

# Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

**Código:** S431-16-INS-003-1.3

**Elaborado:** 22/12/2021

**Página:** 1/14

---

**Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación**

---

**Índice**

<b>1. Objeto .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Ámbito de Aplicación .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Documentación de Referencia .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Terminología.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Requisitos de intercambio con el AIS.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1. Ayudas para la navegación (en ruta, aproximación y aeródromos).....</b>	<b>7</b>
<b>5.2. Valores de los campos acotados.....</b>	<b>12</b>
<b>5.2.1. Lista de valores del campo "Instalación" .....</b>	<b>12</b>
<b>5.2.2. Lista de valores del campo "Horas" .....</b>	<b>12</b>
<b>5.2.3. Lista de valores del campo "Referencia de la elevación" .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.4. Lista de valores del campo "Categoría" .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.5. Lista de valores del campo "Lado de Pista".....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.6. Lista de valores del campo "Frecuencia Unidad" .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.7. Lista de valores del campo "Punto umbral altura elipsoidal" .....</b>	<b>14</b>
<b>5.2.8. Valores del campo "Integridad" .....</b>	<b>14</b>
<b>5.3. Fichero de metadatos.....</b>	<b>14</b>

---

## Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

---

### 1. Objeto

---

El presente documento describe los requisitos mínimos de los datos de ayudas para la navegación, clasificados como modelables según el modelo AIXM5.1 o con requisitos de exactitud definidos en el Catálogo de datos aeronáuticos, que debe recibir la División de Información Aeronáutica (AIS) para poder procesar adecuadamente dicha información de cara a su publicación en el AIP siguiendo las especificaciones de OACI y del Reglamento (UE) 2020/469 (hasta que el Reglamento 2020/469 entre en vigor, será de aplicación el 73/2010).

### 2. Ámbito de Aplicación

---

Los procedimientos definidos en este documento aplican a cualquier proveedor de datos de ayudas para la navegación a la División de Información Aeronáutica (AIS).

Los datos considerados en el presente documento son:

- Ayudas para la navegación en ruta, aproximación y aeródromos

### 3. Documentación de Referencia

---

Documentación Interna	Documentación Externa
Procedimiento de notificación de datos a publicar por el servicio de información aeronáutica [S431-13-PES-001]	<i>Anexo 15 OACI</i> (Servicios de Información Aeronáutica).
	<i>Documento 10066 OACI - PANS AIM</i> (Gestión de la información aeronáutica de la OACI)
	Reglamento (UE) 2020/469
	Especificación de AIXM5.1 de Eurocontrol ( <a href="http://www.aixm.aero">www.aixm.aero</a> )

---

## Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

---

### 4. Terminología

---

**ABAS.** Sistema de aumentación basado en la aeronave

**APV.** Procedimiento de aproximación con guía vertical.

**Catálogo de datos aeronáuticos.** Presenta el alcance de los datos y la información aeronáutica que pueden recopilar y mantener las organizaciones AIS, y donde figuran las propiedades, subpropiedades y descripciones de los elementos de datos, al igual que los requisitos de calidad (exactitud, resolución, integridad). Se proporciona en el Apéndice 1 a PANS- AIM de OACI y su transposición en el Reglamento (UE) 2020/469

**Datos aeronáuticos modelables.** Son aquellos datos aeronáuticos que son susceptibles de ser codificados siguiendo una especificación de conjunto de datos. Tienen asociados atributos.

