

Calidad de los datos relativos a los Aeródromos: CAP 8.135

Presentado por:

Roger Soca Gómez

Jorge Taramona Perea

Fecha: Septiembre 2018



OBJETIVO

Describir el alcance de las circulares de asesoramiento desarrolladas en el marco de la CAP 8.135, a fin de garantizar la calidad de los datos aeronáuticos relativos a los aeródromos

ANTECEDENTES

CAPÍTULO B DEL LAR 154 Y SU APÉNDICE 2

- a) El operador/explotador de aeródromo debe determinar los datos aeronáuticos del aeródromo, conforme a los requisitos de exactitud e integridad fijados en el Apéndice 2 - Diseño de Aeródromos del presente Reglamento y aceptables a la AAC y notificar a la Gestión de Información Aeronáutica (AIM).
- h) Los datos del aeródromo se deben determinar con relación al elipsoide WGS-84, y deben ser notificados a la AAC para su publicación.

REQUERIMIENTO USOAP-AGA PQ: 8 .135

¿Ha establecido el estado un sistema de calidad :

- a) Para verificar la exactitud de los datos sobre los aeródromos a fin de garantizar el cumplimiento de los reglamentos; y
- b) Para garantizar el cumplimiento de los requisitos de exactitud, integridad y protección de los datos aeronáuticos notificados por el explotador del aeródromo durante el proceso de transferencia de datos desde el levantamiento topográfico/origen hasta el siguiente usuario previsto.

ANTECEDENTES

Edition 1.0
Edition date: 15/03/2012
Reference nr: EUROCONTROL-SPEC-148
ISBN: 978-2-87497-029-0

EUROCONTROL Specifications

EUROCONTROL Specification for
Data Assurance Levels



EUROCONTROL Specification
for the Origination of Aeronautical Data
Volume 2: Guidance Material

Edition: 1.0
Edition date: 04/02/2013
Reference nr: EUROCONTROL-SPEC-154

Algunos conceptos relacionado con la calidad de los datos aeronáuticos

Exactitud

Precisión

Integridad

Tipos de Datos

Calidad de los datos

Serie ISO 19000

WGS84

Desarrollo

1. Guía para la determinación de datos relativos a los aeródromos



PERÚ
Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General
de Aeronáutica Civil

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 314-2.1-2018
FECHA : 04/07/2018
REVISION : ORIGINAL
EMITIDA POR : DSA/DGAC

TEMA: DETERMINACION DE LOS DATOS RELATIVOS A LOS AERODROMOS

1. PROPOSITO

El objeto de esta Circular de Asesoramiento es proporcionar una herramienta y orientación a los explotadores de aeródromo y de helipuerto para la obtención de los datos aeronáuticos relativos a los aeródromos y helipuertos mediante un levantamiento geodésico y/o cálculos matemáticos conforme a los requisitos de calidad establecidos en las Tablas A5-1 al A5-5 del Apéndice 5 de la RAP314, Vol. I y de las Tablas del A1-1 al A1-5 del Apéndice 1 de la RAP314, Vol. II.

2. APLICABILIDAD

Esta circular de asesoramiento es de aplicación a los datos relativos a los aeródromos que deben ser determinados por los explotadores de aeródromo y helipuertos establecidos en el Capítulo 2 de la RAP 314, Vol. I Diseño y Operaciones de Aeródromo y Vol. II Helipuertos, respectivamente.

