aéreo, incluido lo relativo a mantener la separación entre las aeronaves, siempre que:

- a. Exista cobertura confiable dentro del área;
- b. La probabilidad de detección, la precisión y la integridad de los sistemas de vigilancia ATS sean satisfactorias; y
- c. En el caso de ADS-B, la disponibilidad de datos de las aeronaves participantes sea adecuada.

La mínima separación horizontal por vigilancia aplicable será:

ENR 1.6 ATS SURVEILLANCE SERVICES AND PROCEDURES

1 OPERATION

A unit providing ATS surveillance services (Area Control Center or Approach Control Office) supplies ATS surveillance service to aircraft to meet the operational requirements of airspace use. Many factors such as surveillance coverage, controller workload, and equipment capabilities can affect these services, and the surveillance controller will determine whether or not to provide ATS surveillance service in a particular sector of airspace

2 ATS SURVEILLANCE SYSTEM COVERAGE AND LOCATION

For the provision of air traffic services in the published ATS surveillance coverage areas, surveillance information from secondary radars and ADS-B receivers of the national surveillance network is used.

These surveillance signals are fused to form a multisensory ATS surveillance system with coverage throughout the National Airspace System (SINEA).

3 ESTABLISHMENT OF ATS SURVEILLANCE SERVICES

The use of ATS surveillance systems to provide Air Traffic Services will be done in accordance with the specified in the MANUAL FOR AIR TRAFFIC SERVICES MATS OF RAC 211 (MATS211), or in the document that replaces it, establishing the following complementary standards:

ATS surveillance systems such as Primary Surveillance Radar (PSR), Secondary Surveillance Radar (SSR), and Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) may be used alone or in combination to provide Air Traffic Services, including maintaining separation between aircraft, provided that:

- a. There is reliable coverage within the area.
- b. The probability of detection, accuracy, and integrity of the ATS surveillance systems are satisfactory; and
- c. In the case of ADS-B, the availability of data from the participating aircraft is adequate.

The minimum applicable horizontal surveillance separation will be:

- 8 NM entre aeronaves operando en las UTA Barranquilla y Bogotá y las CTA Cali, Bogotá y Medellín.
- 5 NM entre aeronaves operando dentro de las áreas de Control Terminal (TMA).
- 3NM entre aeronaves en la TMA Bogotá sector Llegadas.

Nota 1: Tripulaciones de aeronaves categoría SÚPER o PESADA, deben mencionar, posterior del distintivo de llamada, la palabra “super” o “pesada” (o “heavy”) durante el tiempo de vuelo en el TMA

Nota 2: En las áreas en las cuales solo se tenga presentación de información proveniente de ADS B, tal información podrá ser utilizada de acuerdo con lo establecido en 9.1.2.2 de este mismo documento.

Los sistemas de vigilancia dependiente automática radiodifusión (ADS-B), podrá utilizarse en combinación, con otros sistemas de vigilancia ATS como el radar primario de vigilancia (PSR), el radar secundario de vigilancia (SSR–SSR/MODO S), en la siguiente configuración y escenario para proporcionar servicios de tránsito aéreo:

- a. ADS-B RA: Espacio aéreo en el cual se utiliza la información ADS-B en combinación con la información obtenida de los radares en tierra, de acuerdo con las gráficas de cobertura divulgadas en las publicaciones de información aeronáutica.
- b. ADS-B NRA: Espacio aéreo en el cual la información presentada al controlador proviene exclusivamente de ADS B, bien sea porque no hay cobertura radar en la misma o porque se presente falla del sistema radar, el controlador podrá utilizar la información del ADS B para mantener vigilancia sobre la marcha del tránsito aéreo, con el fin de obtener:
 - i. Una mejor información de posición respecto a las aeronaves que están bajo control;
 - ii. Información suplementaria respecto a otro tránsito; e
 - iii. Información sobre cualquier desviación importante de las aeronaves, respecto a lo estipulado en las correspondientes autorizaciones del control de tránsito aéreo, incluso las rutas autorizadas y niveles de vuelo cuando corresponda;
 - iv. Proporcionar separación por vigilancia;
 - v. Proporcionar guía vectorial.

- 8 NM between aircraft operating in Barranquilla and Bogotá UTA, and Cali, Bogota and Medellin CTA.
- 5 NM between aircraft operating within Terminal Control Areas (TMA).
- 3NM between aircraft in Bogota TMA Arrivals sector.

Note 1: Crews of SUPER or HEAVY category aircraft must mention the word “super” or “heavy” after the call sign during flight in the TMA.

Note 2: In areas where only ADS-B information is presented, such information may be used in accordance with the provisions of section 9.1.2.2 of this document.

Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) systems may be used in combination with other ATS surveillance systems such as Primary Surveillance Radar (PSR), Secondary Surveillance Radar (SSR–SSR/MODE S), in the following configuration and scenario to provide air traffic services:

- a. ADS-B RA: Airspace where ADS-B information is used in combination with information obtained from ground radars, according to the coverage charts published in aeronautical information publications.
- b. ADS-B NRA: Airspace where the information presented to the controller comes exclusively from ADS-B, either because there is no radar coverage in the area or because of radar system failure. The controller may use ADS-B information to maintain surveillance of air traffic to achieve:
 - i. Better position information regarding aircraft under control.
 - ii. Supplementary information regarding other traffic; and
 - iii. Information on any significant deviations of aircraft from the stipulated air traffic control clearances, including authorized routes and flight levels where applicable.
 - iv. Provide surveillance separation.
 - v. Provide vector guidance

4 FALLA DE LOS SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS

En caso de falla total del sistema de vigilancia ATS y cuando continúan operando las comunicaciones aeroterrestres, el controlador trazará la posición de todas las aeronaves ya identificadas, tomará las medidas necesarias para establecer la separación basada en los procedimientos entre las aeronaves y, de ser necesario, limitará el número de aeronaves a las que se les permita entrar en el área.

Si en una situación de emergencia no es posible asegurarse de que pueda mantenerse la separación horizontal aplicable, puede utilizarse una separación de emergencia que sea la mitad de la mínima aplicable de separación vertical, es decir:

- a. Nominalmente de 500 ft por debajo del nivel de vuelo FL 290 y de 1000 ft a ese nivel o por encima del mismo; y
- b. Dentro de espacio aéreo designado RVSM nominalmente de 500 ft hasta el nivel de vuelo FL 410 para aeronaves con aprobación RVSM y nominalmente 1000 ft hasta el nivel de vuelo FL 410 para aeronaves de estado, vuelos humanitarios, de mantenimiento y despacho sin aprobación RVSM, hasta tanto se logre reordenar el tránsito y aplicar separaciones reglamentarias

Al aplicar separación de emergencia las tripulaciones de vuelo en cuestión serán informadas de que está siendo aplicada la separación de emergencia y acerca de la mínima real aplicada

Adicional, todas las tripulaciones de vuelo en cuestión recibirán la información esencial de tránsito

En caso de aeronaves bajo guía vectorial, se instruirá al piloto para que reasuma su propia navegación.

5 FALLA DEL EQUIPO DE COMUNICACIONES

5.1 Falla del radiotransmisor de la aeronave.

Si se pierde la comunicación con una aeronave, el controlador por vigilancia debería determinar si el receptor de la aeronave funciona indicándole en la frecuencia usada hasta ese momento, que acuse recibo haciendo una maniobra especificada y observando la derrota o indicando a la aeronave que accione la función IDENTIFICACIÓN o que efectúe cambios de código SSR y/o de transmisión ADS-B.

Nota 1: Las aeronaves equipadas con transpondedor que experimenten una falla de radiocomunicaciones, utilizarán el transpondedor en el Código 7600 en Modo A.

