

ANEXO IV.

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA BCA10.

FEBRERO 2023.

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA BCA10. FEBRERO 2023.

Índice

1. Introducción.....	3
2. Proceso de evaluación de la calidad.....	3
2.1. Identificar elementos de calidad.....	4
2.2. Identificar subelemento de calidad.....	4
2.3. Ámbito de evaluación.....	5
2.4. Medidas de calidad.....	5
2.5. Método de evaluación.....	7
2.6. Método de muestreo.....	7
2.7. Niveles de conformidad.....	9
2.8. Resultado de la evaluación.....	9
2.9. Conformidad con respecto al nivel de conformidad.....	9
2.10. Informe de los resultados de la evaluación de la calidad.....	9
3 Etapas de validación.....	10
3.1 Revisión de la exportación.....	10
3.2 Revisión de la restitución.....	11
3.3 Revisión SIG.....	12
4. Medidas de calidad por fases.....	13
4.1 Medidas de calidad de la revisión de exportación.....	13
4.2 Medidas de calidad de la revisión de la restitución.....	15
4.3 Medidas de calidad de la revisión SIG.....	15
5. Flujo de comunicación y formato de archivos de las revisiones de calidad.....	16
5.1 Flujo de comunicación entre empresa e IECA.....	16
5.1.1 Fase de restitución.....	16
5.1.2 Fase SIG.....	17
5.1.3 Flujo de actuación frente a las incidencias de restitución o manuales.....	17
5.1.4 Flujo de actuación frente a las incidencias automáticas.....	18
5.2 Formato y estructura de los archivos de revisión.....	19
5.2.1 Atributos de los archivos de revisión.....	19
5.2.2 Incidencias y sus códigos de revisión.....	20
5.3 Flujo de actuación frente a las incidencias de restitución o manuales.....	21
6 Apéndices.....	23
6.1 Informes de los resultados de validación.....	23
6.2 Detalle de medidas de calidad.....	29
6.3 Reglas de calidad por cada fenómeno o elemento.....	30

MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD EN LA BCA10. FEBRERO 2023.

1. Introducción.

Para asegurar el cumplimiento de los niveles de calidad establecidos y fijados para el proyecto de la Base Cartográfica de Andalucía (BCA) se ha desarrollado un proceso de la evaluación de la calidad, de acuerdo con la NTCA 06-002 y las normas ISO-19113 e ISO-19114, que normaliza la forma de controlar la calidad de la cartografía y recoge los parámetros que describirán la calidad de los datos así como las medidas y valores para evaluarlos.

La información sobre la calidad de los datos, es decir, los resultados de la evaluación de la calidad, se encontrará en los metadatos siguiendo lo establecido en la norma ISO-19115 y la Norma técnica de Andalucía NTCA 01-004 Modelo de Metadatos para la Información Geográfica en Andalucía. Así mismo, se generará también un Informe de Calidad del proyecto BCA.

2. Proceso de evaluación de la calidad.

Para la evaluación de la calidad se seguirá el siguiente proceso:

Paso 1: Unidad de calidad de los datos.

- Identificar elemento de la calidad.
- Identificar subelemento de la calidad.
- Identificar un ámbito de la calidad.

Paso 2: Metodología de evaluación.

- Establecer una medida.
- Seleccionar método de evaluación.
- Describir método de muestreo.

Paso 3: Nivel de conformidad.

- Especificar nivel de conformidad.

Paso 4: Resultado de la evaluación.

- Resultado cuantitativo.
- Determinar conformidad.

Paso 5: Informe de resultados.

- Metadatos.
- Informe de Calidad.

2.1. Identificar elementos de calidad.

La calidad en la base cartográfica se mide en los siguientes elementos:

Compleción: presencia y ausencia de fenómenos, sus atributos y relaciones.

Consistencia lógica: grado de cumplimiento a las reglas lógicas de la estructura de datos, atributos y relaciones.

Exactitud posicional: exactitud de la posición de los elementos.

Exactitud temporal: exactitud de los atributos temporales y de las relaciones temporales de los fenómenos.

Exactitud temática: exactitud de los atributos y corrección de las clasificaciones de los elementos y sus relaciones.

2.2. Identificar subelemento de calidad.

Se relacionan a continuación en la Tabla 1: Elementos y subelementos de calidad los subelementos de calidad indicando si se evalúan o no en la BCA.