3. REFERENCIA NORMATIVA

- Ley de Aeronáutica Civil del Perú N° 27261 y su Reglamentación.
- RAP314 de Aeródromos. Volumen I. Capítulo 2. Sobre los datos aeronáuticos en los aeródromos. Secciones 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.12 y RAP314 Volumen II. Capítulo 2 Sobre los datos aeronáuticos en los helipuertos. Secciones 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.
- RAP315 Servicios de Información Aeronáutica. Capítulo 10. Sobre los datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos.
- CA 315-3.2-2014 Procedimientos para la Toma de Datos Geodésicos en los Aeródromos

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Documento 9674-AN/946 Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS84) de la OACI.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

5.1 DEFINICIONES

Aeródromo. Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

2. Guía para verificar la calidad de los datos aeronáuticos: basado en la ISO 19113



PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Dirección General de Aeronáutica Civil

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 314-2.1.5-2018
FECHA : 04/07/2018
EDICIÓN : ORIGINAL
EMITIDA POR : DSA-DGAC

TEMA: EVALUACION DE LA CALIDAD DE LOS DATOS RELATIVOS A LOS AERODROMOS

1. PROPOSITO

El objeto del presente documento es el de proporcionar una herramienta y orientación para la evaluación de la calidad del conjunto de los datos relativos a los aeródromos que serán notificados a la DGAC, y que deben ser verificados antes de ser transmitidos.

2. ALCANCE

Esta circular de asesoramiento es de aplicación a todos los originadores de datos que tiene a su cargo la determinación y notificación de los datos relativos a los aeródromos y que deben llevar cabo una evaluación de la calidad de los datos antes de transmitirlo a la DGAC.

3. BASE LEGAL

Esta Circular de asesoramiento se apoya en el marco regulatorio vigente peruano y documentos OACI como:

- RAP314 de Aeródromos. Volumen I. Capítulo 2. Sobre los datos aeronáuticos en los aeródromos. Secciones 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.12 y RAP314 Volumen II. Capítulo 2. Sobre los datos aeronáuticos en los helipuertos. Secciones 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.
- RAP315 Servicios de Información Aeronáutica. Capítulo 10. Sobre los datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos.

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS


- Documento 9674-AN/946 Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS84) de la OACI.
- CA 315-3.2-2014 Procedimientos para la Toma de Datos Geodésicos en los Aeródromos

5. DEFINICIONES Y ACRONIMOS

- Ámbito de la calidad de los datos.** Alcance o característica(s) de los datos para los que se informa sobre la calidad.
- Atributo de un fenómeno.** Características de un fenómeno (ISO 19101).
- Calidad.** Todas las características de una entidad que se refieren a su capacidad para satisfacer necesidades establecidas e implícitas (ISO 8402).

Nota - Entidad es un elemento que puede describirse y considerarse individualmente (ISO 8402).

3. Guía para verificar la integridad de los archivos digitales de datos de aeródromos: implementación de un aplicativo basado en un algoritmo criptográfico (SHA256)

	PERÚ	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Viceministerio de Transportes	Dirección General de Aeronáutica Civil
---	-------------	--	-------------------------------	--

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : CA-314-2.1.6-2018
FECHA : 04/07/2018
EDICIÓN : ORIGINAL
EMITIDA POR: DSA-DGAC

ASUNTO: VERIFICACION DE LA INTEGRIDAD DE LOS ARCHIVOS DE DATOS

1. PROPÓSITO

La presente Circular de Asesoramiento (CA) proporciona una herramienta y orientación para la verificación de la integridad de los archivos de datos de aeródromos en el momento del intercambio.

2. ALCANCE

Esta Circular de Asesoramiento está orientada a proporcionar una guía a los originadores de datos y/o explotadores de aeródromos.

3. BASE LEGAL

- RAP 314, Volumen I: Diseño y Operaciones de Aeródromos.
- RAP 314, Volumen II: Helipuertos
- RAP 315: Servicio de Información Aeronáutica


4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Manual del Sistema Geodésico Mundial 1984 – WGS 84, Doc. 9674-AN/946

