

# Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

**Código:** S431-17-INS-002-1.0

**En vigor:** 30/06/17

**Página:** 1/10

---

## Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

---

### Índice

1. Objeto .....	4
2. Ámbito de Aplicación .....	4
3. Documentación de Referencia .....	4
4. Terminología .....	6
5. Requisitos de intercambio con el AIS.....	7
5.1. Fichero AIXM5.1 .....	7
5.2. Fichero de metadatos.....	10

## Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

### 1. Objeto

El presente documento describe los requisitos mínimos de los datos de espacio aéreo 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 al proveedor de datos de estructuras de espacio aéreo, aerovías y procedimientos de vuelo a la División de Información Aeronáutica (AIS).

Los datos considerados en el presente documento son:

- Espacios aéreos
- Puntos de referencia
- Rumbos de referencia (\*)
- Distancias de referencia (\*)
- Aerovías y tramos de aerovías (\*)
- Procedimientos y tramos de procedimientos de vuelo por instrumentos (\*)
- Circuitos de espera (\*)

(\*) Prevista implementación en noviembre de 2018

### 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)
Informe sobre la clasificación de los datos modelables [AISD-16-INF-001]	Especificación de AIXM5.1 de Eurocontrol ( <a href="http://www.aixm.aero">www.aixm.aero</a> )
Instrucción Técnica sobre la carga de base de datos aeronáutica INSIGNIA [S431-13-INS-004]	
Instrucción Técnica INSIGNIA – Carga datos llegadas	

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 Espacio Aéreo**

---

Documentación Interna	Documentación Externa
y salidas normalizadas por instrumentos [S431-15-INS-001]	
Instrucción Técnica INSIGNIA – Carga datos aproximación por instrumentos (IAC) [S431-16-INS-001]	

---

## Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

---

### 4. Terminología

---

**Aeronautical Information Exchange Model (AIXM).** Modelo de intercambio de información aeronáutica conforme a los requisitos exigidos por el Reglamento 73/2010 que incluye:

- a) Un Modelo Conceptual que describe los datos aeronáuticos usando el Modelo de Lenguaje Unificado (UML); y
- b) Un formato de intercambio de datos basados en el Extensible Markup Language (XML) y en el Geography Markup Language (GML), que es una Norma ISO (ISO 19136) para la codificación de la información geográfica.

**Altitud de franqueamiento de obstáculos (OCA) o altura de franqueamiento de obstáculos (OCH).** La altitud más baja o la altura más baja por encima de la elevación del umbral de la pista pertinente o por encima de la elevación del aeródromo, según corresponda, utilizada para respetar los correspondientes criterios de franqueamiento de obstáculos.

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

**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

**Metadatos.** Datos respecto a datos (ISO 19115). Descripción estructurada del contenido, la calidad, las condiciones u otras características de los datos.

**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

## Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

### 5. Requisitos de intercambio con el AIS

La información deberá ser remitida con suficiente antelación para garantizar que todos los trabajos y trámites que deben ser realizados por la División AIS, puedan llevarse a cabo. Estos plazos, que varían en función del volumen y de la naturaleza de los datos, se especifican en el documento "Procedimiento de notificación de datos a publicar por el servicio de información aeronáutica (S431-13-PES-001)".

En el intercambio de datos de espacio aéreo con el AIS se deberá incluir siempre la siguiente información:

1. Un **fichero xml** con los datos completos del espacio aéreo, puntos, aerovía o procedimiento a publicar conforme al estándar **AIXM5.1**.
2. Un **fichero de Metadatos**

#### 5.1. Fichero AIXM5.1

Cuando se notifique al AIS una modificación en cualquier atributo o un nuevo "elemento a publicar", se enviará siempre el fichero AIXM5.1 completo con todas sus entidades, indicándose en el Formulario de envío de datos a la División AIS (S431-13-PL-001) los datos nuevos, que han sufrido modificación o que se han de retirar de la publicación por parte del AIS.

Las entidades mínimas, de acuerdo al modelo AIXM5.1, que se han de incluir en el fichero para cada "elemento a publicar" son:

Elemento a publicar	Entidades del modelo AIXM5.1
Espacio aéreo	Airspace
Punto de referencia	DesignatedPoint
Aerovía (*)	Route RouteSegment
Procedimiento de salida normalizada por instrumentos (SID) (*)	StandardInstrumentDeparture DepartureLeg SignificantPoint PointReference AngleIndication DistanceIndication
Procedimiento de llegada normalizada por instrumentos (STAR) (*)	StandardInstrumentArrival ArrivalLeg SignificantPoint PointReference AngleIndication DistanceIndication HoldingPattern
Procedimiento de aproximación por instrumentos (AIC) (*)	InstrumentApproachProcedure ApproachLeg (ArrivalFeederLeg, InitialLeg, IntermediateLeg, FinalLeg, MissedApproachLeg) SignificantPoint PointReference AngleIndication DistanceIndication HoldingPattern