Tabla 1: Elementos y subelementos de calidad

Elemento	Subelemento	Evaluación en BCA	Descripción
Compleción	Comisión	Sí	Datos excedentes presentes en un conjunto de datos.
	Omisión	Sí	Datos ausentes de un conjunto de datos.
Consistencia Lógica	Conceptual	Sí	Adhesión a las normas del esquema conceptual
	Formato	Sí	Grado en que los datos se almacenan de acuerdo con la estructura física del conjunto de datos.
	Topológica	Sí	Corrección de las características topológicas explícitamente codificadas.
	Dominio	Sí	Adherencia de los valores a su dominio.
Exactitud Posicional	Absoluta	Sí	Proximidad entre los valores de coordenadas reportados y los valores verdaderos o aceptados como tales.

Elemento	Subelemento	Evaluación en BCA	Descripción
	Relativa	NO	Proximidad entre las posiciones relativas de fenómenos de un conjunto de datos y sus respectivas posiciones relativas verdaderas o aceptadas como tales.
Exactitud Temporal	Exactitud de una medida de tiempo	NO	Corrección de las referencias temporales de un ítem (informe del error en la medida del tiempo)
	Consistencia Temporal	NO	Corrección de los eventos ordenados o de las secuencias, si se informan.
	Validez Temporal	NO	Validez de los datos con respecto al tiempo.
Exactitud Temática	Corrección de clasificación	SÍ	Comparación de las clases asignadas a fenómenos o a sus atributos, en relación a las que les corresponde en el universo de discurso (por ejemplo, la verdad del terreno o un conjunto de datos de referencia).
	Corrección de atributo no cuantitativo	SÍ	Corrección de los atributos no cuantitativos.
	Exactitud de atributo cuantitativo	NO	Exactitud de los atributos cuantitativos.

2.3. Ámbito de evaluación.

Se establece un ámbito por cada subelemento, entendiéndose como el subconjunto de elementos para el que se evalúa la calidad. El ámbito debe ser lo más general posible siempre que la calidad sea homogénea dentro del mismo. En los trabajos de evaluación de la calidad de la BCA normalmente el ámbito establecido será la hoja 10.000. Sin embargo, existirán casos como las medidas de case entre hojas que se referirán a elementos compartidos o las medidas de autointersección que se referirán a un elemento específico.

2.4. Medidas de calidad.

Cada subelemento de la calidad se evalúa mediante una o varias medidas. Las medidas se describen mediante los componentes técnicos indicados en la Tabla 2: Componentes técnicos de las medidas de calidad, además de una serie de atributos recogidos en la Tabla 3: Otros atributos de las medidas de calidad para facilitar la aplicación de las mismas al proyecto de la BCA.

Tabla 2: Componentes técnicos de las medidas de calidad

Nº	Componente Técnico	Condicionabilidad	Definición
1	Nombre	Obligatorio	Nombre que se da a la medida.
2	Alias	Optativo	Otro nombre o abreviatura para referirse.

Nº	Componente Técnico	Condicionabilidad	Definición
3	Elemento de la calidad	Obligatorio	Elemento de la calidad según ISO 19113.
4	Subelemento de la calidad	Obligatorio	Subelemento de la calidad según ISO 19113.
5	Medida básica de la calidad	Condicional	Referencia a la medida básica que es de aplicación en este caso.
6	Definición	Obligatorio	Determina el concepto fundamental de la medida.
7	Descripción	Obligatorio	Describe la medida y sus métodos de cálculo.
8	Parámetro	Condicional	Variable auxiliar utilizada por la medida de la calidad.
9	Tipo de Valor	Obligatorio	Se refiere al tipo de valor usado para expresar el resultado.
10	Estructura del Valor	Optativo	Se refiere a la estructura que se utiliza para informar sobre el resultado de la calidad del dato.
11	Fuente	Condicional (Si existe)	Sirve para incluir la cita a la fuente de referencia de la medida de la calidad del dato.
12	Ejemplo	Optativo	Presenta ejemplos de aplicación de la medida y de su resultado.
13	Id Medida	Obligatorio	Valor entero que actúa como identificador único de la medida.