5. DEFINICIONES Y ACRONIMOS

- Algoritmo:** es un conjunto de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permiten llevar a cabo una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba hacer dicha actividad.
- Aeropuerto:** Todo aeródromo especialmente equipado y usado regularmente para pasajeros y carga en el tráfico aéreo. Todo aeródromo que a juicio de la Autoridad Aeronáutica, posee instalaciones suficientes para ser consideradas de importancia en la aviación civil o el que define la Ley.
- Explotador de Aeródromo:** Es la persona Natural o Jurídica consignada en la autorización de funcionamiento, obligada a mantener o conservar el aeródromo y a comunicar a la DGAC las limitaciones temporales o permanentes que afecten su uso.
- SHA256:** Es un conjunto de funciones denominadas hash, diseñadas por la Agencia de Seguridad Nacional (NSA), una función hash es un algoritmo que transforma un conjunto arbitrario de elementos de datos, en único valor de longitud fija. El valor calculado puede ser utilizado para la verificación de la integridad de un dato original.
- CRC:** Ciclo de comprobación de datos electrónicos por redundancia ciclica.
- Integridad:** Grado de garantía de que no se han perdido ni alterado ninguna de las referencias Aeronáuticas ni sus valores después de la referencia o enmienda autorizada.

4. Guía para reportar datos aeronáuticos relativos a los aeródromos: implementación de plantillas de datos aeronáuticos y sus atributos.

 **PERÚ** Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Viceministerio de Transportes

Dirección General de Aeronáutica Civil

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : 314-2.1.1-2018
FECHA : 04/07/2018
EDICIÓN : ORIGINAL
EMITIDA POR : DSA-DGAC

TEMA: NOTIFICACION DE DATOS RELATIVOS A LOS AERODROMOS

1. PROPOSITO

El objeto del presente documento es el de proporcionar una herramienta y orientación para la notificación de los datos relativos a los aeródromos y helipuertos evaluados a la DGAC, conforme a los requisitos de exactitud e integridad establecidos en las Tablas A5-1 al A5-5 del Apéndice 5, Vol. I y las Tablas A1-1 a A1-5 del Apéndice 1, Vol. II de la RAP314.

2. ALCANCE

Esta circular de asesoramiento es de aplicación a todos los originadores de datos que tienen a su cargo la notificación de los datos relativos a los aeródromos y helipuertos a la DGAC.

3. BASE LEGAL

Esta Circular de asesoramiento se apoya en el marco regulatorio vigente peruano, tal como:

- RAP314 de Aeródromos. Volumen I. Capítulo 2. Sobre los datos aeronáuticos en los aeródromos. Secciones 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.12 y RAP314 Volumen II. Capítulo 2 Sobre los datos aeronáuticos en los helipuertos. Secciones 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.
- RAP315 Servicios de Información Aeronáutica. Capítulo 10. Sobre los datos electrónicos sobre el terreno y obstáculos.

4. DOCUMENTOS RELACIONADOS

Esta Circular de asesoramiento se apoya en los siguientes documentos OACI y Circulares de asesoramiento de la DGAC, tales como:

- Documento 9674-AN/946 Manual del Sistema Geodésico Mundial - 1984 (WGS84) de la OACI
- CA 315-3.2-2014 Procedimientos para la Toma de Datos Geodésicos en los Aeródromos

5. DEFINICIONES Y ACRONIMOS

- 1) **Aeródromo.** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.
- 2) **Altura elipsoidal (altura geodésica).** La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.
- 3) **altura ortométrica.** Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSI.

Página 1 de 21

http://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/aerodromos/documentos/datos_relativos/OBSTACULOS.xlsx



http://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/aerodromos/documentos/datos_relativos/A_DHP.xlsx

