

# Especificación de intercambio de datos de ayudas para la navegación

**Código:** S431-16-INS-003-1.2

**Elaborado:** 16/07/2019

**Página:** 1/12

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

**Control de Cambios**

En la siguiente tabla figuran al menos las tres últimas modificaciones efectuadas en el presente documento.

Edición	Fecha	Páginas afectadas	Cambios
1.2	16/07/2019	5, 7, 8, 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inclusión definición "datos aeronáuticos modelables"</li> <li>- Cambio resolución horizontal de coordenadas de metros a segundos</li> <li>- Corrección obligatoriedad frecuencia/canal</li> <li>- Elevación TACAN</li> <li>- Cambio tipo de dato en atributo "lado de pista"</li> <li>- Inclusión atributo "Frecuencia Unidad"</li> </ul>
1.1	28/10/2016	7, 8, 9, 10, 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aclaración envío retirada datos</li> <li>- Aclaración campos vacíos, cifras decimales y formato coordenadas</li> <li>- Inclusión campo Nombre y nuevos valores campo Horas</li> <li>- Inclusión distancia a eje de pista para GP</li> <li>- Modificación definición exactitud y resolución RDH</li> <li>- Modificación campo Categoría ILS</li> <li>- Actualización listas delimitadas de valores</li> </ul>
1.0	03/10/2016	Todas	Versión inicial

**Hoja de Control de Documentación Impresa**

Edición	Fecha Entrada de en Vigor	Responsable de la Impresión	Fecha de Impresión	Páginas Impresas	Firma

Esta hoja de control garantiza que la copia del documento en papel se corresponde con el documento contenido en el gestor documental de ENAIRe vigente en el momento de la impresión. En caso de que esta hoja de control no esté cumplimentada se considerará que la copia en papel es meramente informativa pudiendo no corresponder con la versión en vigor del documento.

Formato empleado: A14-09-PL-001-2.1

Cualquier versión impresa o en soporte informático, total o parcial de este documento, se considera como copia no controlada y siempre debe ser contrastada con su versión vigente en el Gestor Documental de ENAIRe.

---

**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>10</b>
5.2.1. Lista de valores del campo "Instalación" .....	10
5.2.2. Lista de valores del campo "Horas" .....	10
5.2.3. Lista de valores del campo "Referencia de la elevación" .....	11
5.2.4. Lista de valores del campo "Categoría" .....	11
5.2.5. Lista de valores del campo "Lado de Pista".....	11
5.2.6. Lista de valores del campo "Frecuencia Unidad" .....	11
5.2.7. Valores del campo "Integridad" .....	12
<b>5.3. Fichero de metadatos.....</b>	<b>12</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 y con requisitos de exactitud, resolución e integridad definidos por el Reglamento EU 73/2010, que debe recibir la División de Información Aeronáutica (AIS) para poder procesar adecuadamente dicha información de cara a su publicación el AIP siguiendo las especificaciones de los Anexos de OACI y del Reglamento EU 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).
Formulario de envío de datos a la División AIS [S431-13-PL-001]	Reglamento 73/2010 Comisión Europea (Calidad de los datos aeronáuticos y la información aeronáutica)
	Especificación de AIXM5.1 de Eurocontrol ( <a href="http://www.aixm.aero">www.aixm.aero</a> )
	Especificación DAL (Data Assurance Levels) de Eurocontrol Edición 1.0

---

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

---

### 4. Terminología

---

**Datos aeronáuticos modelables.** Son aquellos datos aeronáuticos que son susceptibles de ser codificados siguiendo una especificación de conjunto de datos. Tienen asociados atributos (denominados «elementos de datos» en el Reglamento 73/2010).