4 FAILURE OF ATS SURVEILLANCE SYSTEMS

In the event of a total failure of the ATS surveillance system and when air-ground communications continue to operate, the controller will plot the position of all identified aircraft, take the necessary measures to establish separation based on procedures between the aircraft, and, if necessary, limit the number of aircraft allowed to enter the area.

If in an emergency situation it is not possible to ensure that the applicable horizontal separation can be maintained, an emergency separation that is half of the minimum applicable vertical separation may be used, that is:

- a. Nominally 500 ft below flight level FL 290 and 1000 ft at or above that level; and
- b. Within designated RVSM airspace, nominally 500 ft up to flight level FL410 for aircraft with RVSM approval and nominally 1000 ft up to flight level FL410 for state aircraft, humanitarian flights, maintenance, and dispatch flights without RVSM approval, until traffic can be reorganized, and regulatory separations applied.

When applying emergency separation, the flight crews in question will be informed that emergency separation is being applied and about the actual minimum applied.

Additionally, all flight crews in question will receive essential traffic information.

In the case of aircraft under vector guidance, the pilot will be instructed to resume their own navigation.

5 FAILURE OF COMMUNICATION EQUIPMENT

5.1 Failure of the aircraft's radio transmitter.

If communication with an aircraft is lost, the surveillance controller should determine if the aircraft's receiver is functioning by instructing it on the frequency used up to that point to acknowledge receipt by performing a specified maneuver and observing the track or by instructing the aircraft to activate the IDENTIFICATION function or to change the SSR code and/or ADS-B transmission.

Note 1: Aircraft equipped with a transponder that experience a radio communication failure will use the transponder on Code 7600 in Mode A.

Nota 2: Las aeronaves equipadas con ADS-B que experimenten una falla de radiocomunicaciones, pueden transmitir en el modo ADS-B de emergencia y/o urgencia apropiada.

Si la medida prescrita en el numeral anterior no tuviese éxito deberá repetirse en cualquier otra frecuencia disponible en la que se crea que la aeronave pueda estar a la escucha.

En los casos anteriores, las instrucciones de cualquier maniobra serán tales que la aeronave pueda volver a su derrota autorizada, después de haber dado cumplimiento a las instrucciones recibidas.

Cuando se haya establecido, que el radio receptor de a bordo funciona y cuando se disponga de SSR, el control continuado de aeronaves equipadas puede efectuarse utilizando cambios de código SSR o de transmisión ADS-B o transmisiones de IDENTIFICACIÓN, para obtener acuse de recibo de las autorizaciones que se les concedan.

5.2 Falla total de las comunicaciones de la aeronave:

Cuando una aeronave controlada e identificada experimente una falla total de las comunicaciones y esté operando o se espere que opere en un área y a niveles de vuelo en que se aplica la separación por vigilancia ATS, puede continuar usándose tal separación. Pero si la aeronave que experimenta la falla de comunicaciones no está identificada, la separación por vigilancia ATS se aplicará entre aeronaves bajo control por vigilancia ATS y toda aeronave no identificada que se observe a lo largo de la ruta prevista de la aeronave que tiene la falla de comunicaciones, hasta que se sepa, o pueda establecerse con seguridad que la aeronave que tiene la falla de radio ha atravesado el espacio aéreo en cuestión, ha aterrizado o se dirige hacia otro lugar.

Si la radio de la aeronave se encuentra completamente fuera de servicio, el piloto deberá llevar a cabo los procedimientos correspondientes al fallo de radio, de conformidad con las disposiciones prescritas en el RAC 91.265 y para el caso del TMA de Bogotá lo dispuesto en ENR 6.4.

Si la radio de la aeronave se encuentra completamente fuera de servicio, el piloto deberá llevar a cabo los procedimientos correspondientes al fallo de radio, de conformidad con las disposiciones prescritas en el RAC 91.265 y para el caso del TMA de Bogotá lo dispuesto en ENR 6.4.

Si ya se ha establecido identificación por vigilancia ATS y no se ha previsto separación vertical, en caso de ser necesario, el controlador por vigilancia ATS suministrará guía vectorial a otras aeronaves identificadas, a fin de garantizar la aplicación de separación horizontal, hasta

Note 2: Aircraft equipped with ADS-B that experience a radio communication failure can transmit in the appropriate ADS-B emergency and/or urgency mode.

If the measure prescribed in the previous section is unsuccessful, it should be repeated on any other available frequency where it is believed the aircraft may be listening.

In the above cases, the instructions for any maneuver will be such that the aircraft can return to its authorized track after complying with the received instructions.

When it has been established that the onboard radio receiver is functioning and SSR is available, continued control of equipped aircraft can be carried out using SSR code changes or ADS-B transmissions or IDENTIFICATION transmissions to obtain acknowledgment of the clearances granted.

5.2 Total failure of aircraft communications:

When a controlled and identified aircraft experiences a total communication failure and is operating or expected to operate in an area and at flight levels where ATS surveillance separation is applied, such separation may continue to be used. However, if the aircraft experiencing the communication failure is not identified, ATS surveillance separation will be applied between aircraft under ATS surveillance control and any unidentified aircraft observed along the expected route of the aircraft with the communication failure, until it is known or can be safely established that the aircraft with the radio failure has crossed the airspace in question, has landed, or is heading elsewhere.

If the aircraft radio is entirely out of service, the pilot must carry out the procedures corresponding to the radio failure under the provisions prescribed in RAC 91.265 and, in the case of the Bogotá TMA, the provisions of ENR 6.4.

If the aircraft's radio is completely out of service, the pilot must carry out the procedures corresponding to radio failure, in accordance with the provisions prescribed in RAC 91.265 and for the Bogotá TMA as provided in ENR 6.4.

If ATS surveillance identification has already been established and vertical separation is not planned, if necessary, the ATS surveillance controller will provide vector guidance to other identified aircraft to ensure the application of horizontal separation until the aircraft in question has left the surveillance coverage area.

tanto la aeronave en cuestión haya abandonado el área de cobertura de vigilancia.

6 UTILIZACIÓN

6.1 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de aeródromo

El empleo de sistemas de vigilancia ATS para las dependencias de control de aeródromo se limita a las funciones que se describen en el MATS del RAC211, "8.10. Empleo de sistemas de vigilancia ATS en el servicio de control de aeródromo", así:

- a. Supervisión de la trayectoria de vuelo de aeronaves en aproximación final;
- b. Supervisión de la trayectoria de vuelo de otras aeronaves en las cercanías del aeródromo;

El uso de sistemas de vigilancia ATS en la prestación del servicio de control de aeródromo no afectará la observación visual del tránsito en el aeródromo.

Los controladores de aeródromo deben mantener vigilancia constante, además de sobre las aeronaves y vehículos en el área de maniobras, sobre todas las operaciones de aeronaves en las inmediaciones del aeródromo. Aun cuando dicha función puede llevarse a cabo visualmente, el radar de vigilancia podrá ser utilizado para mejorar la observación visual, obtener una información más precisa de la posición y distancia de las aeronaves y mantener la vigilancia del tránsito, incluso en condiciones meteorológicas que impidan la observación visual del mismo. En todo caso, la disponibilidad y utilización de la información radar no irá en detrimento de la observación visual del tránsito de aeródromo.

6.2 Empleo de sistemas de vigilancia ATS para el control del movimiento en la superficie

Debería emplearse el SMR para que aumente la observación visual del tránsito en el área de maniobras y para proporcionar vigilancia del tránsito en aquellas partes del área de maniobras que no pueden ser observadas por medios visuales.

Puede emplearse la información presentada en pantalla del SMR para ayudar en lo siguiente:

- a. Vigilancia de aeronaves y vehículos en el área de maniobras para comprobar que se cumplen las autorizaciones e instrucciones;
- b. Determinar si una pista está libre de tránsito antes de un aterrizaje o despegue;

6 USE

6.1 Use of the ATS surveillance system in the aerodrome control service

The use of ATS surveillance systems for aerodrome control units is limited to the functions described in the MATS of RAC211, "8.10. Use of ATS surveillance systems in aerodrome control service," as follows:

- a. Supervision of the flight path of aircraft on final approach.
- b. Supervision of the flight path of other aircraft in the vicinity of the aerodrome.

