



IDERA

Infraestructura de Datos Espaciales
de la República Argentina

CALIDAD

De la Información Geoespacial

¿Para qué conocer la calidad?

La información sobre la calidad de datos geográficos permite a un productor validar qué tan bien **cumple** un conjunto de datos los criterios previstos en las **especificaciones de producto** y ayuda a un usuario de datos a determinar la capacidad del producto para **satisfacer los requisitos de su aplicación** en particular.

Fuentes de errores

Proceso	Motivo
Modelización conceptual	Errores en el modelo conceptual
Recolección de datos	Error en los trabajos de campo
	Error en las fuentes de información utilizadas
Captura de datos	Inexactitud en la digitalización
	Inexactitud inherente a los elementos geográficos
Almacenamiento	Insuficiente precisión numérica y/o espacial
	Errores de procesamiento
Manipulación	Intervalos de clase inapropiados
	Errores de superposición
	Propagación de errores
	Errores en la operación de coordenadas
Salidas cartográficas	Inexactitud de escala
	Inexactitud del dispositivo de salida
	Deformaciones en el soporte
Uso de los resultados	Entendimiento incorrecto
	Uso inapropiado

La calidad no es una única dimensión

Existen elementos cualitativos y elementos cuantitativos que permiten la evaluación de la calidad.

Elementos cualitativos:

- **Linaje o Genealogía**
- **Uso**
- **Propósito**

Elementos cuantitativos

Elementos	Subelementos
Totalidad: Describe la presencia y/o ausencia de objetos, atributos y relaciones representadas en el producto respecto a su especificación técnica y a una fuente de mayor exactitud. También se denomina <i>compleción</i> .	Comisión: Exceso de datos en un producto de acuerdo a lo establecido en la especificación técnica y a una fuente de datos de mayor exactitud.
	Omisión: Datos ausentes en un producto de acuerdo a lo establecido en la especificación técnica y a una fuente de datos de mayor exactitud.
Consistencia lógica: Describe el grado de certidumbre con el cual un determinado producto cumple con las especificaciones en lo que respecta a la estructura interna de los datos, reglas topológicas, atributos y relaciones. También se denomina <i>coherencia lógica</i> .	Consistencia de dominio: Cercanía de valores del producto al valor de dominio establecido para su conformidad en la especificación técnica.
	Consistencia de formato: Grado en el cual los datos están almacenados de acuerdo con la estructura del producto.
	Consistencia topológica: Cercanía de las características geométricas de un objeto, a aquellas que no varían después de varias transformaciones cartográficas, de tal forma que las relaciones topológicas del producto permanecen sin cambio.
	Consistencia conceptual: Adherencia a las reglas definidas en el esquema conceptual, establecidas para garantizar la invariabilidad del producto durante el proceso de desarrollo.

Elementos	Subelementos
Exactitud de posición: Describe la cercanía en posición de los objetos en el producto, con respecto a sus posiciones verdaderas (o las asumidas como verdaderas). Esta exactitud debe ser definida en términos de los componentes horizontal y vertical. El componente horizontal se refiere a los valores de las coordenadas X y Y, mientras que el componente vertical hace relación a la coordenada Z (altura).	Exactitud absoluta o externa: Se refiere a la exactitud de la posición de un elemento con respecto a un sistema de referencia externo. Ej.: La posición absoluta de un plano con respecto a la red geodésica nacional.
	Exactitud relativa o interna: Se refiere a la posición de un elemento con respecto a la posición de los demás elementos de este conjunto.
	Exactitud de posición de datos de celdas: Cercanía de la posición de un píxel en un conjunto de datos celdas, respecto a la posición verdadera o aceptada como verdadera.
Exactitud temporal: Describe el grado de realidad en la escala del tiempo de los elementos existentes en la base de datos, y sus relaciones temporales con respecto a las especificaciones del producto.	Exactitud en la medición del tiempo: Veracidad de las referencias temporales de un ítem (reporte del error en las mediciones de tiempo).
	Consistencia temporal: Exactitud de los eventos ordenados o secuencias, si están reportados.
	Validez temporal: Validez de los datos con respecto al tiempo (de acuerdo a la especificación de producto).
Exactitud temática: Describe el grado de fidelidad de los valores de los atributos asignados a los elementos en la base de datos con respecto a su verdadera característica en el mundo real y la clasificación correcta de los objetos y sus relaciones de acuerdo con las especificaciones de producto.	Exactitud de clasificación: Comparación de las clases asignadas a los objetos o a sus atributos en el universo abstracto.
	Exactitud de un atributo cualitativo: Diferencia de los valores dados a los atributos cualitativos respecto a los valores verdaderos o considerados como verdaderos.
	Exactitud del valor dado a un atributo cuantitativo: Diferencia entre los valores dados a los atributos cuantitativos con respecto a los valores verdaderos o considerados como verdaderos.