Tabla 3: Otros atributos de las medidas de calidad

Componente Técnico	Condicionabilidad	Definición
Fase	Obligatorio	Fase o etapa de los trabajos en la que se aplicará la medida.
Tipo Control	Obligatorio	Establece el tipo de control con el que se evaluará cada medida, se clasificarán en dos tipos de control: Visuales: Se empleará el dominio “V” para su denominación. Automáticos: Se empleará el dominio “A” para su denominación.
Nivel de Conformidad		
Tipo de Valor	Obligatorio	Se refiere al tipo de valor usado para expresar el nivel de conformidad.
Unidad	Obligatorio	Se refiere al valor del nivel de conformidad.
Descripción	Obligatorio	Describe el nivel de conformidad.
Procedencia	Obligatorio	Define la procedencia del nivel de conformidad.
Fecha	Obligatorio	Fecha en la que se establece el nivel de conformidad.

2.5. Método de evaluación.

Los procedimientos de evaluación de calidad de datos se efectuarán mediante la aplicación de los siguientes métodos de evaluación:

Para los **controles visuales de la restitución**: Se aplicará un método directo de evaluación de calidad, a través de la comparación de datos con la información de referencia externa a los datos, que para la revisión de restitución será la ortofotografía o fotogramas de referencia. La escala de revisión será 1:3.000 y ante las dudas o zonas urbanas se ampliará a 1:1.500.

Para los **controles automáticos**: Se aplicará un método directo de evaluación de calidad, a través de la comparación de datos con la información de referencia interna, es decir, el propio conjunto de datos.

2.6. Método de muestreo.

En función de cada fase y del subelemento evaluado, se realizará distinto tipo de inspección (Tabla 4: Tipo de inspección por fase). Sobre la hoja 10.000 se aplicará una cuadrícula que definirá la población pudiendo revisarse el 100% de la población o una muestra de la misma.

Tabla 4: Tipo de inspección por fase

Revisión de la Restitución	Se realiza una revisión visual sobre un muestreo aleatorio estratificado como método preferente, aunque dependiendo del número de objetos se podrá optar por la inspección del 100% de la población.
Revisión de la Exportación	Se realiza una inspección del 100% de la población.
Revisión SIG	Se realiza una inspección del 100% de la población.

Revisión de restitución. Se realiza una revisión visual sobre un muestreo aleatorio estratificado.

Revisión de exportación. Durante el proceso de exportación/importación de los archivos PostGIS recibidos por el IECA en la base de datos, se verifica la integridad/consistencia lógica de la misma. Se realiza una inspección del 100% de la población mediante controles automáticos de consistencia lógica.

Revisión SIG. Revisión de la exactitud temática o tablas de inventario. Se realiza una inspección del 100% de la población sobre la correcta asignación de atributos, tanto los derivados de fuentes externas (tablas de inventario) como propios derivados de la fotointerpretación durante la captura en restitución.

Para el muestreo estratificado se empleará una cuadrícula compuesta de:

- La cuadrícula 1:2:000 para las zonas rústicas.
- La cuadrícula 1:1.000 para las zonas urbanas (los núcleos urbanos y consolidados).

La hoja 1:10.000 quedará dividida en cuadrículas 1:1.000 y 1:2.000, y se tomará una muestra elegida al azar según se indica en la Tabla 5: Tamaño de la muestra para la revisión visual de restitución.

Tabla 5: Tamaño de la muestra para la revisión visual de restitución

Naturaleza	Tamaño de la muestra	
Rústica	0% del total de la h10 es hoja rústica	7 cuadrículas 1:2.000 rústica
Mixta	<= del 25% del total de la h10 es hoja mayoritariamente rústica	3 cuadrículas 1:1.000 urbana 5 cuadrículas 1:2.000 rústica
	>= del 25% del total de la h10 es hoja mayoritariamente urbana	5 cuadrículas 1:1.000 urbana 3 cuadrículas 1:2.000 rústica
Urbana	100% del total es hoja urbana	8 cuadrículas 1:1.000 urbana

2.7. Niveles de conformidad.

Para que la unidad de producción supere los controles de calidad se establecen umbrales o niveles de conformidad por medida de cada subelemento especificados en: Tabla 6: Medidas de calidad de la etapa de exportación., Tabla 7: Medidas de calidad de la fase de restitución y Tabla 8: Medidas de calidad de la fase SIG.

2.8. Resultado de la evaluación.

Se recogerá para cada evaluación:

- La fecha en la que se realiza la evaluación.
- El valor cuantitativo resultante de la evaluación.