The use of ATS surveillance systems in the provision of aerodrome control service will not affect the visual observation of traffic at the aerodrome.

Aerodrome controllers must maintain constant surveillance, not only over aircraft and vehicles in the maneuvering area but also over all aircraft operations in the vicinity of the aerodrome. Although this function can be carried out visually, surveillance radar may be used to enhance visual observation, obtain more precise information on the position and distance of aircraft, and maintain traffic surveillance, even in weather conditions that prevent visual observation. In any case, the availability and use of radar information will not detract from the visual observation of aerodrome traffic.

6.2 Use of ATS surveillance systems for surface movement control

SMR should be used to enhance visual observation of traffic in the maneuvering area and to provide surveillance of traffic in those parts of the maneuvering area that cannot be observed by visual means.

The information displayed on the SMR screen can be used to assist in the following:

- a. Surveillance of aircraft and vehicles in the maneuvering area to ensure compliance with clearances and instructions
- b. Determining whether a runway is clear of traffic before a landing or takeoff.

- c. Proporcionar información sobre tránsito local esencial en el área de maniobras o cerca de la misma;
- d. Determinar la ubicación de aeronaves y vehículos en el área de maniobras;
- e. Proporcionar información de dirección en el rodaje a las aeronaves cuando el piloto lo solicite o lo juzgue necesario el controlador. No debería expedirse información en forma de instrucciones concretas de rumbo salvo en circunstancias especiales, p. ej., emergencias; y
- f. Proporcionar asistencia y asesoramiento a vehículos de emergencia.

- c. Provide essential local traffic information in or near the maneuvering area.
- d. Determine the location of aircraft and vehicles in the maneuvering area.
- e. Providing taxiing direction information to aircraft when requested by the pilot or deemed necessary by the controller. Specific heading instructions should not be issued except in special circumstances, e.g., emergencies; and
- f. Aiding and advice to emergency vehicles.

6.3 Empleo de sistemas de vigilancia ATS en el servicio de información de vuelo

Nota: La utilización de los sistemas de vigilancia ATS en la provisión de Servicio de Información de Vuelo no exime al piloto al mando de una aeronave de ninguna responsabilidad, incluyendo la decisión final respecto a cualquier modificación del plan de vuelo que se sugiera.

La información expuesta en una presentación de la situación por vigilancia ATS puede utilizarla el controlador para proporcionar a las aeronaves identificadas lo siguiente:

- a. Información relativa a cualquier aeronave o aeronaves que se observe que siguen trayectorias que van a entrar en conflicto con las de las aeronaves identificadas por vigilancia y sugerencias o asesoramiento referentes a medidas evasivas;
- b. Información acerca de la posición del tiempo significativo y, según sea factible, asesoramiento acerca de la mejor manera de circunnavegar cualquiera de esas áreas de fenómenos meteorológicos peligrosos;
- c. Información para ayudar a las aeronaves en su navegación.

Nota: La información relacionada con el literal b) solamente se suministrará en caso de que en la presentación de la situación por vigilancia ATS aparezca dichas áreas de fenómenos meteorológicos.

6.4 Empleo del sistema de vigilancia ATS en el servicio de control de tránsito aéreo

Nota: Los procedimientos contenidos en esta sección son procedimientos generales aplicables al utilizar un sistema de vigilancia ATS para el suministro de servicio de control de área o servicio de control de aproximación. En la Sección 8 se detallan procedimientos adicionales aplicables al suministrar servicio de control de aproximación.

6.3 Use of ATS surveillance systems in flight information service

Note: The use of ATS surveillance systems in the provision of Flight Information Service does not exempt the pilot in command of an aircraft from any responsibility, including the final decision regarding any suggested modification to the flight plan.

The information displayed in an ATS surveillance situation presentation can be used by the controller to provide identified aircraft with the following:

- a. Information regarding any aircraft observed to be on trajectories that will conflict with those of the identified aircraft by surveillance, and suggestions or advice regarding evasive measures.
- b. Information about the position of significant weather and, as feasible, advice on the best way to circumnavigate any such areas of hazardous weather phenomena.
- c. Information to assist aircraft in their navigation.

Note: The information related to item b) will only be provided if such areas of weather phenomena appear in the ATS surveillance situation presentation.

6.4 Use of ATS surveillance system in air traffic control service

Note: The procedures contained in this section are general procedures applicable when using an ATS surveillance system for the provision of area control service or approach control service. Additional procedures applicable to the provision of approach control service are detailed in Section 8.

a. La información que proporcionan los sistemas de vigilancia ATS y que se obtiene en una presentación de la situación puede usarse para llevar a cabo las siguientes funciones en cuanto al suministro del servicio de control de tránsito aéreo:

b. Proporcionar servicios de vigilancia ATS necesarios para mejorar la utilización del espacio aéreo, disminuir las demoras, proporcionar encaminamiento directo y perfiles de vuelo óptimos, así como para mejorar la seguridad;

Provide necessary ATS surveillance services to improve airspace utilization, reduce delays, provide direct routing and optimal flight profiles, and enhance safety.

c. Proporcionar guía vectorial a las aeronaves en ruta, con objeto de resolver posibles conflictos;

d. Proporcionar guía vectorial a las aeronaves que llegan a fin de establecer un orden de aproximación expedito y eficaz;

e. Proporcionar guía vectorial para prestar ayuda a los pilotos en la navegación, p. ej., hacia o desde una radioayuda para la navegación, alejándose de áreas de condiciones meteorológicas adversas o de los alrededores de las mismas;

f. Proporcionar separación y mantener la afluencia normal de tránsito cuando una aeronave tenga una falla de comunicaciones dentro del área de cobertura;

g. Mantener la supervisión de la trayectoria de vuelo del tránsito aéreo;

h. Cuando corresponda, mantener vigilancia sobre la marcha del tránsito aéreo, para proporcionar al controlador por procedimientos:

- Una mejor información de posición respecto a las aeronaves que están bajo control;
- Información suplementaria respecto a otro tránsito; y
- Información sobre cualquier desviación importante de las aeronaves, respecto a lo estipulado en las correspondientes autorizaciones del control de tránsito aéreo, incluso las rutas autorizadas y niveles de vuelo cuando corresponda.

i. Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta ayudas para la aproximación final interpretadas por el piloto;

a. The information provided by ATS surveillance systems and obtained in a situation presentation can be used to perform the following functions in the provision of air traffic control service:

b. Provide necessary ATS surveillance services to improve airspace utilization, reduce delays, provide direct routing and optimal flight profiles, and enhance safety.

Provide vectoring guidance to departing aircraft to facilitate rapid and efficient departure flow and expedite climb to cruising level.

c. Provide vectoring guidance to en-route aircraft to resolve potential conflicts..

d. Provide vectoring guidance to arriving aircraft to establish an expeditious and efficient approach sequence

e. Provide vectoring guidance to assist pilots in navigation, e.g., to or from a navigation aid, avoiding areas of adverse weather conditions or their surroundings

f. Provide separation and maintain normal traffic flow when an aircraft has a communication failure within the coverage area.

g. Maintain supervision of the flight path of air traffic

h. When applicable, maintain surveillance of air traffic progress to provide the controller by procedures:

- Better position information regarding aircraft under control
- Supplementary information regarding other traffic; and
- Information on any significant deviation of aircraft from what is stipulated in the corresponding air traffic control clearances, including authorized routes and flight levels when applicable.

i. Provide vectoring guidance to arriving traffic to final approach aids interpreted by the pilot.

j. Proporcionar asistencia por vigilancia en aproximaciones ILS paralelas y dar instrucciones a las aeronaves para que tomen las medidas adecuadas en caso de penetraciones posibles o reales en la zona inviolable (NTZ);

k. Proporcionar guía vectorial al tránsito de llegada hasta un punto desde el cual pueda completarse la aproximación visual;

l. Proporcionar separación por vigilancia entre aeronaves sucesivas a la salida; entre aeronaves sucesivas a la llegada; y una aeronave que sale y una que llega a continuación.