Normas

ISO 19113. Principios de calidad

Establece los principios para describir la calidad de datos geográficos

Especifica los componentes para reportar información de calidad

Propone una forma de organizar la información sobre la calidad de datos

Normas

ISO 19114. Procedimientos de evaluación de calidad

Proporciona directrices para los procedimientos de evaluación de la información de calidad cuantitativa

Ofrece una guía para la elaboración de reportes de información de calidad

Actividades para la evaluación de calidad

- Determinar el **alcance** de ejecución de la evaluación de calidad.
- Señalar los **elementos y subelementos** de calidad aplicables.
- Establecer los **niveles de conformidad**.
- Determinar una **muestra representativa**.
- Realizar la evaluación de calidad de los datos espaciales.
- Generar el **reporte** de los resultados, por subelemento.
- **Interpretar los resultados** obtenidos.

Fichas para registrar la evaluación de calidad

Elemento: Exactitud posicional

Punto	Coordenadas Universo Abstracto o Producto de referencia			Coordenadas en el Producto			Diferencia					
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	X ²	Y	Y ²	Z	Z ²
1	Valor de la coordenada X del producto que está utilizando como referencia para medir la exactitud posicional	Valor de la coordenada Y del producto que está utilizando como referencia para medir la exactitud posicional	Valor de la altura del producto que está utilizando como referencia para medir la exactitud posicional	Valor de la coordenada X del producto al cual se le está evaluando la exactitud posicional	Valor de la coordenada Y del producto al cual se le está evaluando la exactitud posicional	Valor de la altura del producto al cual se le está evaluando la exactitud posicional	Diferencia entre las X del Universo Abstracto y la X del Producto	Diferencia de X al cuadrado	Diferencia entre las Y del Universo Abstracto y la Y del Producto	Diferencia de Y al cuadrado	Diferencia entre las Z del Universo Abstracto y la Z del Producto	Diferencia de Z al cuadrado
2												
3												
4												
5												
Total								Suma de Todas las diferencias de X al cuadrado		Suma de Todas las diferencias de Y al cuadrado		Suma de Todas las diferencias de Z al cuadrado

Fichas para registrar la evaluación de calidad

Elemento:
Exactitud posicional

Punto	Coordenadas Universo Abstracto o Producto de referencia			Coordenadas en el Producto			Diferencia					
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	X ²	Y	Y ²	Z	Z ²
1	Valor de la coordenada X del producto que está utilizando como referencia para medir la exactitud posicional	Valor de la coordenada Y del producto que está utilizando como referencia para medir la exactitud posicional	Valor de la altura del producto que está utilizando como referencia para medir la exactitud posicional	Valor de la coordenada X del producto al cual se le está evaluando la exactitud posicional	Valor de la coordenada Y del producto al cual se le está evaluando la exactitud posicional	Valor de la altura del producto al cual se le está evaluando la exactitud posicional	Diferencia entre las X del Universo Abstracto y la X del Producto	Diferencia de X al cuadrado	Diferencia entre las Y del Universo Abstracto y la Y del Producto	Diferencia de Y al cuadrado	Diferencia entre las Z del Universo Abstracto y la Z del Producto	Diferencia de Z al cuadrado
2												
3												
4												
5												
Total								Suma de Todas las diferencias de X al cuadrado		Suma de Todas las diferencias de Y al cuadrado		Suma de Todas las diferencias de Z al cuadrado

Error Medio Cuadrático de cada componente		Componente Posicional XY		Componente Z	
EMC _x :	Error medio cuadrático resultado de las diferencias de las coordenadas X obtenido mediante la fórmula respectiva.	EMC _r :	Error medio cuadrático para la componente XY, resultado de la raíz cuadrada de la sumatoria al cuadrado entre el EMCx y EMCy.	Exactitud _z :	Coefficiente de exactitud posicional del componente Z, resultado de la multiplicación de 1.96 por el EMCz.
EMC _y :	Error medio cuadrático resultado de las diferencias de las coordenadas Y obtenido mediante la fórmula respectiva.	Exactitud:	Coefficiente de exactitud posicional del componente XY, resultado según la igualdad entre el EMCx y EMCy.		
EMC _z :	Error medio cuadrático resultado de las diferencias de las coordenadas Z obtenido mediante la fórmula respectiva.	Intervalo de confianza del 95%		Intervalo de confianza del 95%	
		Comprobado para ____ metros de exactitud horizontal al 95% de nivel de confianza.		Comprobado para ____ metros de exactitud vertical al 95% de nivel de confianza.	
		Compilado para ____ metros de exactitud horizontal al 95% de nivel de confianza.		Compilado para ____ metros de exactitud vertical al 95% de nivel de confianza.	