2.9. Conformidad con respecto al nivel de conformidad.

El resultado cuantitativo obtenido en la evaluación se compara con el nivel de conformidad establecido para cada medida, dicho de otro modo se compara el número de errores o incidencias detectados de la evaluación de la calidad con los umbrales de cada medida de la calidad de manera que pueden obtenerse los siguientes resultados:

- a) Si el valor cuantitativo es igual o menor que el valor del nivel de conformidad, entonces se determina que la evaluación ha sido **conforme**.
- b) Si el valor cuantitativo es mayor que el valor del nivel de conformidad, entonces se determina que la evaluación ha sido **no conforme**.

No obstante, si el técnico del IECA encargado de la evaluación lo considera oportuno, puede interferir en la aceptación o no de la hoja independientemente de si se cumplen o no los niveles de conformidad.

2.10. Informe de los resultados de la evaluación de la calidad.

Los resultados obtenidos deben quedar recogidos en los metadatos del elemento evaluado. Para ello se debe emplear la NTCA 01004 Modelo de metadatos para la Información Geográfica en Andalucía o en su defecto la norma ISO: 19115. Estos metadatos de calidad serán generados por el IECA una vez finalizado el proceso de producción.

En la revisión de cada hoja se generará un informe detallado (Ilustración 1: Informe de calidad) donde se recoge la información de cada medida evaluada el proceso de control. Estos informes servirán de complemento a los metadatos.

Además, para cada fase de revisión de la hoja se generará un informe resumen, que será el que se entregue a la empresa durante el proceso productivo para informar sobre la cantidad de errores encontrados o incidencias e indicar la aceptación o no de las revisiones.

3 Etapas de validación.

Para facilitar la producción de la BCA, la evaluación de la calidad se realizará en diferentes fases consecutivas. Sólo cuando una fase se establece como *conforme* se valida para continuar el proceso a la siguiente.

3.1 Revisión de la exportación.

Existirá una subfase o etapa común dentro las fases de restitución y SIG, denominada revisión de exportación. Durante el proceso de exportación/importación de los archivos PostGIS recibidos por el IECA hacia la base de datos de revisión o de gestión, se verifica la integridad/consistencia lógica de los mismos. Se realiza una inspección del 100% de la población mediante **controles automáticos** de consistencia lógica. Esta etapa será ejecutada opcionalmente por el IECA en la fase de restitución y siempre en la fase SIG.

Se revisan las incidencias detectadas por los controles automáticos para filtrar los posibles falsos errores, marcándolas con *id_revisión* 6 según la Tabla 2: Componentes técnicos de las medidas de calidad , y hacer las observaciones que se consideren oportunas para la comprensión de algunas incidencias.

A su vez, se hace una revisión de los **cases** internos (entre hojas del mismo bloque) y externos (con hojas de otros bloque siempre que estén disponibles). Se evalúa la continuidad de los elementos tanto a nivel geométrico como temático. Las incidencias que se detectan se marcan con una geometría puntual y se clasifican todas según una misma medida 72 . No obstante, dentro de las observaciones que se hacen a las incidencias de case, se hace distinción entre los siguientes tipos de errores: omisión, comisión, falta de continuidad, desajuste geométrico, cambio de fenómeno, cambio de atributos y cambio de orientación. Las incidencias se marcan con *id_revisión* 0.

Para el control de históricos se utiliza la medida de calidad: 80 *Número de elementos con incoherencia en gestión de históricos*. Se compara que los elementos editados con atributos modificados del esquema bca y TablasInventario tienen su correspondiente registro de baja en el esquema bca_hist, además de valores coherentes de atributos destinados a lograr la trazabilidad del cambio.

Los resultados de las medidas de estas revisiones se contabilizan y comparan con sus respectivos niveles de conformidad. Si en algún caso se supera dicho nivel, se genera un informe de no conformidad, por lo que se requiere una nueva entrega de la hoja. en caso contrario, se genera informe de conformidad. No obstante, si el técnico del IECA lo considera oportuno, puede validar la conformidad de la hoja y corregir las incidencias o indicarlas para futuras revisiones.

Las medidas referentes a estos controles están recogidas en la Tabla 6: Medidas de calidad de la etapa de exportación.

3.2 Revisión de la restitución.

Esta fase, denominada anteriormente revisión del CAD, tiene como finalidad verificar que, una vez que la empresa ha restituido y hecho una primera edición de una hoja, esta cumple los requisitos de captura: nivel de detalle, densidad de elementos, correcta clasificación de fenómenos conforme a la interpretación de la imagen aérea, etc., antes de continuar con el resto de trabajos. Las medidas de la calidad para esta fase se recogen en la Tabla 7: Medidas de calidad de la fase de restitución.