La información obtenida en una presentación de la situación por vigilancia ATS proveniente de los sensores ADS-B, puede usarse en combinación y se considera medio suplementario del radar. En caso de ser único medio disponible de vigilancia, su uso se limitará a lo establecido por el ATSP

6.5 Servicio de alerta

La información obtenida en una presentación de la situación por vigilancia ATS puede usarse para Alertar, y/o asesorar los servicios de Búsqueda y Rescate, y/o Servicios de Seguridad del Estado, respecto de aeronaves que hayan declarado o se presume se encuentran en fase de Emergencia; o de aeronaves No identificadas que evolucionan dentro del espacio aéreo bajo responsabilidad y cobertura de vigilancia ATS.

El servicio de alerta se proveerá de acuerdo con lo establecido en el "MATS 211 CAPITULO 9.2 SERVICIO DE ALERTA."

7 LIMITACIONES EN EL EMPLEO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA ATS

El empleo del sistema de vigilancia ATS en los servicios de tránsito aéreo para llevar a cabo las funciones en cuanto al suministro de los servicios de Información de Vuelo (FIS) y Control de Tránsito Aéreo (ATC) se limitará a las áreas de cobertura de vigilancia, de la Región de Información de Vuelo/ Área de Tránsito Superior de Barranquilla (FIR/UTA BARRANQUILLA) y la Región de Información de Vuelo/ Área de Tránsito Superior de Bogotá (FIR/ UTA BOGOTÁ).

8 SUMINISTRO DE LOS SERVICIOS DE VIGILANCIA ATS

Los servicios de vigilancia ATS se suministrarán de la siguiente manera:

a. En la FIR/UTA Barranquilla por el Centro de Control de Área (ACC) Barranquilla en las frecuencias:

j. Provide surveillance assistance in parallel ILS approaches and instruct aircraft to take appropriate measures in case of possible or actual penetrations into the no transgression zone (NTZ).

k. Provide surveillance separation between successive departing aircraft; between successive arriving aircraft; and between a departing aircraft and a subsequent arriving aircraft.

l. Provide surveillance separation between successive departing aircraft; between successive arriving aircraft; and between a departing aircraft and a subsequent arriving aircraft.

The information obtained in an ATS surveillance situation presentation from ADS-B sensors can be used in combination and is considered a supplementary means to radar. If it is the only available surveillance means, its use will be limited to what is established by ATSP.

6.5 Alert Service

The information obtained from an ATS surveillance situation display can be used to alert and/or advise Search and Rescue services, and/or State Security Services, regarding aircraft that have declared or are presumed to be in an emergency phase; or unidentified aircraft operating within the airspace under ATS surveillance responsibility and coverage.

The alert service will be provided in accordance with the provisions of "MATS 211 CHAPTER 9.2 ALERT SERVICE."

7 LIMITATIONS IN THE USE OF THE ATS SURVEILLANCE SYSTEM

The use of the ATS surveillance system in air traffic services to carry out the functions related to the provision of Flight Information Services (FIS) and Air Traffic Control (ATC) will be limited to the surveillance coverage areas of the Barranquilla Flight Information Region/ Upper Control Area (FIR/UTA BARRANQUILLA) and the Bogota Flight Information Region/Upper Control Area (FIR/ UTA BOGOTÁ).

8 PROVISION OF ATS SURVEILLANCE SERVICES

ATS surveillance services will be provided as follows:

a. In FIR/UTA Barranquilla, by Area Control Center (ACC) Barranquilla on frequencies:

- 128.4 MHz Barranquilla Control Sector Norte; y
 - 124.2 MHz Barranquilla Control Sector Sur
- b. En el Área Terminal (TMA) Barranquilla por la Oficina de Control de Aproximación (APP) Barranquilla en la frecuencia:
- 119.1 MHz Barranquilla Aproximación Terminal Norte; and
 - 119.75 MHz Barranquilla Aproximación Terminal Sur
- Nota:** Radio 15NM centro coordenadas de la radioayuda VOR de Montería (VOR/DME MTR) 085002N0754948W servicio de vigilancia ATS no disponible desde el terreno hasta 5000 ft AMSL.
- c. En el Área Terminal (TMA) San Andrés por la Oficina de Control de Aproximación (APP) San Andrés en la frecuencia 119.3 MHz.
- d. En la FIR/UTA Bogotá por el Centro de Control de Área (ACC) Bogotá en las frecuencias:
- 128.6 MHz Bogotá Centro Sector NE;
 - 123.7 MHz Bogotá Centro Sector NW;
 - 128.8 MHz Bogotá Centro Sector SE; y
 - 125.1 MHz Bogotá Centro Sector SW.
- e. En el Área Terminal (TMA) Bogotá por la Oficina de Control de Aproximación (APP) Bogotá en las frecuencias:
- 119.5 MHz Bogotá Llegadas;
 - 119.65 MHz Bogotá Aproximación Terminal Sur;
 - 121.3 MHz Bogotá Aproximación Terminal Norte; y
 - 119.95 MHz Bogotá Aproximación Terminal Oeste.
- f. En el Área Terminal (TMA) Medellín por la Oficina de Control de Aproximación (APP) Medellín en frecuencias:
- 121.1 MHz Medellín Aproximación Terminal Sur; y
 - 126.1 MHz Medellín Aproximación Terminal Norte

- 128.4 MHz Barranquilla Control North Sector; and
 - 124.2 MHz Barranquilla Control South Sector
- b. In Terminal Area (TMA) Barranquilla by Approach Control Office (APP) Barranquilla on frequency:
- 119.1 MHz Barranquilla Approach North Terminal; and
 - 119.75 MHz Barranquilla Approach South Terminal.
- Note:** Radio 15NM center coordinates from Monteria VOR (VOR/DME MTR) 085002N0754948W ATS surveillance service not available from the ground up to 5000 ft AMSL.
- c. In the Terminal Area (TMA) San Andres by Approach Control Office (APP) San Andres on the frequency 119.3 MHz
- d. In the FIR/UTA Bogotá by the Area Control Center (ACC) Bogotá on the frequencies:
- 128.6 MHz Bogotá Center NE Sector;
 - 123.7 MHz Bogotá Center NW Sector;
 - 128.8 MHz Bogotá Center SE Sector; and
 - 125.1 MHz Bogotá Center SW Sector.
- e. In the Terminal Area (TMA) Bogota by Approach Control Office (APP) Bogota on frequencies:
- 119.5 MHz Bogotá Arrivals.
 - 119.65 MHz Bogotá Approach South Terminal.
 - 121.3 MHz Bogotá Approach North Terminal; and
 - 119.95 MHz Bogotá Approach West Terminal.
- f. In the Terminal Area (TMA) Medellin by Approach Control Office (APP) Medellin on frequencies:
- 121.1 MHz Medellín Approach South Terminal; and
 - 126.1 MHz Medellín Approach North Terminal.

g. En el Área de Control (CTA) Medellín, en la frecuencia 127.2 MHz Medellín Control.

g. In the Control Area (CTA) Medellin, on the frequency 127.2 MHz Medellín Control.

h. En el Área Terminal (TMA) Cali por la oficina de Control de Aproximación (APP) Cali en la frecuencia 119.1 MHz.

h. In the Terminal Area (TMA) Cali by Approach Control Office (APP) Cali, on frequency 119.1 MHz.

i. En el Área de Control (CTA) Cali, en la frecuencia 126.7 MHz Cali Control.

i. In the Control Area (CTA) Cali, on frequency 126.7 MHz Cali Control.