Fichas para registrar la evaluación de calidad

Elemento: totalidad

Objeto	Elementos en el Universo Abstracto	Elementos en el Producto	Error de Comisión	(%)	Error de Omisión	(%)
Nombre o código del objeto	Número de elementos que contiene el universo abstracto, el cual se considera como verdadero o de mayor exactitud a la hora de definir la calidad de los datos, de la mano de la especificación técnica.	Número de elementos identificados en el producto a evaluar.	Número de elementos encontrados en exceso en el producto de acuerdo a lo establecido en la especificación técnica o al universo abstracto.	Porcentaje de error de comisión encontrado respecto a la totalidad evaluada.	Número de elementos ausentes en el producto de acuerdo a lo establecido en la especificación técnica o al universo abstracto.	Porcentaje de error de omisión encontrado respecto a la totalidad evaluada.
Totales						

Fichas para registrar la evaluación de calidad

SubElemento: Consistencia del dominio

Atributo	Rango de Dominio en Catálogo de objetos	Dominio en la BD	Cumplimiento
Nombre del Atributo al cual se le va evaluar la consistencia lógica.	Posibles valores que puede tener el atributo evaluado dentro de los dominios definidos, generalmente en el catálogo de objetos.	Rango de valores definidos en el dominio de la base de datos encontrado en el atributo que se está evaluando.	Indica si la evaluación realizada cumple o no cumple con los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas definidas por el productor
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
			Elija una Opción
% Total			

Fichas para registrar la evaluación de calidad

SubElemento: Consistencia topológica

Objetos		Regla Topológica		Total Elementos	N° Errores	% Error	% Permitido	Observaciones
Objeto 1	Objeto 2	Nombre	Descripción					
Nombre del objeto o registro que se va a evaluar	Nombre del segundo objeto con el que se evalúa una regla topológica de acuerdo a una relación, en caso de ser considerada.	Nombre de la regla topológica que se está evaluando	Descripción general de la regla topológica que se quiere evaluar	Número total de elementos evaluados	Numero de Errores encontrados después de realizar la evaluación respectiva	Porcentaje de error encontrado de los datos evaluados respecto al total de datos tomados como muestra	Es el valor mínimo aceptado para aprobar o rechazar la consistencia topológica de los datos a evaluar	Comentarios que pueden ser importantes al interpretar la evaluación de
% Total								

Componente			Descripción	
Nombre			Nombre de la medida de calidad empleada de acuerdo al elemento y subelemento de calidad a evaluar.	
Nombre alternativo			Nombre alternativo de la medida de calidad a emplea	
Alcance o nivel de medición de la calidad			Definición y características del dato al cual se va a realizar la evaluación de calidad: Conjunto o serie de datos, objeto, tipo de objeto, instancia, atributo, etc.	
Elemento de la calidad			Componente cuantitativo que describe la calidad de un conjunto de datos geográficos, definido por normas nacionales e internacionales que establecen conceptos y parámetros a tener en cuenta.	Elija una Opción
	Subelemento de la calidad		Componente de un elemento de calidad de los datos cuantitativos que describe cierto aspecto de dicho elemento.	Elija una Opción
	Medida de la calidad			
		Medida básica de calidad	Nombre de la medida básica de la cual se deriva la medida de calidad: error, exactitud, conteo de errores, porcentaje de errores, conteo de aciertos, relación de ítems correctos, etc.	
		Definición	Definición del método para el cálculo del valor de la medida de calidad.	
		Descripción	Descripción de la medida de calidad incluyendo las fórmulas necesarias para obtener resultados de la medida.	
		Parámetro	Variable auxiliar usada por la medida.	
		Identificador de la medida	Código que identifica la medida de calidad en la NTC 5660 o en el registro de medidas de calidad de la entidad.	
	Método de evaluación			
	Tipo de método de evaluación		Definición del tipo de método a utilizar para realizar la evaluación de calidad.	
	Descripción del método de evaluación		Descripción general de la forma o metodología realizada para hacer la evaluación.	
	Resultado de la calidad			
		Tipo del valor	Tipo de dato para reportar el resultado de la evaluación de calidad, en función de la medición realizada.	
		Fuente de referencia	Es la fuente de la cual se toman los datos para realizar la evaluación de calidad	
		Valor	Valor obtenido una vez realizada la medición de calidad.	
		Unidad	Para los casos que aplique es la unidad de medida obtenida de la revisión de calidad.	
		Fecha	Fecha de cuando se realiza la medición de calidad	
Nivel de conformidad			Umbral de error o resultado que se espera para dar por aprobada la prueba de calidad.	
Interpretación del resultado			Descripción clara de los resultados encontrados en la evaluación de calidad realizada	