**DME.** Equipo radiotelemétrico

**DVOR.** VOR Doppler

**Exactitud.** Grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real

**EGNOS.** Servicio europeo de complemento geostacionario de navegación.

**FTP.** Punto de umbral ficticio

**GBAS.** Sistema de aumentación basado en tierra

**GP.** Trayectoria de Planeo

**GPS.** Sistema mundial de determinación de la posición

**ILS.** Sistema de aterrizaje por instrumentos

**Integridad (datos aeronáuticos).** Grado de garantía de que no se han perdido o alterado ninguna de las referencias aeronáuticas ni sus valores después de la obtención original de la referencia o de una enmienda autorizada

**L.** Radiofaro de localización (Locator)

**LOC.** Localizador (Localizer)

**LTP.** Punto del umbral de aterrizaje.

**NDB.** Radiofaro no direccional

**Publicación de Información Aeronáutica (AIP).** Publicación expedida por cualquier Estado, o con su autorización, que contiene información aeronáutica, de carácter duradero, indispensable para la navegación aérea

**Resolución.** Número de unidades o de dígitos con los que se expresa y se emplea un valor medido o calculado

**RDH (Reference Datum Height).** Altura con respecto al umbral de pista a la cual la trayectoria de planeo calculada cruza el umbral. También llamado TCH.

**SBAS.** Sistema de aumentación basado en satélite.

**TCH (Threshold Crossing Height).** Altura con respecto al umbral de pista a la cual la trayectoria de planeo calculada cruza el umbral. También llamado RDH.

**VOR.** Radiofaro omnidireccional VHF.

---

## Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

---

### 5. Requisitos de intercambio con el AIS

---

En el intercambio de datos de ayudas para la navegación con el AIS se deberá incluir siempre la siguiente información:

1. Un fichero Excel llamado "Radioayudas.xlsx" con los datos completos de la radioayuda a publicar, que cumpla con el formato y requisitos descritos a continuación para cada tipo de dato.
2. Un fichero de Metadatos

El fichero "Radioayudas.xlsx" se enviará siempre completo para cada ayuda para la navegación, indicándose en la sección «Descripción de la solicitud» del caso creado en el Portal de Originadores los datos nuevos, que han sufrido modificación o que se han de retirar de la publicación por parte del AIS.

Los datos de ayudas para la navegación se ajustarán a los requisitos de calidad especificados en el Catálogo de datos aeronáuticos. Estos requisitos también pueden encontrarse en el anexo del *Procedimiento de notificación de datos a publicar por el servicio de información aeronáutica* (S431-13-PES-001).

## Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

### 5.1. Ayudas para la navegación (en ruta, aproximación y aeródromos)

Los datos de las ayudas para la navegación se enviarán al AIS en una pestaña denominada **"Radioayudas"** del fichero "Radioayudas". Al menos, por cada instalación, se requieren todos los campos especificados en la Tabla 1, conservando el nombre en la columna de la tabla Excel para evitar errores en el procesado automático de los datos en el GIS. En el caso de que un campo no sea necesario, se cumplimentará con "N/A", de modo que se elimina la confusión entre campos vacíos correctamente y vacíos por olvido.

Los valores con cifras decimales se han de introducir con coma y no con punto (por ejemplo: 0,25).

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción	Obligatorio
Aeródromo	Texto libre	Indicador de lugar de la OACI de los aeródromos, separados por comas, que tengan algún procedimiento de aproximación o de área terminal relacionado con la radioayuda (p. ej. "LEMD", "LEBL,LELL")	En el caso de ser una radioayuda que se deba publicar en la ficha de algún aeródromo
Designación de pista	Texto libre	Designador de pista/FATO (p. ej. "27", "35L", "01R")	LOC, GP, ILS/DME
Instalación	Texto acotado	Descripción del tipo de radioayuda para la navegación, según una lista delimitada de valores (ver Tabla 2)	Sí
ID	Texto libre	Clave asignada para identificación única de la ayuda para la navegación (p. ej. "LCO") La identificación ha de ser idéntica para todas las instalaciones de una misma radioayuda	Sí, excepto GPS-ABAS y EGNOS
Nombre	Texto libre	Nombre de la estación (p. ej. "Zamora")	Sí
Frecuencia	Número	Valor de la frecuencia utilizada para la radiodifusión (p.ej. "109,900")	Sí, excepto DME, ILS/DME, TACAN
Frecuencia unidad	Texto acotado	Unidad en la que se expresa la frecuencia. Según lista delimitada de valores (ver Tabla 7)	Sí, excepto DME, ILS/DME, TACAN
Nota Frecuencia	Texto libre	Si la frecuencia se codifica como texto (por contener identificadores no numéricos) Ej: "L1 (1575,42 MHz)"	GPS-ABAS, EGNOS, GBAS
Canal	Texto libre	Número de canal(es) utilizado(s) (p.ej. "CH 118Y"), separados por comas	DME, ILS/DME, TACAN, GBAS, EGNOS

## Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción	Obligatorio
RPI	Texto libre	Identificador de la trayectoria de referencia	EGNOS, GBAS
Horas	Texto acotado	Horas de operación (UTC). Según lista delimitada de valores (ver Tabla 3)	Sí
Latitud antena transmisora	Número (mínimo 8 decimales)	Latitud de la posición de la antena transmisora en el sistema WGS84 y formato pseudo decimal GG,MMSSSSSS (por ejemplo, la latitud 36°41'13,4645"N se enviará como 36,41134645) Valor positivo latitud norte y valor negativo latitud sur	Sí, excepto GPS-ABAS y EGNOS
Longitud antena transmisora	Número (mínimo 8 decimales)	Longitud de la posición de la antena transmisora en el sistema WGS84 y formato pseudo decimal GG,MMSSSSSS (por ejemplo, la longitud 4°30'44,8996"W se enviará como -4,30448996) Valor positivo longitud este y valor negativo longitud oeste	Sí, excepto GPS-ABAS y EGNOS
Exactitud horizontal	Número	Valor en metros de la exactitud horizontal	Sí
Resolución horizontal	Número	Valor en segundos sexagesimales de la resolución horizontal	Sí
Elevación	Número (mínimo 3 decimales)	Valor en metros de la elevación. - Para DME y TACAN, será su elevación. - En el caso del GBAS se indicará la elevación del punto de referencia GBAS.	DME, ILS/DME, TACAN, GBAS
Exactitud de la elevación	Número	Valor en metros de la exactitud vertical de la elevación	DME, ILS/DME, TACAN, GBAS
Resolución vertical de la elevación	Número	Valor en metros de la resolución de la elevación	DME, ILS/DME, TACAN, GBAS
Referencia de la elevación	Texto acotado	Referencia del nivel medio del mar, según lista delimitada de valores (ver Tabla 4)	DME, ILS/DME, TACAN, GBAS

## Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción	Obligatorio
Altura elipsoidal	Número	Valor en metros de la altura elipsoidal del punto del umbral de aterrizaje (LTP) o punto de umbral ficticio (FTP), redondeada al metro o pie más próximo	EGNOS
Exactitud vertical de la altura elipsoidal	Número	Valor en metros de la exactitud vertical de la altura elipsoidal del LTP o del FTP	EGNOS
Referencia de la altura elipsoidal	Texto acotado	Referencia del nivel medio del mar, según lista delimitada de valores (ver Tabla 4)	EGNOS
Punto umbral altura elipsoidal	Texto acotado	Punto del umbral del que se especifica la altura elipsoidal, según lista delimitada de valores (ver Tabla 8)	EGNOS
Radio volumen de servicio	Número	Valor en millas náuticas del radio del volumen de servicio desde el punto de referencia del GBAS	GBAS
Alineación	Número	Valor en grados sexagesimales de la alineación del localizador ILS (geográfico)	LOC
Exactitud de la alineación ILS	Número	Valor en grados sexagesimales de la exactitud de la alineación ILS	LOC
Resolución de la alineación ILS	Número	Valor en grados sexagesimales de la resolución de la alineación ILS	LOC
Distancia a umbral	Número	Valor en metros de la distancia al umbral (umbral servido) desde: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las radiobalizas ILS</li> <li>- La antena DME del ILS, a lo largo del eje</li> <li>- La antena de pendiente de planeo ILS, a lo largo del eje</li> </ul>	GP, ILS/DME
Exactitud distancia a umbral	Número	Valor en metros de la exactitud de la distancia al umbral	GP, ILS/DME
Resolución distancia a umbral	Número	Valor en metros de la resolución horizontal de la distancia al umbral	GP, ILS/DME

## Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción	Obligatorio
Referencia DME ILS Umbral	Texto acotado	Indica si la referencia de distancia del ILS/DME se da con respecto al umbral de pista o no - "Sí" - la referencia es respecto al umbral de pista - "No" - la referencia no es respecto al umbral de pista sino al propio DME	ILS/DME
Distancia a eje de pista	Número	Valor en metros de la distancia al eje de pista desde la antena de pendiente de planeo ILS	GP
Exactitud distancia a eje de pista	Número	Valor en metros de la exactitud de la distancia al eje de pista	GP
Resolución distancia a eje de pista	Número	Valor en metros de la resolución de la distancia al eje de pista	GP
Lado de pista	Texto acotado	Indicación del lado de la pista a la que se refiere la distancia GP a eje de pista, según lista delimitada de valores (ver Tabla 6).	GP
Distancia a extremo	Número	Valor en metros de la distancia desde la antena del localizador ILS al extremo de pista (umbral contrario)	LOC
Exactitud distancia a extremo	Número	Valor en metros de la exactitud de la distancia al extremo. Los decimales se han de introducir con coma.	LOC
Resolución distancia a extremo	Número	Valor en metros de la resolución horizontal de la distancia al extremo	LOC
RDH	Número	Valor en metros de la altura sobre el umbral, para aproximaciones de precisión (también llamado TCH)	GP
Exactitud RDH	Número	Valor en metros de la exactitud de la altura sobre el umbral	GP
Resolución RDH	Número	Valor en metros de la resolución horizontal de la altura sobre el umbral	GP
Ángulo senda	Número	Valor en grados sexagesimales del ángulo de la senda de planeo	GP

**Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación**

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción	Obligatorio
Categoría	Texto acotado	Indicación del tipo de operaciones posibles según lista delimitada de valores (ver Tabla 5)	LOC, GBAS, EGNOS
Observaciones	Texto libre	Observaciones En español e inglés (p.ej. "Oscilaciones de señal / Signal oscillations FM ± 15° BTN 039° / 049°")	Sí
Observaciones sistema	Texto libre	Observaciones comunes a todos los equipos de un mismo sistema (en este caso no se pondrían en "Observaciones" y sólo aparecerían en el primer equipo del sistema)	Sólo para el primer equipo de un sistema con varios equipos que tengan observaciones comunes a todos ellos
Integridad	Texto acotado	Indica si los datos son íntegros: "No" - Los datos no son íntegros "Si" - Los datos son íntegros	Sí
Nota Integridad	Texto libre	Motivo de no integridad cuando corresponda (p. ej. "La información no cumple con la totalidad de los requisitos de calidad establecidos en el Anexo 15 de OACI y Reglamento de la Comisión 73/2010 de 26 de enero 2010")	

Tabla 1. Campos de los datos de ayudas para la navegación

**Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación**

**5.2. Valores de los campos acotados**

**5.2.1. Lista de valores del campo "Instalación"**

A continuación se especifican los valores que deben usarse en el campo "Instalación":

Valor del campo "Instalación"	Descripción
DME	DME
DVOR	Doppler VOR
EGNOS	EGNOS
GBAS	GBAS
GP	GlidePath
GPS-ABAS	GPS-ABAS
ILS/DME	ILS/DME
L	Locator
LOC	Localizer
NDB	NDB
TACAN	TACAN
VOR	VOR

**Tabla 2. Valores del campo "Instalación"**

**5.2.2. Lista de valores del campo "Horas"**

A continuación se especifican los valores que deben usarse en el campo "Horas":

Valor del campo "Horas"	Descripción
H24	Servicio H24 aunque el aeropuerto tenga otro horario, porque los Sistemas no se apagan y están monitorizados en todo momento
HR AD	Señal de la radioayuda garantizada sólo durante el horario del Aeropuerto
HR ATS	Señal de la radioayuda garantizada sólo durante el horario de servicio ATS

