



**Cuestión 6 del
Orden del Día:**

Transición del AIS al AIM

Gestión de la Información Aeronáutica en AIMBR

(Presentada por Brasil)

RESUMEN	
Este estudio tiene como objetivo presentar distintos aspectos de la colección, procesamiento y publicación de información, en el contexto de la gestión de información aeronáutica (AIM).	
REFERENCIAS:	
-DOC 9750 - Plan Mundial de Navegación Aérea, OACI -Programa Nacional de implementación de ATM (PCA 351-3) -Metodología de colección de datos aeronáuticos (CIRCEA 53-2) -Concepción operacional de ATM Nacional (DCA 351-2) -Guía de transición del AIS al AIM, OACI, primera edición, 2009.	
Objetivos estratégicos de la OACI:	<i>B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i>

1. **Introducción**

1.1. **AIM**

1.1.1. El proceso tradicional de la información aeronáutica, orientada a ofrecer productos impresos o electrónicos, en formato TIF o PDF, requieren del proveedor un trabajo considerable sobre compilación y preparación de estos productos. De la misma manera, la distribución depende del servicio de correo, del AFTN o del uso controlado de internet. A su vez, el usuario consume mucho tiempo y energía para extraer la información de diferentes fuentes. Además, la provisión de información aeronáutica se centra principalmente en los requisitos de información previa al vuelo, no abarca todo el espectro puerta a puerta. Estas características terminan limitando el potencial de pleno empleo de la información.

1.1.2. Conscientes de esta realidad, EUROCONTROL y la FAA comenzaron estudios en el pasado destinado a diseñar un sistema de información aeronáutica que satisfaga las demandas del sistema ATM en particular, accesible, temporal, interoperable, coherente y preciso.

1.1.3. Este nuevo producto, conocido como AIM, cuya característica principal es el enfoque en la información y no el producto como la filosofía del sistema de información existente, deberá proporcionar los datos digitales de un modo administrado, facilitando el uso de los mismos por las diferentes aplicaciones de los actores involucrados en el mundo aeronáutico.

NOTA: Producto AIS – Documentación integrada de información aeronáutica - AIP, con sus modificaciones, SUP AIP, NOTAM, PIB, AIC, Listas de verificación e Resumen. (excepto NOTAM y PIB).

2. **Transición AIS / AIMBR**

2.1. La evolución de la SISCEAB, hacia el concepto operacional Global ATM, se establecerá a través del plan nacional de implementación de ATM, con el objetivo de proporcionar beneficios ATM a los usuarios, teniendo en cuenta proyectos y programas de corto, mediano y largo plazo.

2.2. Los proyectos y programas deben considerar las iniciativas del Plan Global y las prioridades establecidas en colaboración con la comunidad ATM (las expectativas de la comunidad ATM).

2.3. La planificación para la evolución del sistema de control del espacio aéreo brasileño será, en la máxima medida posible, compatible con la Planificación Regional de la OACI, con el objetivo de garantizar la necesaria armonización del sistema ATM.

2.4. El Brasil, por haber iniciado su programa de implementación de la ATM, ha intensificado la labor en la transición del actual proceso, relativa a la información aeronáutica, hacia un proceso de gestión de esta información de acuerdo con el modelo implementado en Europa y Estados Unidos, a través del proyecto objetivo-BR. Según el Concepto operacional de ATM Nacional, la implementación del AIM debe lograr los siguientes objetivos:

- 1 - Agilizar el proceso dirigido al flujo de información entre la fuente y los usuarios, a través de procesos de obtención de información aeronáutica, en tiempo real, con el uso del enlace de datos entre la aeronave y la base de datos AIM;
- 2 - Desarrollar una fuente de referencia para los productos de información aeronáutica para uso operacional (Publicación de Información Aeronáutica de OACI);
- 3 - Identificar oportunidades para reducir la cantidad de tiempo necesaria para implementar cambios en información aeronáutica;
- 4 - Establecer un proceso de auditoría que garantice la integridad de las informaciones desde la fuente hasta la distribución;
- 5 - Mantener un sistema de gestión de calidad garantizado a los datos e información aeronáuticos, con arreglo a los principios y normas del sistema de gestión de seguridad operacional (SMS);
- 6 - Conocer las expectativas del cliente en relación con el suministro de información aeronáutica; y
- 7 - Cumplir con los requisitos internos del Estado, en relación a los datos y la información aeronáutica.

3. **Gestión de información aeronáutica en AIMBR**

3.1. **Concepto**

3.1.1. La gestión de la información en las etapas secuenciales de la colección de datos, procesamiento y divulgación, se compone de una serie de funciones complejas e interrelacionadas dentro de un flujo secuencial desde el origen de los datos aeronáuticos, a través de su publicación en el AIP y otros medios asociados hasta su uso final por los usuarios. En cada paso, la información no se puede cambiar, ya sea a través de un error humano en el manejo o limitaciones de los sistemas automatizados para asegurar que la información o los datos aeronáuticos sea oportuna, precisa y fiable para el usuario final. Por lo tanto, es esencial que el proceso aplicado en el origen, el procesamiento y la publicación de datos está perfectamente definido con el fin de alcanzar los requisitos.

3.1.2. Por tanto, el papel de la AIM es la adquisición, la gestión y el almacenamiento de la información aeronáutica, para distribuirla a los organismos operacionales, cuando sea necesario, y estar preparado para difundirla más tarde, entre los operadores y los usuarios.