Nota: El servicio se proveerá en las rutas ATS a partir de la Mínima Altitud en Ruta (MEA) hasta FL245

Note: The service will be provided on ATS routes from the Minimum Enroute Altitude (MEA) up to FL245

j. En el Área Terminal (TMA) Villavicencio, por la oficina de Control de Aproximación (APP) Villavicencio en la frecuencia 119.3 MHz.

j. In the Terminal Area (TMA) Villavicencio, by Approach Control Office (APP) Villavicencio on frequency 119.3 MHz.

Nota: El servicio de vigilancia ATS (asistencia, separación y guía vectorial) se proveerá a partir de la Altitud Mínima de Área (AMA) publicadas para el TMA Villavicencio.

Note: The ATS surveillance service (assistance, separation, and vector guidance) will be provided from the published Area Minimum Altitude (AMA) for the TMA Villavicencio.

k. En el Área Terminal (TMA) Pereira, por la oficina de Control de Aproximación (APP) Pereira en la frecuencia 120.7 MHz.

k. In the Terminal Area (TMA) Pereira by Approach Control Office (APP) Pereira on frequency 120.7 MHz.

Nota: El servicio de vigilancia ATS se proveerá a partir de las AMA publicadas para el TMA Pereira

Note: The ATS surveillance service will be provided from the published AMA for the TMA Pereira

l. En el Área Terminal (TMA) Bucaramanga, por la oficina de Control de Aproximación (APP) Bucaramanga en la frecuencia 119.0 MHz.

l. In the Terminal Area (TMA) Bucaramanga, by Approach Control Office (APP) Bucaramanga on the frequency 119.0 MHz.

Nota: El servicio de vigilancia ATS (asistencia, supervisión de trayectoria de vuelo, separación y guía vectorial) se proveerá a partir de las AMA publicadas para el TMA Bucaramanga.

Note: The ATS surveillance service (assistance, flight path supervision, separation, and vector guidance) will be provided from the published AMA for the TMA Bucaramanga.

9 SISTEMAS DE VIGILANCIA ATS COLOMBIA

9 COLOMBIA ATS SURVEILLANCE SYSTEMS

9.1 Radar Secundario de Vigilancia, Procedimientos y utilización.

9.1 Secondary Surveillance Radar and Procedures and use.

Uso obligatorio de respondedor: Todas las aeronaves que operen en espacio aéreo de jurisdicción de Colombia deben estar equipadas con equipo respondedor SSR e indicador automático de altitud Modo C y mantenerlo activado. Los respondedores SSR deben disponer de descifrado de 4096 Códigos en Modo A

Mandatory use of responder: All aircraft operating in the airspace under the jurisdiction of Colombia must be equipped with an SSR transponder and an automatic altitude indicator Mode C and keep it activated. SSR transponders must have the capability to decode 4096 codes in Mode A.

El uso de este equipo es de carácter OBLIGATORIO. Las dependencias de ATS vigilarán el cumplimiento de dicha norma.

The use of this equipment is MANDATORY. ATS units will monitor compliance with this regulation.

9.2 Características operativas del radar secundario de vigilancia (SSR)

El radar secundario SSR asociado con el radar primario tiene capacidad para la interrogación en los modos A y C, con posibilidad de descifrado de 4096 claves en el modo A y lectura directa de las respuestas de transmisión automática de altitud de precisión en el modo C.

De igual manera se cuenta con sistemas modo S, el cual permite interrogaciones y respuestas selectivas que permiten además de la identificación, intercambio de datos entre la aeronave y la estación o dependencia en tierra por medio de enlace de datos.

La presentación en la pantalla se hace de forma digital con etiquetas alfanuméricas individuales.

9.3 Sistema de Vigilancia Dependiente Automático-Radiodifusión (ADS-B)

Valores de referencia para Colombia: Para el uso de la vigilancia ADS-B en los Servicios de Tránsito Aéreo en Colombia, se toman como referencia los valores establecidos por la Secretaría de Autoridad Aeronáutica (SAA) como requisito para aprobación del sistema ADS-B de abordaje a las aeronaves que operen en el territorio y espacio aéreo colombiano, los cuales están definidos en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia RAC 91, numeral 91.847.

Instalación: De acuerdo con el Reglamento Aeronáutico de Colombia RAC 91, numeral 91.847:

1. "A partir del 01 de noviembre de 2023, toda aeronave que vuele en el espacio aéreo superior colombiano a, o por encima del nivel FL-290, deberá tener instalado y operativo un equipo ADS-B.
2. A partir del 01 de septiembre de 2024, toda aeronave que vuele en el espacio aéreo controlado colombiano a, o por encima del nivel FL-190, deberá tener instalado y operativo un equipo ADS-B.
3. A partir del 01 de enero de 2025, toda aeronave que vuele en el espacio aéreo colombiano en las áreas donde exista cobertura de datos ADS-B, deberá tener instalado y operativo un equipo ADS-B."

10 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Las dependencias ATS deberán otorgar la mayor atención, asistencia y prioridad sobre otras aeronaves a aquella que se sepa, o se sospeche, que se encuentra en estado de emergencia, incluido el caso de que esté siendo objeto de interferencia ilícita, según exijan las circunstancias.

9.2 Secondary Surveillance Radar (SSR) Operational Characteristics

The SSR secondary radar associated with the primary radar has the capability for interrogation in modes A and C, with the ability to decode 4096 keys in mode A and direct reading of the automatic altitude transmission responses in mode C.

Similarly, there are mode S systems, which allow selective interrogations and responses that enable, in addition to identification, data exchange between the aircraft and the ground station or unit via data link.

The display on the screen is digital with individual alphanumeric labels.

9.3 Sistema de Vigilancia Dependiente Automático-Radiodifusión (ADS-B)

System Reference values for Colombia: For the use of ADS-B information by Air Traffic Services in Colombia, the reference values established by the Aeronautical Authority Secretariat (SAA) are taken as a requirement for the approval of the ADS-B system on board aircraft operating in Colombian territory and airspace, as defined in the Colombian Aeronautical Regulations RAC 91, numeral 91.847.

Installation: According of Colombian Aeronautical Regulations RAC 91, numeral 91.847.

1. "Starting from November 1, 2023, all aircraft flying in Colombian upper airspace at or above FL-290 must have an installed and operational ADS-B system.
2. Starting from September 1, 2024, all aircraft flying in controlled Colombian airspace at or above FL-190 must have an installed and operational ADS-B system.
3. Starting from January 1, 2025, any aircraft flying in Colombian airspace in areas where ADS-B data coverage exists must have an installed and operational ADS-B system."

10 EMERGENCY PROCEDURES

ATS units must give the highest attention, assistance, and priority over other aircraft to those known or suspected to be in an emergency, including cases of unlawful interference, as circumstances require.

Para indicar que se encuentra en estado de emergencia, una aeronave equipada con una capacidad apropiada de enlace de datos o un transpondedor SSR podrá hacer funcionar el equipo en la forma siguiente:

1. En el Modo A, Código 7700; o
2. En el Modo A, Código 7500, para indicar específicamente que está siendo objeto de interferencia ilícita; y/o
3. Activar la capacidad de emergencia o urgencia apropiada de la ADS-B o ADS-C; y/o
4. Transmitir el mensaje de emergencia apropiado mediante CPDLC.

En caso de una emergencia, en las comunicaciones entre las dependencias ATS y las aeronaves deberán observarse los principios relativos a factores humanos.

10.1 Funcionamiento de los transmisores ADS-B

Nota 1: Para indicar que se encuentra en estado de emergencia o para transmitir otra información urgente, una aeronave equipada con ADS-B puede activar el equipo en modo de emergencia y/o de urgencia en los casos siguientes:

- a. emergencia;
- b. falla de comunicación;
- c. interferencia ilícita;
- d. mínimo de combustible; y/o
- e. condición médica.