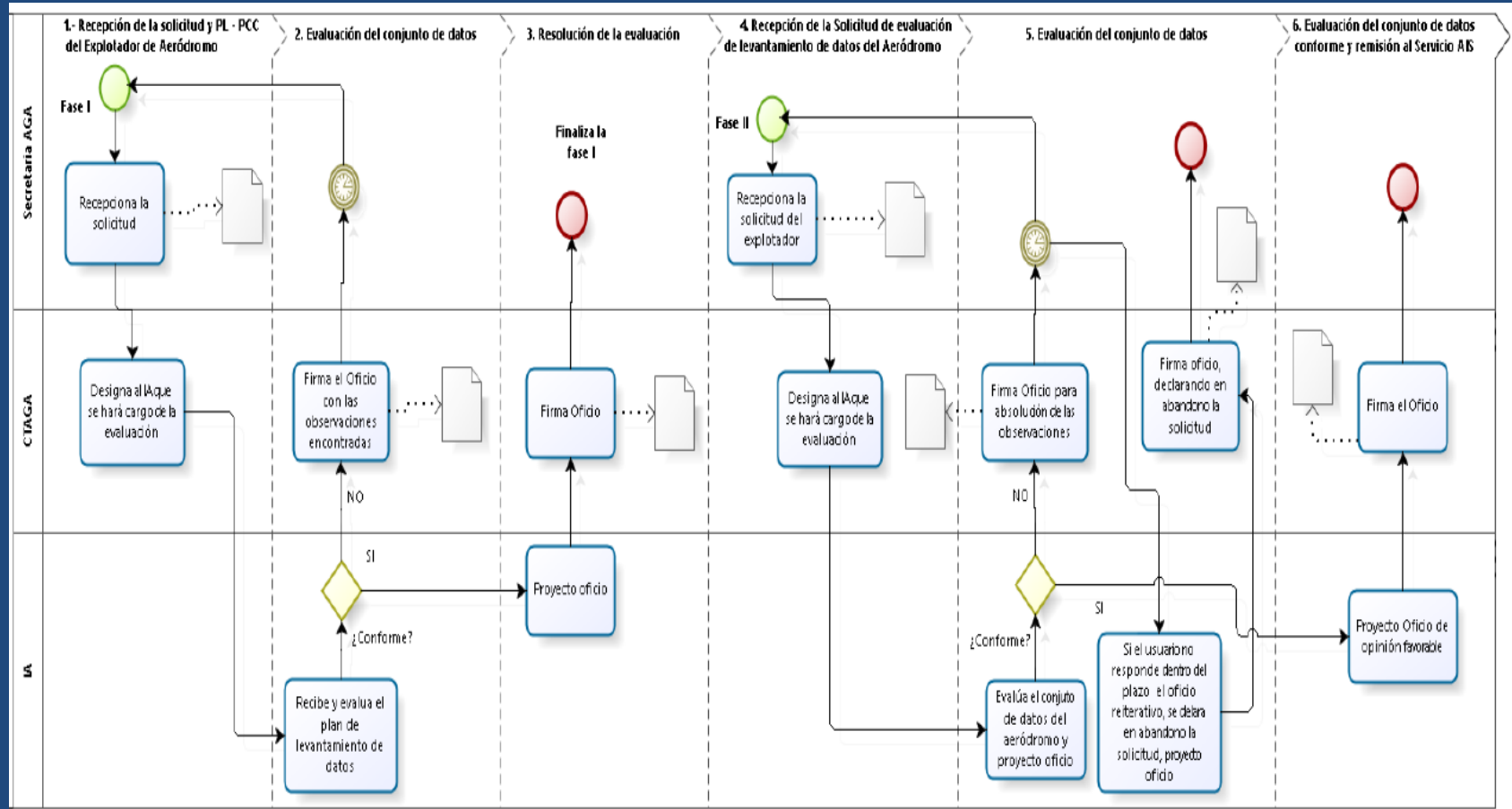


http://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/aerodromos/documentos/datos_relativos/RADIOAYUDAS.xlsx