3.1.3. El papel de la AIM tiene como eje central la adquisición y distribución de la información relativa al uso del sistema de navegación aérea por los usuarios del espacio aéreo, los trabajadores de la empresa y otros directamente interesados. Las funciones de la AIM incluyen la adquisición de datos e información, gestión de la información aeronáutica, recopilación de información y datos en los documentos y nuevos productos, y el mantenimiento de los procesos de garantía de calidad.

3.2. **Tipos de información**

3.2.1. La información aeronáutica cubre toda la información relacionada con la infraestructura de navegación aérea y su funcionamiento, así como la información para apoyar las operaciones de vuelo. La infraestructura de navegación aérea se compone de los aeródromos, ayudas a la navegación, las comunicaciones, la vigilancia, la gestión del tráfico aéreo y la meteorología aeronáutica.

3.2.2. AIM exige que toda la información aeronáutica, incluidos los contenidos en las publicaciones de información aeronáutica (AIP), se almacene en forma de conjunto estandarizado de datos que se puedan consultar los usuarios, basándose en sus propias aplicaciones. La difusión de los conjuntos de datos define las características de las nuevas aplicaciones derivadas de AIM.

3.3. **Disponibilidad de la información**

3.3.1. La gestión, utilización y transmisión de datos y la información son vitales para el buen funcionamiento de los siete componentes del sistema ATM. El intercambio y la gestión de la información, utilizada por diferentes procesos y servicios, deben garantizar la cohesión y la vinculación de estos componentes. La práctica actual de proporcionar información aeronáutica se centra principalmente en la satisfacción de las necesidades de las actividades relacionadas antes del vuelo.

3.3.2. El suministro de dicha información, de acuerdo con la visión de AIM, cumplirá con los requisitos de todos los miembros de la Comunidad ATM durante todas las fases del vuelo, de acuerdo con el concepto de las operaciones puerta a puerta. Teniendo en cuenta los elementos obligatorios de un AIM, el alcance de los servicios se pueden dividir en tres áreas funcionales:

- a) la adquisición de la información;
- b) la gestión de la información; y
- c) la distribución de la información.

3.4. **Característica principal de AIM / AIS**

3.4.1. El principal cambio en la transición a la AIM será proporcionado por un mayor uso de tecnologías de la información en todos los procesos relacionados con la gestión de la información aeronáutica, incluyendo el uso del formato de datos digitales. La definición de un modelo estandarizado del intercambio de los datos aeronáuticos también asegura la estandarización de las interfaces entre las computadoras de los proveedores y usuarios de datos. Esto hará que sea posible definir nuevos productos, los que tanto la información gráfica como en los textos serán más legibles. Del mismo modo, permitirá nuevas aplicaciones para apoyar la toma de decisiones en colaboración con miembros de la comunidad ATM, siempre utilizando herramientas basadas en la misma información.

3.4.2. Los sistemas de visualización de cartas electrónicas en la cabina permitirán la sustitución de letras impresas por pantalla electrónica, lo que requerirá la actualización de las normas y símbolos relacionados. La capacidad de transferencia de datos digitales aire-tierra permitirá el acceso a la información meteorológica y aeronáutica directamente de la aeronave durante todas las fases del vuelo.

3.5. **Beneficios esperados**

3.5.1. Son los principales beneficios:

- 1 - Garantizar la integridad y precisión de los datos que se generan en el proceso de producción de la información aeronáutica;
- 2 - Aumento de la frecuencia de éxito en la producción de la información aeronáutica (Cartas IFR, VFR, ENRC, AIP-BRASIL, ROTAER);
- 3 - La migración de los servicios en el actual AIS para la red informática mundial (INTERNET); y
- 4 - Suministro de Información Aeronáutica para su uso en dispositivos portátiles.

3.6. **Métricas consideradas**

- 1 - Porcentaje de NOTAM Rectificadores de Información Aeronáutica publicado contiene errores;
- 2 - comparación entre la adquisición de publicación aeronáutica en medios impresos y electrónicos.

3.7. **Pasos de implementación**

3.7.1. La modernización de SISCEAB se establecerá a través de un diseño modular, que consta de tres fases distintas. Considerando la capacidad total del sistema que quieren alcanzar, cada etapa consistirá en un período determinado, adecuadamente cubiertos en el ciclo presupuestario:

3.7.2. Fase 1 - Corto plazo (hasta 2010) - Verificación del estado actual de la producción de la información aeronáutica. El análisis de los SARP y DOC 9881 actual, con miras a la implementación del e-TOD con el fin de planificar la disponibilidad de los datos en formato digital, esencial para apoyar todas las fases de vuelo en sistema CNS / ATM.