**DME.** Equipo radiotelemétrico

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

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

**GP.** Trayectoria de Planeo

**ILS.** Sistema de aterrizaje por instrumentos

**IM.** Radiobaliza interna

**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

**LOC.** Localizador

**MM.** Radiobaliza intermedia

**OM.** Radiobaliza exterior

**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.

**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

Los datos de ayudas para la navegación se ajustarán a los requisitos de calidad especificados en los Anexos de OACI e incluidos en la especificación de Eurocontrol denominada DQR (Data Quality Requirements) que incorpora una lista de los elementos de datos publicados en el AIP, así como los requisitos de resolución, exactitud e integridad aplicables; la denominada Harmonized List (HL). Esta misma lista puede encontrarse en el anexo del *Procedimiento de notificación de datos a publicar por el servicio de información aeronáutica* (S431-13-PES-001).

El presente documento aplica cada vez que haya nuevos datos o una modificación a los datos. En el caso de que se retire un dato (por ejemplo que se elimine una radioayuda) se enviará en el propio *Formulario de envío de datos a la División AIS* (S431-13-PL-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	Código 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, IM, MM, OM, ILS/DME
Instalación	Texto acotado	Descripción del tipo de instalación según una lista delimitada de valores (ver Tabla 2)	Sí
ID	Texto libre	Identificación (p. ej. "LCO") La identificación ha de ser idéntica para todas las instalaciones de una misma radioayuda	Sí
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
Canal	Texto libre	Canal(es) utilizado(s) (p.ej. "CH 118Y"), separados por comas	DME, ILS/DME, TACAN
Horas	Texto acotado	Horas de servicio (UTC). Según lista delimitada de valores (ver Tabla 3)	Sí
Latitud transmisora	antena 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
Longitud transmisora	antena 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
Exactitud horizontal	Número	Valor en metros de la exactitud planimétrica	Sí

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

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción	Obligatorio
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 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
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 (verdadera)	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: - Las radiobalizas ILS - La antena DME del ILS, a lo largo del eje - La antena de pendiente de planeo ILS, a lo largo del eje	GP, IM, MM, OM, ILS/DME
Exactitud distancia a Umbral	Número	Valor en metros de la exactitud de la distancia al umbral	GP, IM, MM, OM, ILS/DME
Resolución distancia a umbral	Número	Valor en metros de la resolución horizontal de la distancia al umbral	GP, IM, MM, OM, 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



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

Nombre del campo	Tipo de dato	Descripción	Obligatorio
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	GP
Categoría	Texto acotado	Categoría de la radioayuda según lista delimitada de valores (ver Tabla 5)	LOC, GBAS
Observaciones	Texto libre	Observaciones En español e inglés (p.ej. "Oscilaciones de señal / Signal oscillations FM ± 15° BTN 039° /049°")	Sí
Integridad	Texto acotado	Indica si los datos son íntegros: "No" - Los datos no son íntegros "Si" - Los datos son íntegros	Si
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
ILS/DME	ILS/DME
GBAS	GBAS
GP	GlidePath
LOC	Localizer
IM	Inner Marker
MM	Middle Marker
OM	Outer Marker
NDB	NDB
L	Locator
TACAN	TACAN
VOR	VOR
DVOR	Doppler 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

**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. 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. Por ejemplo, si se ha empleado la metodología DAL (Data Assurance Levels) especificada por Eurocontrol.

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* (431-13-PES-001), para todos los datos enviados a la División AIS se incluirá el *Formulario de envío de datos a la División AIS* (S431-13-PL-001) que 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 al formulario, 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) Responsable de la obtención de cada dato (o grupo de datos)
- b) Método de obtención de cada dato (o grupo de datos)
- c) Fecha de obtención de cada dato (o grupo de datos)
- d) las personas u organizaciones que hayan interactuado con los datos y el momento en que lo hayan hecho;
- e) los detalles de toda validación y verificación de los datos que se haya realizado;
- f) los detalles de cualquier función aplicada, si los datos han sido objeto de conversión/transformación;
- g) los detalles de cualquier limitación en el uso de los datos.