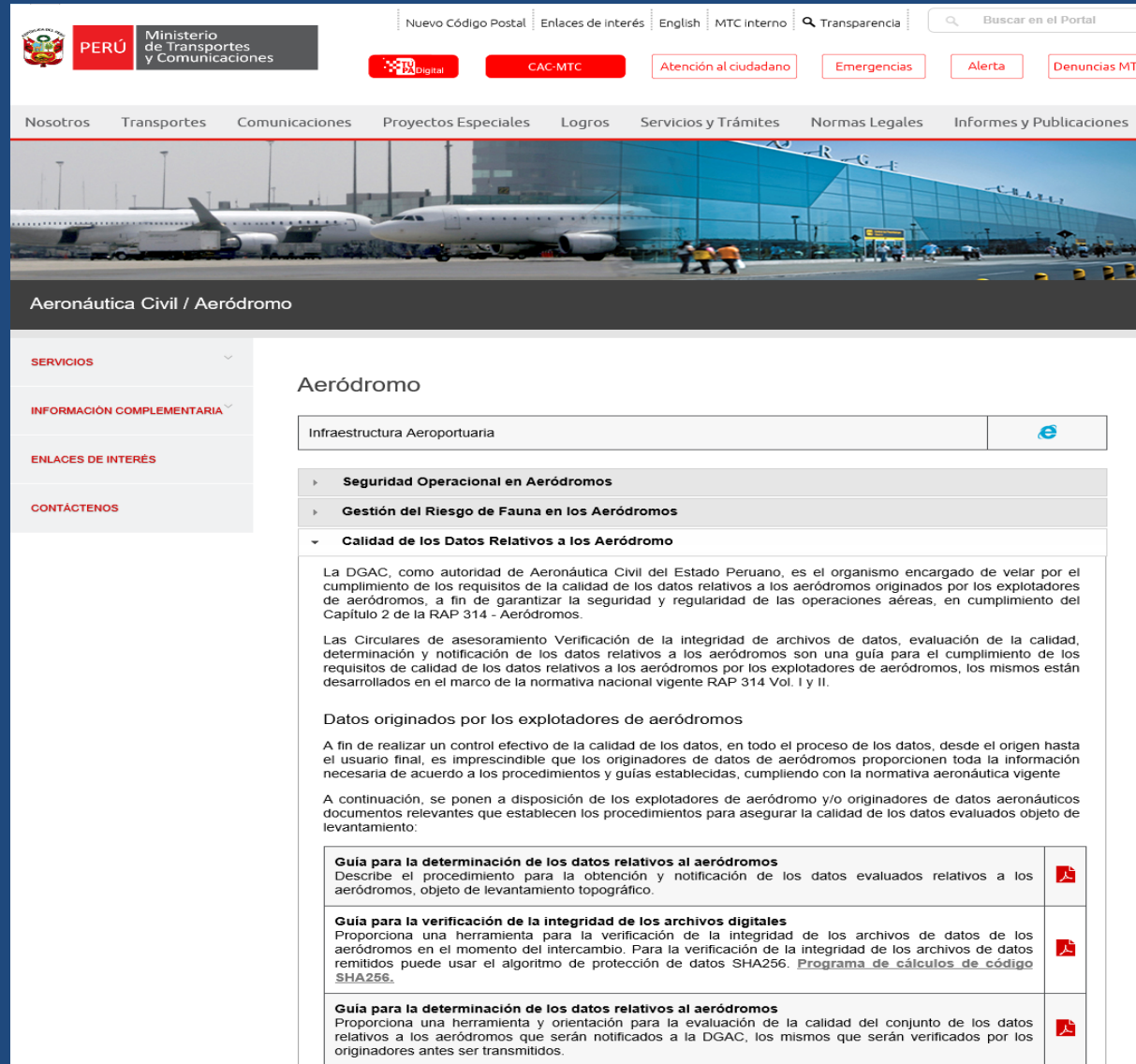


Implementación





1. Procedimiento de calidad del personal AGA en la evaluación de datos de aeródromos.



2. Publicación de las guías, plantillas y aplicativos en la pagina web de la DGAC



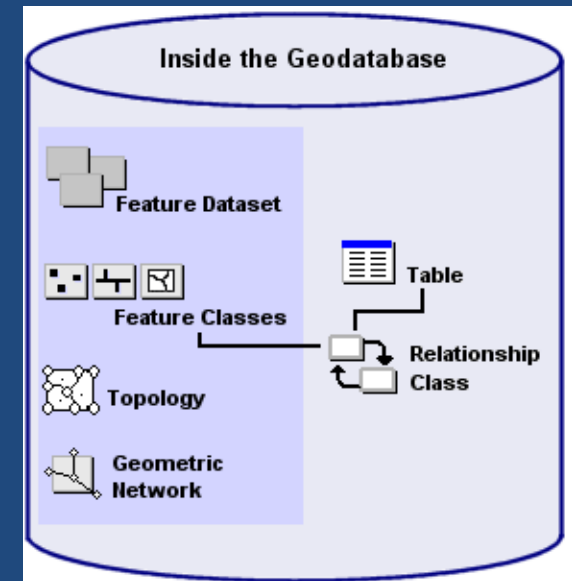
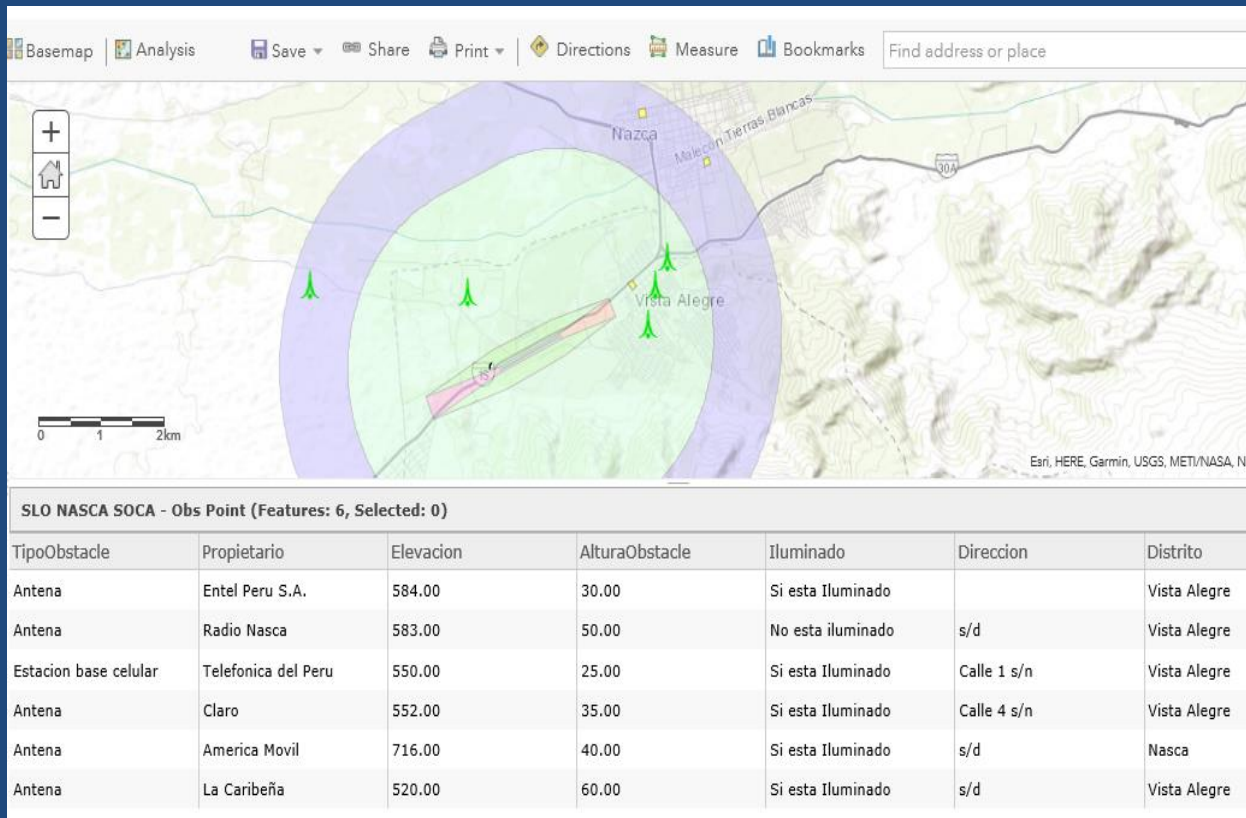
The screenshot displays the official website of the DGAC (Dirección General de Aeronáutica Civil) of Peru. The header includes the Peruvian coat of arms, the text 'PERÚ Ministerio de Transportes y Comunicaciones', and navigation links for 'Nuevo Código Postal', 'Enlaces de Interés', 'English', 'MTC Interno', and 'Transparencia'. A search bar is located in the top right corner. Below the header, there are several red buttons for 'Digital', 'CAC-MTC', 'Atención al ciudadano', 'Emergencias', 'Alerta', and 'Denuncias MTC'. The main navigation menu includes 'Nosotros', 'Transportes', 'Comunicaciones', 'Proyectos Especiales', 'Logros', 'Servicios y Trámites', 'Normas Legales', and 'Informes y Publicaciones'. The main content area features a large image of an airport tarmac with several aircraft. Below the image, the text 'Aeronáutica Civil / Aeródromo' is displayed. On the left side, there is a sidebar menu with categories: 'SERVICIOS', 'INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA', 'ENLACES DE INTERÉS', and 'CONTACTENOS'. The main content area is titled 'Aeródromo' and contains a table with the following structure:

Infraestructura Aeroportuaria	
» Seguridad Operacional en Aeródromos	
» Gestión del Riesgo de Fauna en los Aeródromos	
▼ Calidad de los Datos Relativos a los Aeródromo	
<p>La DGAC, como autoridad de Aeronáutica Civil del Estado Peruano, es el organismo encargado de velar por el cumplimiento de los requisitos de la calidad de los datos relativos a los aeródromos originados por los explotadores de aeródromos, a fin de garantizar la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, en cumplimiento del Capítulo 2 de la RAP 314 - Aeródromos.</p> <p>Las Circulares de asesoramiento Verificación de la integridad de archivos de datos, evaluación de la calidad, determinación y notificación de los datos relativos a los aeródromos son una guía para el cumplimiento de los requisitos de calidad de los datos relativos a los aeródromos por los explotadores de aeródromos, los mismos están desarrollados en el marco de la normativa nacional vigente RAP 314 Vol. I y II.</p> <p>Datos originados por los explotadores de aeródromos</p> <p>A fin de realizar un control efectivo de la calidad de los datos, en todo el proceso de los datos, desde el origen hasta el usuario final, es imprescindible que los originadores de datos de aeródromos proporcionen toda la información necesaria de acuerdo a los procedimientos y guías establecidas, cumpliendo con la normativa aeronáutica vigente.</p> <p>A continuación, se ponen a disposición de los explotadores de aeródromo y/o originadores de datos aeronáuticos documentos relevantes que establecen los procedimientos para asegurar la calidad de los datos evaluados objeto de levantamiento:</p>	
Guía para la determinación de los datos relativos al aeródromos Describe el procedimiento para la obtención y notificación de los datos evaluados relativos a los aeródromos, objeto de levantamiento topográfico.	
Guía para la verificación de la integridad de los archivos digitales Proporciona una herramienta para la verificación de la integridad de los archivos de datos de los aeródromos en el momento del intercambio. Para la verificación de la integridad de los archivos de datos remitidos puede usar el algoritmo de protección de datos SHA256. Programa de cálculos de código SHA256.	
Guía para la determinación de los datos relativos al aeródromos Proporciona una herramienta y orientación para la evaluación de la calidad del conjunto de los datos relativos a los aeródromos que serán notificados a la DGAC, los mismos que serán verificados por los originadores antes ser transmitidos.	