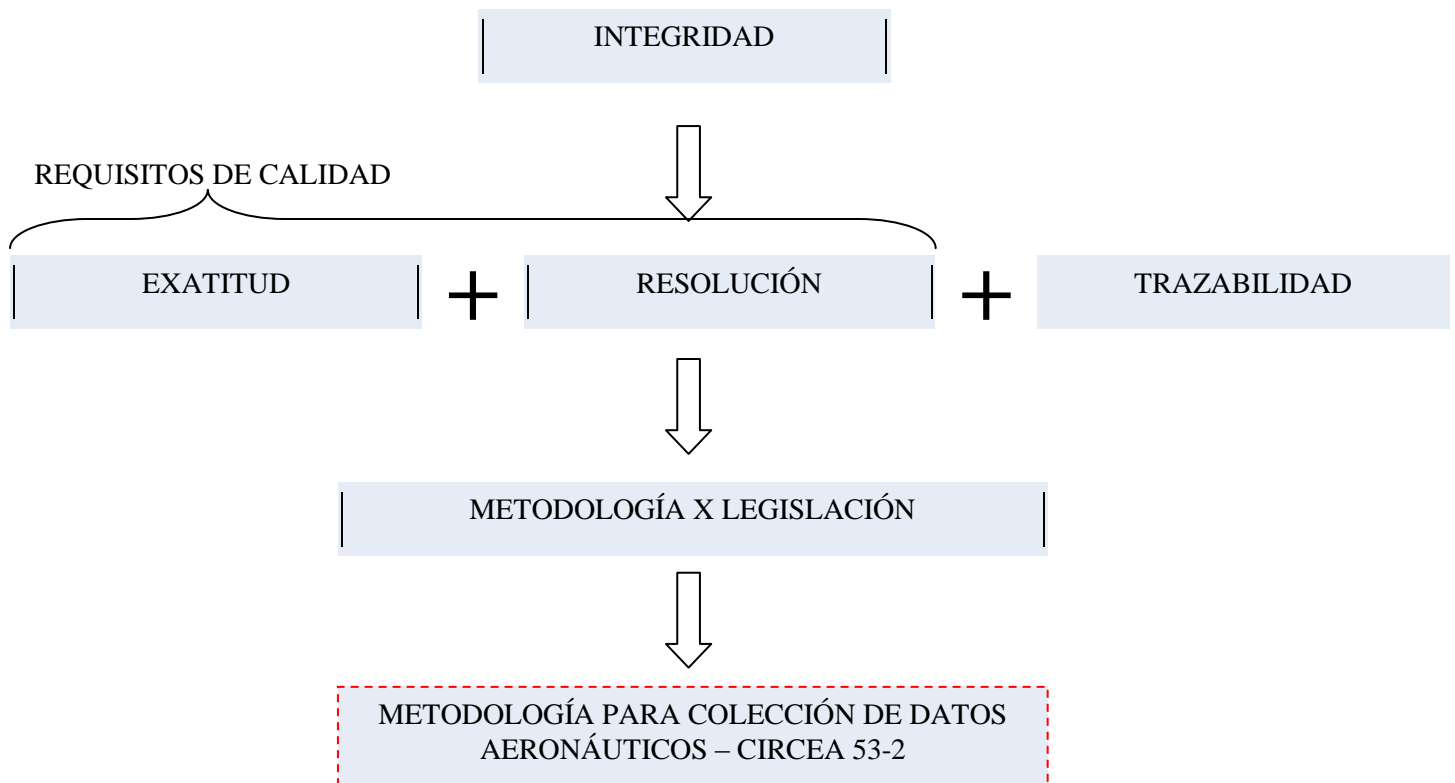
3.7.3. Fase 2 - Plazo Medio (2011-2015) - Ejecución e implementación de mejoras en la producción de información aeronáutica, teniendo en cuenta los actuales procesos de producción y distribución de la información, y los sistemas heredados en uso, preparando el ambiente para el AIM-BR; y

3.7.4. Fase 3 - Largo plazo (2016-2020) - Continuación de la aplicación de los sistemas necesarios para nuevos conceptos de la AIM.

3.8. Procesamiento de la información aeronáutica

3.8.1. El tratamiento de la información y de datos aeronáuticos se extiende desde las fuentes de datos originales (Ejemplos: agrimensores, diseñadores de procedimientos, planificadores del espacio aéreo y los administradores de los aeródromos), a través del Servicio de Información Aeronáutica, hasta su publicación para los usuarios finales y sus aplicaciones aeronáuticas.

3.8.2. El tratamiento de los datos aeronáuticos, de su colección a su divulgación, debe cumplir con el grado o nivel de confianza en que los datos suministrados cumplen con los requisitos de los usuarios en términos de integridad de la información.



3.9. **Integridad**

3.9.1. Grado de certeza de que el valor de un dato aeronáutico no se ha perdido o alterado desde el momento en que se originó o en la última alteración autorizada.

3.9.2. La integridad de los datos aeronáuticos se conservará durante el procesamiento de los datos de la investigación o el origen hasta su distribución al siguiente usuario asignado. El grado esperado de certeza se proporciona en forma conjunta por el cumplimiento de los requisitos de calidad de los datos y la posibilidad de su corrección a través de la trazabilidad.