La evaluación se realiza de forma visual contrastando con ortofotografía, fotogramas en visión estéreo o de satélite siguiendo el método indicado en el apartado 2.5. Método de evaluación. y sobre unas zonas de muestreo concretas determinadas según se recoge en el apartado 2.6. Método de muestreo. A continuación se detalla el flujo que se sigue en esta fase de evaluación.

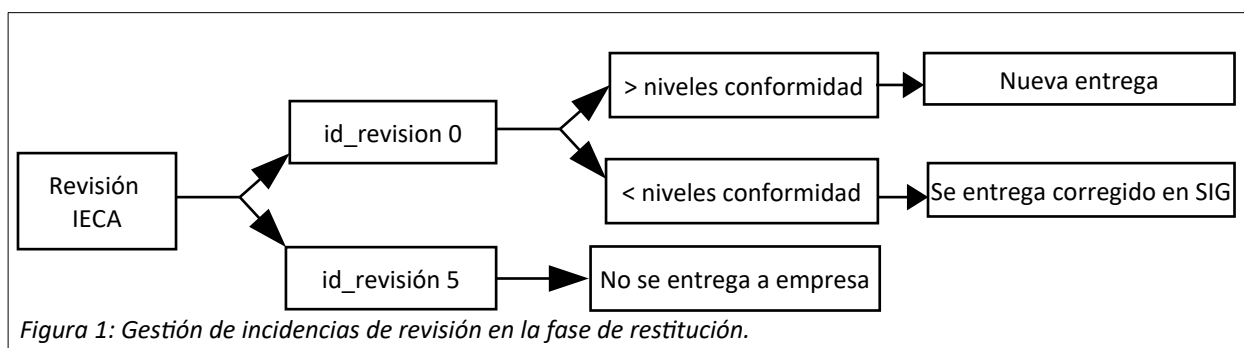
Los errores encontrados o incidencias se marcan con una geometría poligonal y a cada uno se le asigna un **id_revisión** cuyo significado se recoge en 5.2.2 Incidencias y sus códigos de revisión. En la primera entrega de una hoja los códigos a utilizar serán los siguientes:

id_revisión 0: incidencia nueva que debe ser corregida o justificada por la empresa.

id_revisión 5: incidencia que no se devuelve a la empresa para su corrección, el IECA asume realizar su corrección.

Tras revisar la entrega se valorarán las incidencias y se dará conformidad o no conformidad a la hoja contabilizando las de id_revisión 0 y teniendo en cuenta los niveles de conformidad establecidos en cada fase. No obstante, también se puede declarar una hoja como no conforme si el técnico del IECA lo considera oportuno aunque no se superen los niveles de conformidad y viceversa, dar conformidad aún superando los niveles.

Una hoja no conforme implica una nueva entrega, mientras que si se considera conforme, continua a la siguiente fase de producción o evaluación. En cualquier caso, todas las incidencias marcadas en esta fase con id_revisión 0 deben ser corregidas o justificadas por la empresa si la propuesta de corrección de la incidencia presenta dudas.



Si en la siguiente entrega la justificación o corrección no se considera aceptable por el técnico del IECA, éste la marcará con **id_revisión 1**, por lo que la incidencia vuelve a estar pendiente y con las mismas

implicaciones que las **id_revision 0** (contabilizan de cara a la conformidad o no de la hoja y deben ser corregidas o justificadas por la empresa).

3.3 Revisión SIG.

Una vez superada la fase anterior se realiza un control de la adherencia al modelo de datos de la BCA. Se divide en dos subfases, que son consecutivas, por lo que no se pasará a la siguiente de no ser correcta la anterior.

A) **Revisión de veracidad, de errores de restitución pendientes y lanzamiento de controles automáticos.**

Revisión de veracidad. Con el fin de tener una imagen general de la hoja en cuanto a contenidos entre la fase anterior y la siguiente y controlar que no se han perdido elementos entre la entrega de la fase de restitución y la SIG, se visualizan conjuntamente a escala 1:5000 ambas entregas y se verifica que no haya errores relacionados con las medidas: 78 “*Omisiones de elementos existentes en fase restitución y que faltan en el SIG*” y 79 “*Número de elementos con falta de fidelidad geométrica de los elementos existentes en la fase de restitución en relación a los de la fase SIG*”. Además de lo anterior se llevarán a cabo controles sobre los atributos que registran los procesos de edición y actualización de la zona de trabajo.