3. Implementación de un sistema de información geográfica (SIG) en la gestión de datos aeronáuticos de aeródromos (software, hardware, procedimientos, personal)



4. Reglas de validación para la implementación de una Base de datos geográfica con datos aeronáuticos relativo a los aeródromos.



5. Creación de aplicaciones aeronáuticas con tecnologías de la información geográfica:

Airspace



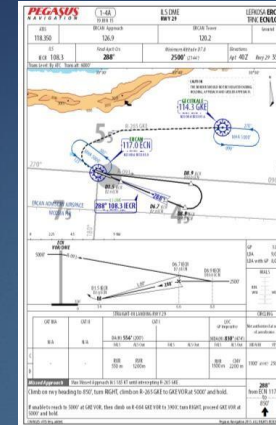
Riga, Latvia

Inspection

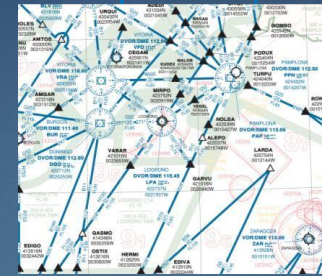


Baton Rouge

Aeronautical Charting



Pegasus, Turkey



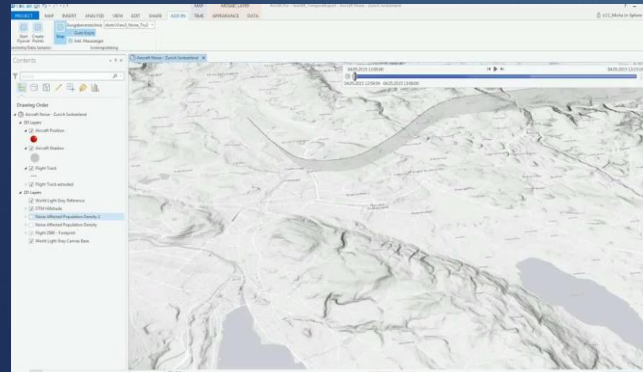
ENAIRE, Spain

Wildlife strikes



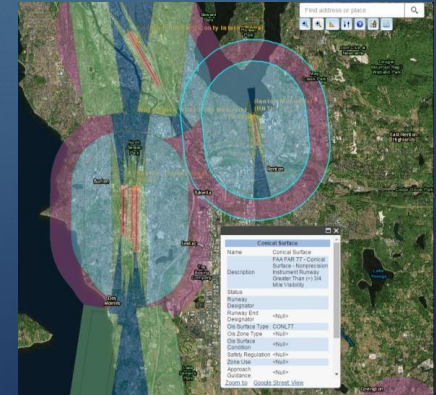
Atlanta

Noise



Geneva

Obstacle Surfaces



Washington

Conclusiones y recomendaciones

- El establecimiento de circulares de asesoramiento permitirá a los originadores de datos de aeródromos, establecer una metodología en la determinación de datos evaluados relativos a los aeródromos.
- Se han establecido de manera clara y precisa, formatos y plantillas a ser diligenciadas por los originadores de datos, a fin de cumplir con los requisitos de calidad de los datos aeronáuticos.
- Basado en la Norma ISO 19113, los explotadores de aeródromos deberán realizar la evaluación de la calidad de los datos a fin de obtener la conformidad respectiva.
- La implementación de un aplicativo basado en un algoritmo criptográfico denominado SHA 256, ha permitido verificar la integridad de los archivos digitales que se transmiten o en tránsito.
- El uso de tecnologías de la información geográfica posibilita la incorporación de reglas de validación en la construcción de base de datos espaciales de aeródromos, así como la creación de nuevas herramientas en apoyo a los inspectores de aeródromos en la vigilancia, así como en la gestión de obstáculos.
- Se recomienda la incorporación de tecnologías de la información geográfica en las organizaciones que administran aeródromos, así como en las organizaciones de control y vigilancia.