3.9.3. La clasificación de la integridad de los datos aeronáuticos se basa en el uso de los datos y el riesgo potencial para el usuario final que resulta de la utilización de los datos corruptos. Los datos aeronáuticos se informan como:

- a) Los datos críticos - nivel de integridad 1×10^{-8} : si se utilizan los datos críticos alterados, hay una alta probabilidad de que la seguridad durante el vuelo y el aterrizaje de la aeronave esté en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;
- b) Los datos vitales - nivel de integridad 1×10^{-5} : si se utilizan los datos vitales alterados, hay una baja probabilidad de que la seguridad durante el vuelo y el aterrizaje de la aeronave esté en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;
- c) Los datos de rutina - nivel de integridad 1×10^{-3} : si se utilizan los datos de rutina alterados, hay una muy baja probabilidad de que la seguridad durante el vuelo y el aterrizaje de la aeronave esté en grave riesgo con posibilidades de catástrofe;

3.10. **Trazabilidad**

3.10.1. La capacidad del sistema para rastrear o recuperar la historia, aplicación o ubicación de un dato a través de registros escritos o almacenados de una manera organizada por procedimientos y rutinas, que puede detectar, identificar y corregir posibles defectos de la fuente o de la etapa de levantamiento de datos, y se notificará a los usuarios afectados de toda la cadena de transmisión de la información o de los datos aeronáuticos.

3.10.2. La trazabilidad se hace posible por el uso de metadatos (ISO 19115) asociada con los datos/información aeronáutica. Los metadatos son una descripción estructurada del contenido, calidad, condición, o de otras características de los datos. Atributos de metadatos a continuación debe ser proporcionada, junto con los datos, el órgano central de la AIM (ICA).

3.10.3. La organización o entidad responsable de la información y datos aeronáuticos, que tienen algunos de los requisitos de la nota anterior no cumplidos, celebrarán acuerdos de nivel de servicio (SLA) con las organizaciones involucradas. Estos contratos son registrados en forma de metadatos.

3.10.4. El acuerdo de nivel de servicio (SLA) es un contrato entre las partes que define los servicios prestados, los indicadores asociados a estos servicios, niveles de servicio aceptables e inaceptables, las responsabilidades del proveedor de servicios y del cliente, así como las acciones que deben adoptarse en circunstancias específicas. A continuación algunos ejemplos en la legislación brasileña:

3.10.5. Metadatos común

<u>Atributo</u>	<u>Descrição</u>	<u>Status</u>
Originador	O nome da organização ou entidade que solicita a ação.	Obrigatório
Fornecedor	O nome da organização ou entidade responsável pela informação ou dado aeronáutico.	Obrigatório
Responsável técnico	O nome da pessoa que levantou ou produziu a informação ou o dado.	Obrigatório
Função	A função do responsável técnico.	Obrigatório
Ação executada	Qualquer inclusão, alteração ou exclusão na transmissão de dados deverá ser especificada com a informação anterior.	Obrigatório
Data de execução	A data em que a ação foi executada.	Obrigatório
Aprovador	O nome da pessoa que aprovou a ação executada.	Obrigatório
Data de aprovação	A data em que a ação executada foi aprovada.	Obrigatório
Normas aplicadas	Norma aplicada na ação executada.	Obrigatório para Dados Críticos e Essenciais Opcional para Dados de Rotina
Data de entrada em vigor	A data de entrada em vigor da ação executada.	Obrigatório
Hora de entrada em vigor	A hora de entrada em vigor da ação executada.	Obrigatório

Tabela 1: Atributos de Metadados – Metadados Comuns

3.10.6. Metadatos para aplicaciones

<u>Atributo</u>	<u>Descrição</u>	<u>Status</u>
Ferramenta	A ferramenta utilizada no processo de origem dos dados fornecidos.	Obrigatório
Versão	A versão da ferramenta usada.	Obrigatório

Tabela 6: Atributos de Metadados – Uso de ferramentas

3.10.7. Metadatos para datos convertidos o transformados

<u>Atributo</u>	<u>Descrição</u>	<u>Status</u>
Conversão utilizada	O método utilizado para converter as unidades de medida ou executar a transformação.	Obrigatório

Tabela 5: Atributos de Metadados – Dados convertidos ou transformados

3.10.8. Metadatos para la marcación magnética

<u>Atributo</u>	<u>Descrição</u>	<u>Status</u>
Sistema de referência	O sistema de referência utilizado na derivação do rumbo magnético.	Obrigatório
Método utilizado	O método utilizado para obter o rumbo magnético.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Exatidão	A exatidão registrada dos dados originados.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Resolução	A resolução dos dados fornecidos.	Obrigatório
Nível de confiança	O nível de confiança em que a qualidade exigida foi alcançada.	Obrigatório

Tabela 4: Atributos de Metadados – Dados de rumbo magnético

3.10.9. Metadatos para las coordenadas

<u>Atributo</u>	<u>Descrição</u>	<u>Status</u>
Sistema de referência	O sistema de referência utilizado na derivação da coordenada.	Obrigatório
Método utilizado	O método utilizado para obter as coordenadas.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Exatidão	A exatidão registrada dos dados originados.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Resolução	A resolução dos dados fornecidos.	Obrigatório
Nível de confiança	O nível de confiança em que a qualidade exigida foi alcançada.	Obrigatório

Tabela 2: Atributos de Metadados – Dados de coordenadas

3.10.10. Metadatos para la distancia

<u>Atributo</u>	<u>Descrição</u>	<u>Status</u>
Sistema de referência	O sistema de referência utilizado na derivação da distância.	Obrigatório
Método utilizado	O método utilizado para obter a distância.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Exatidão	A exatidão registrada do cálculo realizado.	Obrigatório
Atributos da qualidade – Resolução	A resolução dos dados fornecidos.	Obrigatório
Nível de confianza	O nível de confianza em que a qualidade exigida foi alcançada.	Obrigatório

Tabela 3: Atributos de Metadados – Dados de distância

3.11. Resolución

3.11.1. Número de unidades o de dígitos con el que un valor medido, calculado o declarado se expresa y se usa.

3.11.2. La resolución de los datos de posición es la separación más pequeña que se puede representar por el método utilizado para hacer la declaración de posición. Se ocupa de que la resolución no afecta a la exactitud; la resolución es siempre un valor redondeado.