Tabla 1. Entidades necesarias del modelo AIXM5.1

(\*) Prevista implementación en noviembre de 2018

## Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

Por ejemplo:

- Si se modifica un vértice de un espacio aéreo, se enviará el espacio aéreo completo (Airspace)
- Si se incluye un nuevo punto en una aerovía, se enviará el nuevo punto (DesignatedPoint) y la aerovía afectada (Route, RouteSegment)
- Si se modifica un rumbo de un procedimiento de salida (SID), se enviará el procedimiento completo (StandardInstrumentDeparture, DepartureLeg, SignificantPoint, PointReference, AngleIndication, DistanceIndication)

Para cada una de estas entidades, los atributos y relaciones mínimos que deben contener son:

Entidades del modelo AIXM5.1	Atributos mínimos necesarios	Relaciones
Airspace	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designator (si existe)</li> <li>- Name</li> <li>- Type</li> <li>- Geometría (Latitud y longitud de los puntos que lo definen)</li> <li>- AirspaceVolume (límites superiores, inferiores, máximos y mínimos)</li> </ul>	
DesignatedPoint	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designator</li> <li>- Geometría (Latitud y longitud)</li> </ul>	
Route	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Name</li> </ul>	
RouteSegment	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NavigationType</li> <li>- UpperLimit</li> <li>- LowerLimit</li> <li>- Length</li> <li>- Truetrack</li> <li>- Geometría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Route</li> <li>SignificantPoint</li> </ul>
StandardInstrumentDeparture	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designator</li> <li>- RNAV</li> </ul>	AirportHeliport
DepartureLeg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UpperLimitAltitude</li> <li>- LowerLimitAltitude</li> <li>- AltitudInterpretation</li> <li>- Course (sólo para RNAV) (1)</li> <li>- CourseType</li> <li>- Length</li> <li>- Geometría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>StandardInstrumentDeparture</li> <li>SignificantPoint (2)</li> <li>PointReference (2)</li> <li>AngleIndication (1)</li> <li>DistanceIndication (1)</li> </ul>
StandardInstrumentArrival	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Name</li> <li>- RNAV</li> </ul>	AirportHeliport
ArrivalLeg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UpperLimitAltitude</li> <li>- LowerLimitAltitude</li> <li>- AltitudInterpretation</li> <li>- Course (sólo para RNAV) (1)</li> <li>- CourseType</li> <li>- Length</li> <li>- Geometría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>StandardInstrumentArrival</li> <li>SignificantPoint (2)</li> <li>PointReference (2)</li> <li>AngleIndication (1)</li> <li>DistanceIndication (1)</li> <li>HoldingPattern</li> </ul>

## Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

Entidades del modelo AIXM5.1	Atributos mínimos necesarios	Relaciones
InstrumentApproachProcedure	- Name - RNAV	AirportHeliport
ApproachLeg	- UpperLimitaltitude - LowerLimitaltitude - AltitudInterpretation - Minimumaltitude (OCA/H)	InstrumentApproachProcedure SignificantPoint (2) PointReference (2) AngleIndication (1) DistanceIndication (1) HoldingPattern
HoldingPattern	- UpperLimit - LowerLimit - OutboundCourse - OutboundCourseType - InboundCourse - InboundCourseType	ArrivalLeg ApproachLeg SignificantPoint DistanceIndication
PointReference	- Name	Angle Indication DistanceIndication DesignatedPoint
AngleIndication	- Angle - AngleType	SignificantPoint
DistanceIndication	- Distance	SignificantPoint

- (1) En caso de convencionales, la trayectoria se define mediante la relación con el angleindication o distanceindication correspondiente, y no con el campo Course. (ver manuales de carga)
- (2) En caso de convencionales los puntos se definen como PointReference o SignificantPoint de tipo NavaidSystem. En caso de PBN los puntos se definen como SignificantPoint de tipo NavaidSystem o DesignatedPoint

La codificación debe realizarse siguiendo las Instrucciones técnicas de carga de base de datos INSIGNIA y de carga de procedimientos del AIS referidos en la documentación interna.

Los datos 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).



---

## Especificación de intercambio de datos de Espacio Aéreo

---

### 5.2. 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 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 el propio fichero AIXM5.1 o en un fichero de metadatos adjunto (Memoria, fichero xml...) los siguientes metadatos, cuando apliquen:

- a) identificador de la fuente de datos;
- b) marcación de la fecha y la hora;
- c) exactitud;
- d) resolución;
- e) sistema de referencia;
- f) unidad de medida;
- g) integridad;
- h) las personas u organizaciones que hayan interactuado con los datos y el momento en que lo hayan hecho;
- i) los detalles de toda validación y verificación de los datos que se haya realizado;
- j) los detalles de cualquier función aplicada, si los datos han sido objeto de conversión/transformación;
- k) los detalles de cualquier limitación en el uso de los datos.