**Tabla 3. Valores del campo "Horas"**

**Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación**

**5.2.3. Lista de valores del campo "Referencia de la elevación"**

A continuación se especifican los valores que deben usarse en el campo "Referencia de la elevación":

Valor del campo "Referencia de la elevación"	Descripción
Alicante	Alicante
Mareógrafo de la isla	Mareógrafo de la isla

**Tabla 4. Valores del campo "Referencia de la elevación"**

**5.2.4. Lista de valores del campo "Categoría"**

A continuación se especifican los valores que deben usarse en el campo "Categoría":

Valor del campo "Categoría"	Descripción
CAT I	Categoría I
CAT II	Categoría II
CAT III	Categoría III
CAT II/III	Categoría II/III
CAT I/II/III	Categoría I y Categoría II/III
APV SBAS	APV SBAS
APV SBAS / CAT I	APV SBAS y CAT I

**Tabla 5. Valores del campo "Categoría"**

**5.2.5. Lista de valores del campo "Lado de Pista"**

A continuación se especifican los valores que deben usarse en el campo "Lado de Pista":

Valor del campo "Lado de Pista"	Descripción
Derecha APCH	A la derecha en el sentido de la aproximación
Izquierda APCH	A la izquierda en el sentido de la aproximación

**Tabla 6. Valores del campo "Lado de Pista"**

**5.2.6. Lista de valores del campo "Frecuencia Unidad"**

A continuación se especifican los valores que deben usarse en el campo "Frecuencia Unidad":

Valor del campo "Frecuencia Unidad"	Descripción
kHz	kiloHercio
MHz	MegaHercio

**Tabla 7. Valores del campo "Frecuencia Unidad"**

**Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación**

**5.2.7. Lista de valores del campo “Punto umbral altura elipsoidal”**

A continuación se especifican los valores que deben usarse en el campo “Punto umbral altura elipsoidal”:

Valor del campo “Punto umbral altura elipsoidal”	Descripción
FTP	Punto de umbral ficticio (FTP),
LTP	Punto del umbral de aterrizaje (LTP)

**Tabla 8. Valores del campo “Punto umbral altura elipsoidal”**

**5.2.8. Valores del campo “Integridad”**

Los datos a enviar al AIS se consideran íntegros, y por lo tanto el valor del campo “Integridad” será positivo (“Sí”), cuando existe una garantía de que no se han perdido o alterado ninguna de las referencias ni sus valores después de la obtención original del dato, es decir, si se han aplicado los procedimientos que garantizan su integridad, según su clasificación, durante toda la cadena del dato.

Análogamente, los datos se consideran no íntegros y por lo tanto el valor del campo “Integridad” será negativo (“No”) cuando alguna de las referencias o de sus valores haya podido ser comprometido, es decir, cuando no se hayan aplicado los procedimientos que garantizan su integridad, según su clasificación, en algún punto de la cadena del dato.

**5.3. Fichero de metadatos**

Conforme al *Procedimiento de notificación de datos a publicar por el servicio de información aeronáutica* (S431-13-PES-001), para todos los datos enviados a la División AIS se creará un caso en el Portal de Originadores, cumplimentando las secciones «Descripción de la Solicitud», «Propuesta de tipo de publicación» y «Sobre los datos». El caso creado ya contiene algunos metadatos sobre el responsable del envío, las modificaciones realizadas a los datos, la fecha propuesta de entrada en vigor, la completitud y el cumplimiento con los requisitos de calidad.

Adicionalmente, y para cumplir con el resto de metadatos exigidos por el Reglamento, se incluirá en un fichero de metadatos adjunto (Memoria, fichero de texto, fichero xml...) los siguientes metadatos, cuando apliquen:

- a) la identificación de las organizaciones o entidades que realizan cualquier acción de originar, transmitir o manipular los datos;
- b) la acción realizada;
- c) la fecha y la hora en que se llevó a cabo;
- d) los detalles de cualquier limitación en el uso de los datos.