3.12. **Precisión**

3.12.1. La diferencia más pequeña que se puede distinguir de forma fiable por medio del proceso de medición. La precisión de la medición está directamente relacionada con el número de dígitos significativos que se utilizan para expresarlo. Ejemplo: 263.435 mm es una medida más exacta de 263,4 mm. Del mismo modo, 263,40 cm es más precisa que 263,4 cm.

3.12.2. Los términos "precisión" y "resolución" se usan indistintamente en el uso general. En este caso, la precisión es una medida de la capacidad del campo de datos que están disponibles en un proyecto con un sistema específico (Ejemplo: 54° 33'15" se expresa con una resolución de un segundo). En cualquier proceso que manipula los datos después de la medición o definición original no se puede aumentar la precisión con la que los datos se midieron o definieron originalmente, independientemente de la resolución disponible en el propio sistema.

3.13. **Exactitud**

3.13.1. Es el grado de conformidad entre el valor estimado o medido y el valor real. Los requisitos de exactitud de los datos aeronáuticos se basan en un nivel de confianza de al menos el 95%, y en ese sentido, se identificarán tres tipos de datos de posición:

- a) puntos de localización (como el umbral de la pista);
- b) puntos calculados (cálculos utilizando los puntos fijos conocidos situados en el espacio); e
- c) puntos declarados (límite de la FIR).

3.14. **Requisitos de exactitud, resolución e integridad**

3.14.1. Los requisitos de exactitud, resolución e integridad para cada tipo de datos y la información aeronáutica se definen y se dividen en siete cuadros: latitud / longitud, elevación / altitud / altura, declinación / variación magnética, la dirección, la longitud / distancia / tamaño, exactitud / probabilidad y los tipos de RNP. Sigüentes ejemplos a continuación en la legislación brasileña:

Tabela 4. Rumo

Rumo	Tipo de dados Exatidão	Resolução de publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Segmentos de aerovia	1/10 grau calculado	1 grau	1 grau	1×10^{-3} rotina
Formações de fixo de terminal e em rota	1/10 grau calculado	1/10 grau	1/10 grau	1×10^{-3} rotina
Segmentos de rota de partida/chegada terminal	1/10 grau calculado	1 grau	1 grau	1×10^{-3} rotina
Formações de fixo de procedimento de aproximação por instrumento	1/100 grau calculado	1/100 grau	1/10 grau	1×10^{-5} essencial
Alinhamento de localizador ILS	1/100 grau levantado	1/100 grau Verdadeiro	1 grau	1×10^{-5} essencial
Alinhamento de azimute zero MLS	1/100 grau levantado	1/100 grau Verdadeiro	1 grau	1×10^{-5} essencial
Rumo da pista e FATO	1/100 grau levantado	1/100 grau Verdadeiro	1 grau	1×10^{-3} rotina

Tabela 5. Comprimento/distância/dimensão

Comprimento/distância/dimensão	Tipo de dados Exatidão	Resolução de publicação	Resolução da carta	Classificação de integridade
Comprimento dos segmentos de aerovia	1/10 km ou 1/10 NM calculado	1/10 km ou 1/10 NM	1 km ou 1 NM	1×10^{-3} rotina
Distância de formações de fixo em rota	1/10 km ou 1/10 NM calculado	1/10 km ou 1/10 NM	2/10 km (1/10 NM)	1×10^{-3} rotina
Comprimento dos segmentos de rota de partida/chegada terminal	1/100 km ou 1/100 NM calculado	1/100 km ou 1/100 NM	1 km ou 1 NM	1×10^{-5} essencial

3.15. **Gestión de la Calidad**

3.15.1. La definición en la legislación de los parámetros y procesos que garantizará la integridad de datos/información aeronáutica, proporciona estructura requerida para la actividad de gestión de la calidad y garantizar el cumplimiento de los requisitos del usuario.

3.15.2. Cada organización participante en la cadena de datos debe tener procesos de calidad definidos de acuerdo a la norma ISO 9000, desde el punto de origen o levantamiento de datos, pasando por los usuarios hasta su publicación final.

3.15.3. El control de calidad debe centrarse en el cumplimiento de los requisitos por medio de dos procesos, de acuerdo con la metodología establecida en la legislación:

3.15.4. VERIFICACIÓN (ISO 9000) - En el proceso de verificación, debe ser confirmado por el examen de la evidencia objetiva, de que la información y los datos aeronáuticos a disposición del Servicio de Información Aeronáutica sea consistente con los registros del proveedor.

3.15.5. Los siguientes métodos pueden ser usados juntos o aislados: feedback (la información del cliente), la redundancia independiente y la actualización de la comparación.

3.15.6. VALIDACIÓN (ISO 9000) - Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos para la utilización o aplicación específica. En el proceso de validación, hay que liberar la información o datos aeronáuticos para uso, después de la verificación, mediante requisitos preestablecidos.

3.15.7. La validación de la información o los datos aeronáuticos se consolidó, con requisitos preestablecidos, después de la verificación, incluidas las relativas a la exactitud, resolución e integridad de la información o los datos aeronáuticos.