Nota 2: Algunas aeronaves equipadas con aviónica ADS-B de primera generación no tienen la capacidad descrita en la Nota 1 que antecede y cuentan únicamente con capacidad para la transmisión de alertas de emergencia generales, independientemente del código seleccionado por el piloto.

11 PROCEDIMIENTOS POR SEGUIR EN CASO DE FALLO DEL RESPONDEDOR SSR

Los procedimientos descritos a continuación se aplican en caso de fallo del respondedor SSR.

11.1 Fallo antes de la salida

En caso de que el respondedor se encuentre fuera de servicio y no haya podido ser reparado antes del despegue,

To indicate that it is in an emergency, an aircraft equipped with appropriate data link capability or an SSR transponder may operate the equipment as follows:

1. In Mode A, Code 7700; or
2. In Mode A, Code 7500, to specifically indicate unlawful interference; and/or
3. Activate the appropriate emergency or urgency capability of ADS-B or ADS-C; and/or
4. Transmit the appropriate emergency message via CPDLC.

In case of an emergency, communications between ATS units and aircraft must observe human factors principles.

10.1 Operation of ADS-B Transmitters

Note 1: To indicate that it is in an emergency or to transmit other urgent information, an aircraft equipped with ADS-B may activate the equipment in emergency and/or urgency mode in the following cases:

- a. emergency.
- b. communication failure.
- c. unlawful interference.
- d. minimum fuel; and/or
- e. medical condition.

Note 2: Some aircraft equipped with first-generation ADS-B avionics do not have the capability described in Note 1 above and only have the capability to transmit general emergency alerts, regardless of the code selected by the pilot.

11 PROCEDURES TO FOLLOW IN CASE OF SSR TRANSPONDER FAILURE

The procedures described below apply in case of SSR transponder failure.

11.1 Failure before departure

If the transponder is out of service and could not be repaired before takeoff, the pilot in command of the aircraft must

el piloto al mando de la aeronave deberá informar a los servicios de tránsito aéreo antes de la presentación del plan de vuelo; deberá planificar su vuelo presentando un plan de vuelo propuesto hasta el aeródromo más cercano donde pueda efectuarse la reparación de dicho equipo.

Deberá llenar la casilla 10, apartado SSR del formulario de plan de vuelo OACI, insertando la letra "N" si el fallo del respondedor es total. La aceptación de dicho plan de vuelo estará sujeta a la aprobación por la autoridad ATS competente o por el supervisor del Centro de Control correspondiente a la FIR dentro de la cual se encuentre ubicado el aeródromo de salida.

11.2 Fallo después de la salida

En caso de que el fallo ocurra después de la salida, las dependencias ATC harán todo lo posible para permitir la continuación del vuelo hasta el primer aeródromo de aterrizaje previsto de acuerdo con el plan de vuelo.

11.3 Falla ADS-B

Cuando en la presentación de la situación se observa que la identificación transmitida por la aeronave con equipo ADS-B es diferente de la que se espera de dicha aeronave, se pedirá al piloto que confirme la identificación de aeronave y que, de ser necesario, vuelva a proporcionar la identificación correcta.

Si sigue habiendo discrepancia, después de que el piloto confirme que ha establecido la identificación de aeronave correcta mediante la característica de identificación ADS-B, el controlador adoptará las siguientes medidas:

- a. informar al piloto que la discrepancia persiste;
- b. cuando sea posible, corregir la etiqueta que muestra la identificación de aeronave en la presentación de la situación; y
- c. notificar al puesto de control siguiente y a cualquier otra dependencia pertinente que la identificación transmitida por la aeronave era errónea.

inform air traffic services before submitting the flight plan; they must plan their flight by submitting a proposed flight plan to the nearest aerodrome where the equipment can be repaired.

They must fill in box 10, SSR section of the ICAO flight plan form, inserting the letter 'N' if the transponder failure is total. The acceptance of such a flight plan will be subject to approval by the competent ATS authority or by the supervisor of the Control Center corresponding to the FIR within which the departure aerodrome is located.

11.2 Failure after departure

If the failure occurs after departure, ATC units will do everything possible to allow the continuation of the flight to the first planned landing aerodrome according to the flight plan.

11.3 ADS-B Failure

When it is observed in the situation display that the identification transmitted by the aircraft equipped with ADS-B is different from what is expected for that aircraft, the pilot will be asked to confirm the aircraft identification and, if necessary, to provide the correct identification again.

If the discrepancy persists after the pilot confirms that the correct aircraft identification has been set using the ADS-B identification feature, the controller will take the following actions:

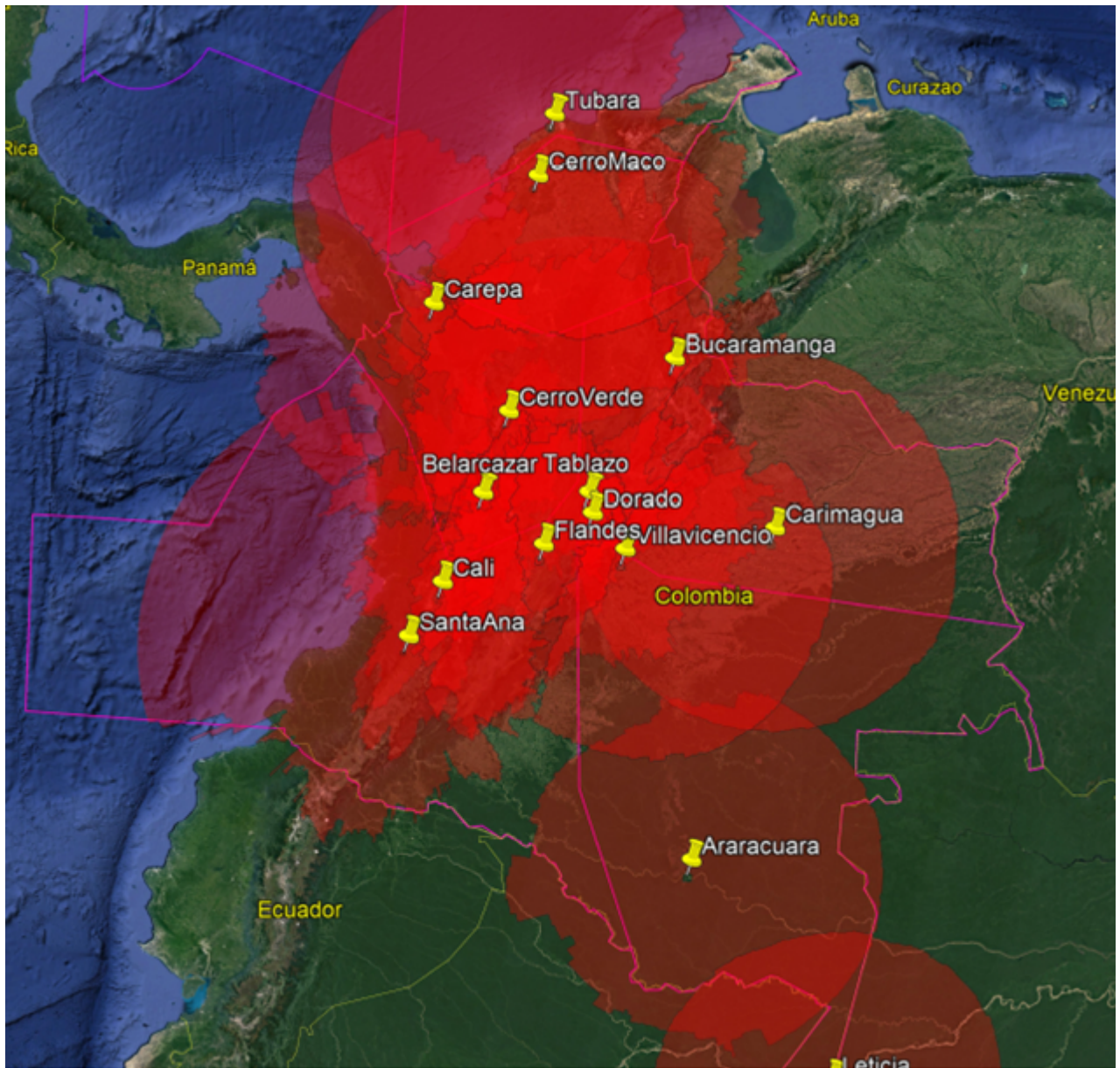
- a. Inform the pilot that the discrepancy persists.
- b. When possible, correct the label showing the aircraft identification on the situation display; and
- c. Notify the next control position and any other relevant unit that the identification transmitted by the aircraft was incorrect.