3.16. Estructura sistémica en el tratamiento de los datos/información aeronáutica

3.16.1. Órgano central de AIM, creador y proveedor

<p>ÓRGANO CENTRAL DE AIM</p>	<p>Instituto de Cartografía Aeronáutica (ICA). Responsable de: recopilación, verificación, validación y publicación. Administración de la base de datos de sistema de gestión de la información aeronáutica.</p>
<p>ÓRGANO CREADOR</p>	<p>Responsable de la información y datos aeronáuticos, y los respectiva metadatos, enviada a los órganos proveedores. Emplear profesionales calificados en el proceso de recolección de datos o de información aeronáutica.</p>
<p>ÓRGANO PROVEEDOR</p>	<p>Responsable de reunir todos los metadatos necesarios para validar la información y datos aeronáuticos. Enviar la información aeronáutica a ICA y los datos de conformidad con los requisitos de exactitud, resolución e integridad con el fin de garantizar su calidad.</p>

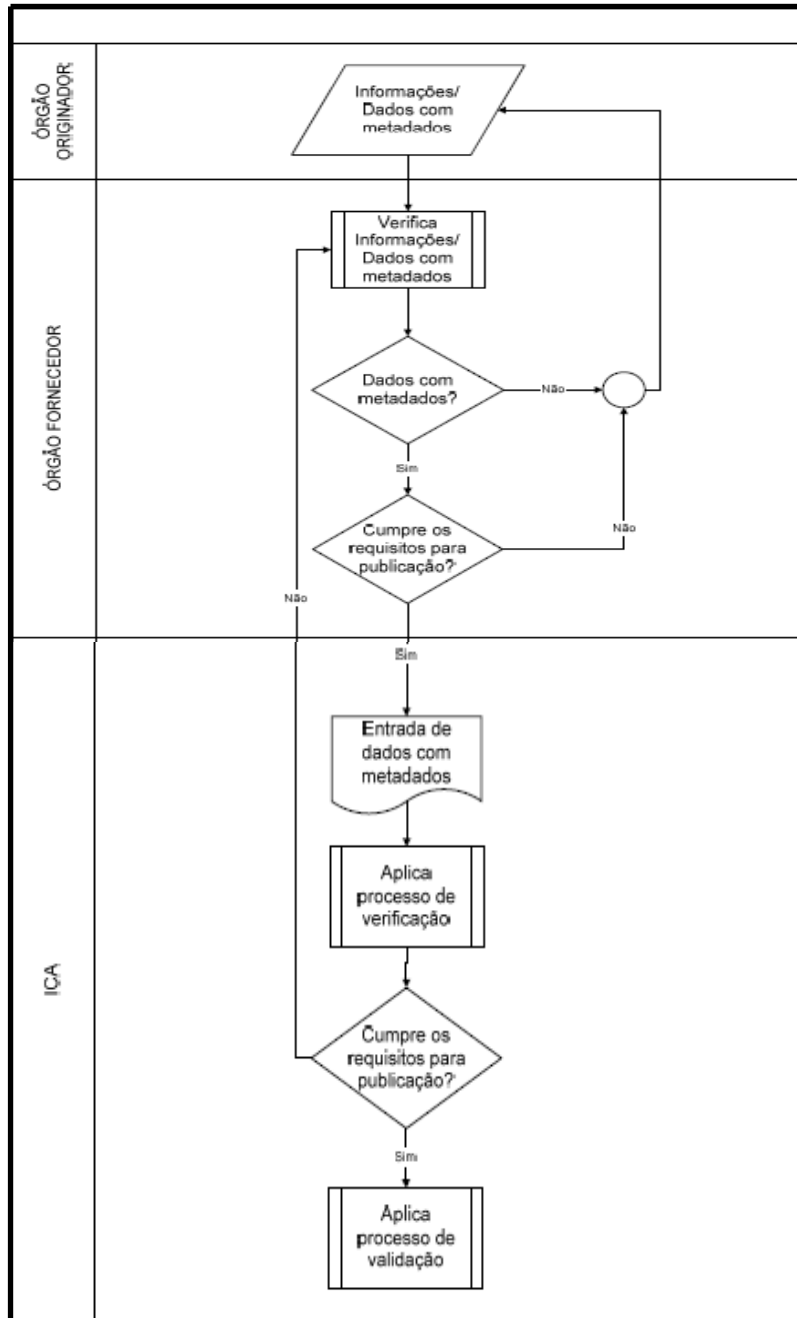
3.16.2. La legislación que regula recopilación de los datos aeronáuticos presenta varias tablas en función del tipo de información aeronáutica, de los creadores y de los proveedores asociados. A continuación algunos ejemplos en la legislación brasileña:

Tabela 2. Elevação/altitude/altura

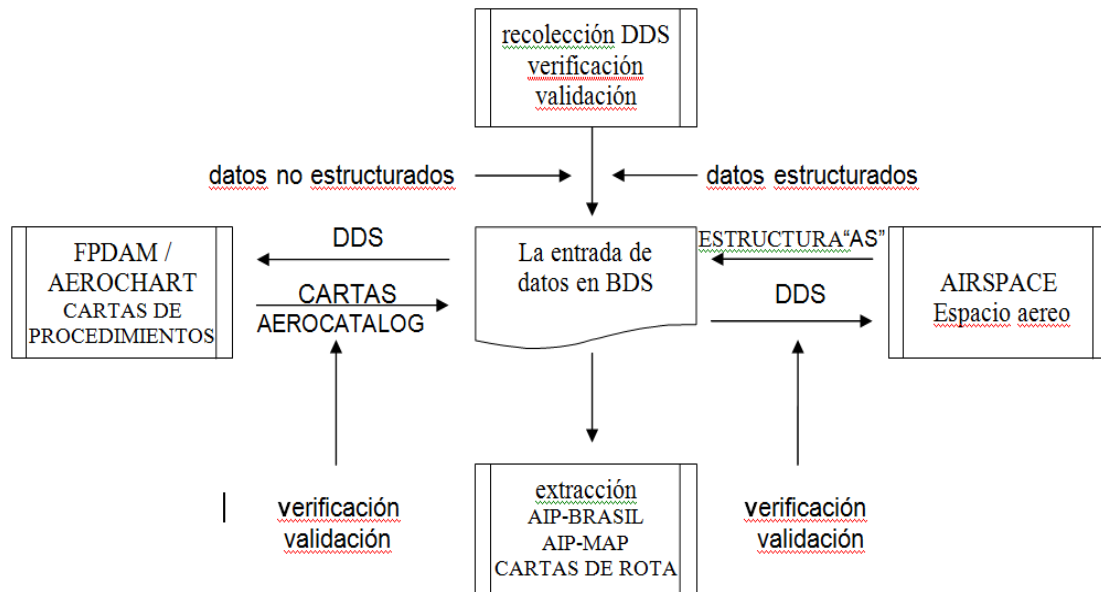
Elevação/altitude/altura	Originador	Fornecedor
Elevação de aeródromo/heliporto	AAL	ANAC
Ondulação geoidal WGS-84 na posição de elevação do aeródromo/heliporto	AAL	ANAC
Cabeceira da pista ou FATO, aproximações de não precisão	AAL	ANAC
Ondulação geoidal WGS-84 na cabeceira da pista ou FATO, centro geométrico TLOF, aproximações de não precisão	AAL	ANAC
Cabeceira da pista ou FATO, aproximações de precisão	AAL	ANAC
Ondulação geoidal WGS-84 na cabeceira da pista ou FATO, centro geométrico TLOF, aproximações de precisão	AAL	ANAC
OCA/H – Altitude	CINDACTA / SRPV-SP	CINDACTA / SRPV-SP
Altura de cruzamento de cabeceira, aproximações de precisão	CINDACTA / SRPV-SP	CINDACTA / SRPV-SP

3.16.3.

Proceso de Colección / verificación / validación



3.17. **Actualización de base de datos y publicación de información**



3.18. **Software utilizado en la gestión de AIMBR**

3.19.

PANS/OPS	
FPDAM	Desarrollo de procedimientos para la navegación aérea en el escenario extraído de BDS (IAC/SID/STAR).
FPSAT	Simulador de vuelo para la pre-evaluación de “flyability” del procedimiento elaborado.
AEROCHART	Preparación del borrador de la carta después de procedimiento elaborado.
ESPACIO AÉREO	
AIRSPACE	la planificación del espacio aéreo (visualización / diseño / consulta / modificación).
BASE DE DATOS	
IAS DATA MAINTENANCE	Actualización de la base de datos.
AERO TRANSLATORS	Exportación e importación de datos para actualizar la base de datos o cargar otros sistemas.
IAS SYSTEM	El administrador de base de datos.

PUBLICACIÓN	
IAS AERONAUTICAL PUBLISHING	Preparación de las publicaciones a partir de datos extraídos de BDS (AIP-BRASIL/ROTAER).
IAS CHARTING	Preparación de las cartas a partir de datos extraídos de BDS (cartas ERC, ARC, FPC, ADC, PDC y otras)
PROCESO DE GESTIÓN	
PLX	El flujo de información y la gestión de procesos

3.20. **La interoperabilidad entre sistemas**

3.20.1. La interoperabilidad entre los sistemas AIM que hacen uso de la información aeronáutica, consiste en el intercambio digital de información con el fin de poner freno a la manipulación de los datos y procesos de tratamiento adicionales de datos. La AERONAUTICAL INTERCHANGE CONCEPTUAL MODEL (AICM), es un modelo conceptual de intercambio de información que permite la interoperabilidad entre los sistemas AIM. Estos modelos fueron desarrollados usando el UML (Unified Modeling Language). Estos son algunos modelos de intercambio de datos:

3.20.1.1. AERONAUTICAL INFORMATION EXCHANGE MODEL(AIXM)

Es una especificación diseñada para permitir la codificación y distribución de la información aeronáutica en forma digital, proporcionada por los Servicios de Información Aeronáutica, de acuerdo con el Convenio de la OACI.

3.20.1.2. WEATHER INFORMATION EXCHANGE MODEL(WXXM)

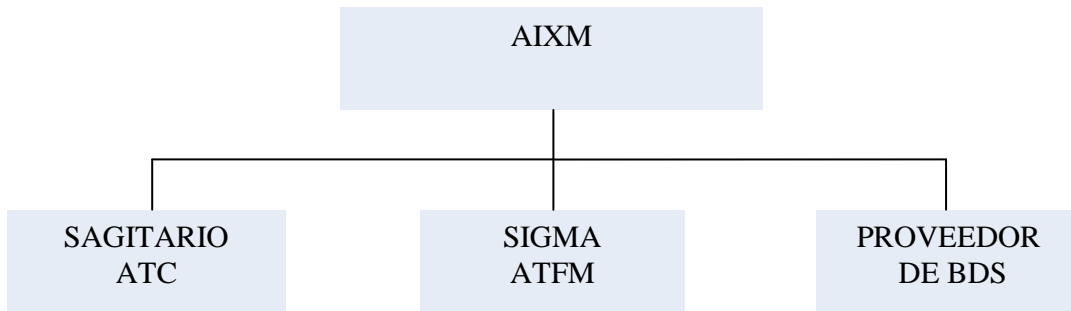
Modelo para el intercambio de información meteorológica, que está en desarrollo, con la FAA y EUROCONTROL delante.

3.20.1.3. DIGITAL NOTAM(XNOTAM)

La información disponible a los pilotos (NOTAM), en el momento oportuno, en formato digital, basada en el modelo AIXM.

3.20.1.4. AIRPORT MAPPING EXCHANGE MODEL(AMXM)

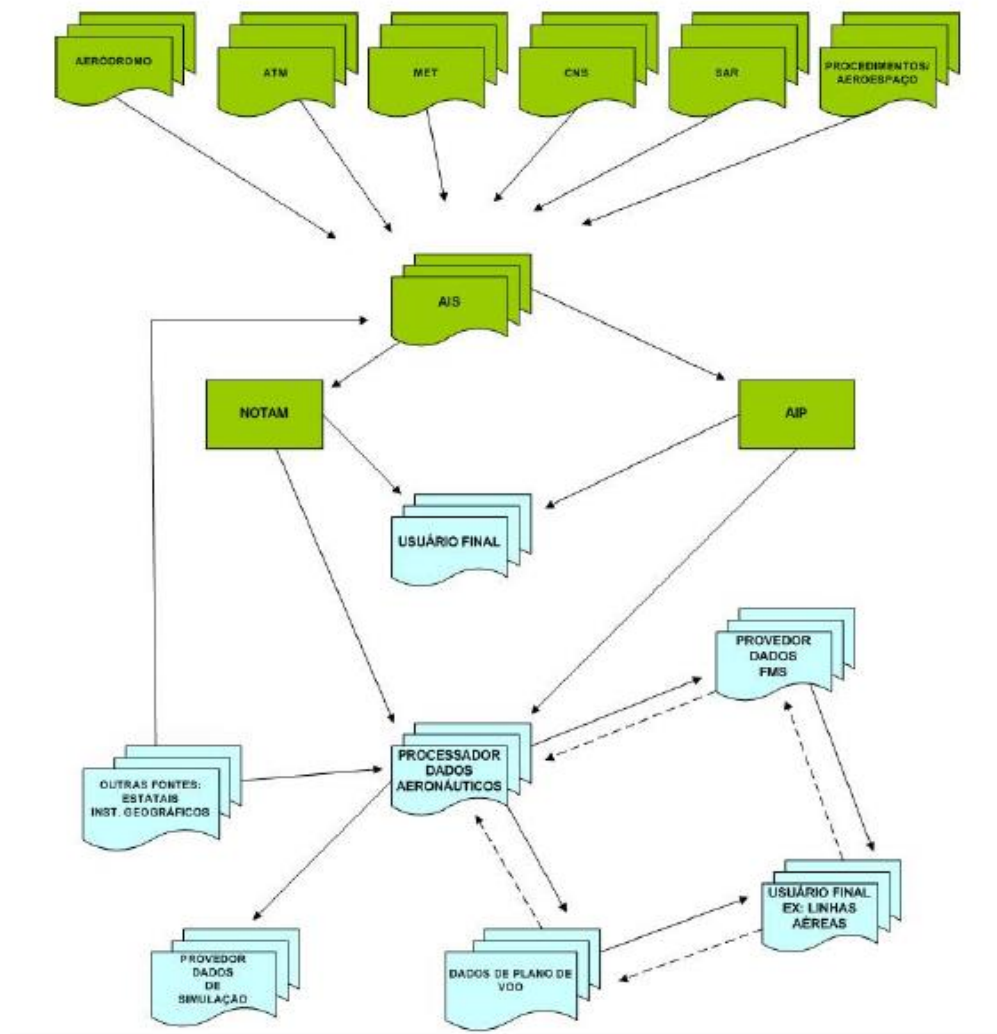
El desarrollo de modelo para la definición de los conceptos relacionados con los aeródromos, los obstáculos y el terreno. Ejemplo de intercambio del información aeronáutica:



3.21. **Gestión de procesos dinámicos**

3.21.1. Es permitir el intercambio de información en tiempo real, esencial para los vuelos y para integrar los datos del plan de vuelo y la información ATFM, meteorología, operaciones de aeródromo, NOTAM, cartas aeronáuticas y el PIB, no sólo en la red de Internet, sino directamente en la cabina de la aeronave.

3.21.2. Cadena de datos aeronáuticos:



4. **Acción sugerida:**

4.1. Se invita a los Estados de la Región SAM:

- a) tener en cuenta la información proporcionada por esta nota; y
- b) considerar la experiencia de Brasil para futuros estudios relacionados con la implementación del proyecto AIM.