INTEGRACIÓN DE RADARES SECUNDARIOS / INTEGRATION OF SECONDARY RADARS

ITEM	EMPLAZAMIENTO SITE	ID	MODO S	ALCANCE RANGE	UBICACIÓN LOCATION	COORDENADAS COORDINATES	DEPENDENCIA ATC ATENDIDA ATC UNIT SERVED
1	ARARACUARA	ARA	SI	250 NM	SOLANO CAQUETÁ	00 36 13 S 072 23 49 W	ACC/FIR BOGOTA APP VILLAVICENCIO
2	BELALCAZAR	BEL	SI	250 NM	BELALCAZAR CALDAS	04 56 23 N 075 49 22 W	ACC/FIR BOGOTA APP CALI APP PEREIRA APP MEDELLIN
3	CALI	CLO	NO	250 NM	PALMIRA VALLE DEL CAUCA	03 33 05 N 076 23 07 W	ACC/FIR BOGOTA APP CALI
4	CAREPA	CRP	SI	250 NM	CAREPA ANTIOQUIA	07 49 42 N 076 43 06 W	ACC/FIR BARRANQUILLA ACC/FIR BOGOTA APP MEDELLIN
5	CARIMAGUA	CAR	SI	250 NM	PUERTO GAITAN META	04 34 16 N 071 20 12 W	ACC/FIR BOGOTA APP VILLAVICENCIO
6	CERRO MACO	CRM	SI	250 NM	SAN JACINTO BOLIVAR	09 53 09 N 075 11 41 W	ACC/FIR BARRANQUILLA ACC/FIR BOGOTA APP MEDELLIN
7	CERRO VERDE	CRV	SI	250 NM	RIONEGRO ANTIOQUIA	06 11 51 N 075 28 58 W	ACC/FIR BARRANQUILLA ACC/FIR BOGOTA APP CALI APP MEDELLIN
8	EL DORADO	EDR	SI	250 NM	BOGOTA CUNDINAMARCA	04 41 45 N 074 08 21 W	ACC/FIR BOGOTA APP BOGOTA
9	EL TABLAZO	ETB	SI	250 NM	SUBACHOQUE CUNDINAMARCA	05 00 42.35 N 074 12 17 W	ACC/FIR BOGOTA
10	EL TABLAZO	ETL	NO	250 NM	SUBACHOQUE CUNDINAMARCA	05 00 42.35 N 074 12 17 W	ACC/FIR BOGOTA
11	FLANDES	FLD	SI	250 NM	FLANDES TOLIMA	04 11 28 N 074 51 54 W	ACC/ APP/FIR BOGOTA

ITEM	EMPLAZAMIENTO SITE	ID	MODO S	ALCANCE RANGE	UBICACIÓN LOCATION	COORDENADAS COORDINATES	DEPENDENCIA ATC ATENDIDA ATC UNIT SERVED
12	LETICIA	LET	NO	250 NM	LETICIA AMAZONAS	04 12 04 S 069 56 32 W	ACC/FIR BOGOTA APP AMAZONICA
13	PICACHO	BUG	NO	180 NM	FLORIDABLANCA SANTANER	07 06 46 N 072 57 46 W	ACC/FIR BOGOTA APP MEDELLIN ACC/FIR BARRANQUILLA APP VILLAVICENCIO
14	SANTANA	SAN	SI	250 NM	CAJIBIO CAUCA	02 41 54 N 076 52 19 W	ACC/FIR BOGOTA APP CALI
15	TUBARA	TUB	SI	250 NM	TUBARA ATLANTICO	10 52 42 N 074 58 59 W	ACC/FIR BARRANQUILLA ACC/FIR BOGOTA APP BARRANQUILLA
16	VILLAVICENCIO	VVC	SI	250 NM	VILLAVICENCIO META	04 09 50 N 073 37 11 W	ACC/FIR BOGOTA APP VILLAVICENCIO

COBERTURA VISUAL RADAR A FL250 / VISUAL RADAR COVERAGE AT FL250

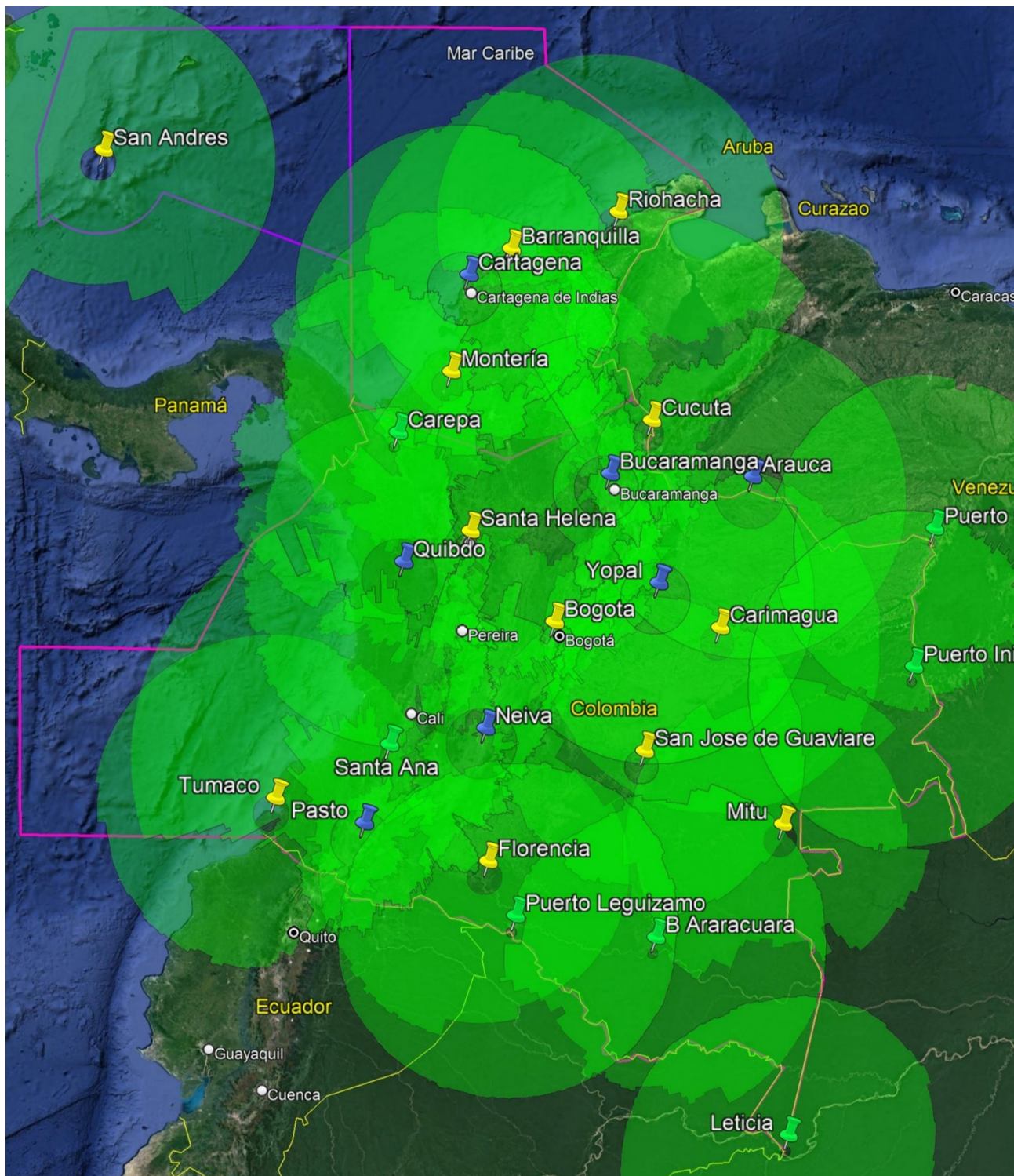


INTEGRACIÓN DE RECEPTORES DE ADS-B / INTEGRATION OF ADS-B RECEIVERS

ITEM	ESTACIÓN STATION	ALCANCE RANGE	UBICACIÓN LOCATION	COORDENADAS COORDINATES	DEPENDENCIA ATC ATENDIDA ATC UNIT SERVED
1	ARARACUARA	250 NM	SOLANO CAQUETÁ	0 36 13.00 S 072 23 49.00 W	CGAC (ACC/ FIRBOGOTÁ)
2	ARAUCA	250 NM	ARAUCA ARAUCA	07 04 08.08 N 070 44 13.05 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)
3	BARRANQUILLA	250 NM	BARRANQUILLA ATLÁNTICO	10 53 14.00 N 074 46 36.00 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) ACC BARRANQUILLA
4	BOGOTÁ	250 NM	BOGOTÁ CUNDINAMARCA	4 41 45.00 N 074 8 21.00 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)
5	BUCARAMANGA	250 NM	BUCARAMANGA SANTANDER	07 07 35.83 N 073 11 05.14 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)
6	CAREPA	250 NM	APARTADÓ ANTIOQUIA	7 49 1.24 N 076 43 1.96 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) ACC BARRANQUILLA APP RIONEGRO
7	CARIMAGUA	250 NM	CARIMAGUA META	04 34 16 N 071 20 10 W	ACC/FIR BOGOTA
8	CARTAGENA	250 NM	CARTAGENA BOLIVAR	10 26 31.49 N 075 30 46.47 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) ACC BARRANQUILLA
9	FLORENCIA	250 NM	FLORENCIA CAQUETÁ	1 35 21.61 N 075 33 38.11 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP VILLAVICENCIO
10	LETICIA	250 NM	LETICIA AMAZONAS	4 12 4.00 S 069 56 32.00 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)
11	MITÚ	250 NM	MITÚ VAUPÉS	1 15 25.20 N 070 13 55.20 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP VILLAVICENCIO
12	MONTERÍA	250 NM	MONTERÍA CÓRDOBA	8 49 28.55 N 075 49 25.09 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) ACC BARRANQUILLA APP RIONEGRO
13	NEIVA	250 NM	NEIVA HUILA	02 57 01.03 N 075 17 34.48 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)
14	PASTO	250 NM	PASTO NARIÑO	01 23 47.10 N 077 17 27,28 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP CALI
15	PUERTO CARREÑO	250 NM	PUERTO CARREÑO VICHADA	6 11 0.13 N 067 29 28.39 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)
16	PUERTO INÍRIDA	250 NM	PUERTO INÍRIDA GUAINÍA	3 51 7.26 N 067 54 27.56 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)
17	PUERTO LEGUÍZAMO	250 NM	PUERTO LEGUÍZAMO PUTUMAYO	0 10 53.96 S 074 46 23.24 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ)

ITEM	ESTACIÓN STATION	ALCANCE RANGE	UBICACIÓN LOCATION	COORDENADAS COORDINATES	DEPENDENCIA ATC ATENDIDA ATC UNIT SERVED
18	QUIBDÓ	250 NM	QUIBDÓ CHOCÓ	05 41 26.87 N 076 38 28.39 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP RIONEGRO
19	RIOHACHA	250 NM	RIOHACHA GUAJIRA	11 31 42.89 N 072 55 8.98 W	ACC BARRANQUILLA
20	SAN ANDRES	250 NM	SAN ANDRÉS SAN ANDRÉS ISLAS	12 35 1.00 N 081 42 43.00 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) ACC BARRANQUILLA APP SAN ANDRES
21	SAN JOSE DEL GUAVIARE	250 NM	SAN JOSE DEL GUAVIARE GUAVIARE	2 32 38.00 N 072 37 33.00 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP VILLAVICENCIO
22	SANTA HELENA	250 NM	RIONEGRO ANTIOQUIA	6 11 38.40 N 075 31 37.20 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP CALI APP RIONEGRO
23	SANTANA	250 NM	CAJIBIO CAUCA	2 41 54.00 N 076 52 19.00 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP CALI
24	TASAJERO	250 NM	CÚCUTA NORTE DE SANTANDER	8 57.60 N 072 27 7.20 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) ACC BARRANQUILLA
25	TUMACO	250 NM	TUMACO NARIÑO	1 48 52.00 N 078 44 56.00 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP CALI
26	YOPAL	250 NM	YOPAL CASANARE	05 19 08.75 N 072 23 02.55 W	CGAC(ACC/ FIRBOGOTÁ) APP VILLAVICENCIO

COBERTURA VISUAL ADS-B A FL250 / VISUAL ADS-B COVERAGE AT FL250



**12 DISTRIBUCIÓN DE CÓDIGO SSR PARA
COLOMBIA**

**12 DISTRIBUTION OF SSR CODE FOR
COLOMBIA**

CÓDIGOS DISCRETOS / DISCRETE CODES	
FIR SKED	
DEPENDENCIA UAEAC / UAEAC UNIT	
ACC/BOG	
SALA RNG / RNG OFFICE	
SALA CLO / CLO OFFICE	
SALA VVC / VVC OFFICE	
FIR SKEC	
ACC/BAQ	
SALA SPP / SPP OFFICE	

* Todo tránsito en sobrevuelo que ingrese al espacio aéreo colombiano, mantendrá su código radar.

* All overflying traffic that enters Colombian airspace will maintain its radar code.

TMA en FIR BOG / TMA in BOG FIR

TMA BUCARAMANGA	A 1001 - A 1037
TMA PEREIRA	A 1040 - A 1077
TMA CUCUTA	A 0001 - A 0027
TMA EL YOPAL	A 0030 - A 0057
TMA LETICIA	A 0060 - A 0077
TMA NEIVA	A0740 – A0777
TMA ANDES	A7650 – A7677

Códigos SSR para operaciones especiales / SSR codes for special operations

Interferencia Ilícita / <i>Unlawful interference</i>	A7500
Fallo de Comunicaciones / <i>Communication Failure</i>	A7600
Emergencia / <i>Emergency</i>	A7700
Aeronaves bajo FL 200, sin código asignado / <i>Aircraft under FL200 with no code assigned</i>	A0000

Aeronaves a FL 200 o superior sin código asignado / Aircraft at FL200 or above with no code assigned	A2000
Verificación del Transpondedor en tierra / Ground transponder check	A7777
Planeadores / Gliders	A1000

Código SSR para tránsito con prioridad / SSR code for priority traffic

Vuelos Hospital / Hospital Flights	A 2001 -A 2017
Vuelos SAR / SAR Flights	A 7711 - A 7717
Misión de Orden Público ACC BOG / Law Enforcement Operation ACC BOG	A 2020 - A 2047
Misión de Orden Público ACC BAQ / Law Enforcement Operation ACC BAQ	A 2050 - A 2077
Vuelo HEAD / HEAD Flight	A 7501 - A 7503
Vuelos VIP 2 / VIP 2 Flights	A 7504 - A 7507