Revisión de errores de restitución pendientes. Tras la revisión de veracidad, se verifica que aquellas incidencias que quedaron pendientes de la fase de restitución (que en la tabla de errores tienen id_revision 0 ó id_revision 1) han sido solventadas o justificadas correctamente por parte de la empresa. De forma excepcional, algún error que quedase pendiente podría asumirse por el IECA pasándolo a id_revision 5. Así, al finalizar esta fase deben quedar todos los id_revision distintos de 0 y de 1.

La superación de esta subfase permite continuar la siguiente.

B) **Revisión de tablas de inventario, controles automáticos y casos internos y externos.**

Control de tablas de inventario que recogen los atributos de fuentes externas. En esta fase se comprueba que los elementos de tablas con geometría están correctamente vinculados a tablas de inventario con atributos no fotointerpretables que los describen, en las que se incluye, entre otros, la fuente de información utilizada. Las incidencias que se detectan se marcan con una geometría puntual y se clasifican según las medidas recogidas en Tabla 8: Medidas de calidad de la fase SIG.

A diferencia de las incidencias de restitución, cuando una hoja es devuelta por errores en atributos de fuentes externas o tablas de inventario, en casos o en los controles automáticos, sólo se requiere que sean corregidos aquellos relacionados con las medidas en las que se supera el nivel de conformidad, salvo indicación expresa de lo contrario por parte del técnico del IECA.

Aquellos errores que queden pendientes una vez aceptada la hoja, podrán ser efectivamente corregidos por el IECA o si esta corrección no se llevara a cabo, recogerlo en los metadatos de cada hoja, según el esquema de metadatos establecido por la dirección técnica de los trabajos y en el informe detallado que se adjuntará a cada producto.

Cuando la hoja se considere aceptada será apta para almacenarla en la base de datos estable de los servidores del IECA.

4. Medidas de calidad por fases.

En cada etapa descrita se evaluarán unos elementos de la calidad mediante sus medidas concretas. Se distinguen dos tipos de control (TC): visuales (V) y automáticos (A). Indicar que para los niveles de conformidad que se recogen a continuación sólo se tendrán en cuenta las incidencias tipo 0 y 1 (Tabla 10: Incidencias e identificador de revisión).

4.1 Medidas de calidad de la revisión de exportación.

El control de la etapa de exportación, común a la fase de restitución y SIG se evaluará con las siguientes medidas de calidad.

Tabla 6: Medidas de calidad de la etapa de exportación.

Elemento	Subelem.	Id	Medida	TC	NC
Consistencia lógica	Formato	8	Número de entregas que tienen errores en la estructura del código SQL.	A	0
Consistencia lógica	Formato	9	Número de entregas que tienen errores en la codificación o encoding diferente a UTF-8.	A	0
Consistencia lógica	Formato	10	Número de entregas que tienen errores en los nombres de las tablas del Modelo SIG.	A	0
Consistencia lógica	Formato	11	Número de elementos almacenados en conflicto con la estructura física del conjunto de datos.	A	0
Consistencia lógica	Dominio	12	Número de elementos con dominios mal asignado.	A	0
Consistencia lógica	Formato	13	Número de entregas que tienen el fichero mal nombrado o en un formato erróneo.	A	0
Consistencia lógica	Dominio	14	Número de elementos mal vinculados a las Tablas de Inventario.	A	0
Consistencia lógica	Dominio	15	Número de elementos que no cumplen con la estructura de los atributos definidos en el Modelo SIG.	A	0
Consistencia lógica	Conceptual	16	Número de errores por geometrías incorrectas, ausencia de entidades o valores nulos en los atributos.	A	0
Consistencia lógica	Conceptual	55	Número de elementos con valores de atributos no lógicos según el modelo.	A	0
Consistencia lógica	Topológica	56	Número de elementos con errores de autointersecciones.	A	10
Consistencia lógica	Topológica	57	Número de elementos con errores de conectividad.	A	10
Consistencia lógica	Topológica	58	Número de elementos con errores de extremos libres.	A	10
Consistencia lógica	Conceptual	59	Número de elementos con errores de geometrías no permitidas.	A	0
Consistencia lógica	Topológica	60	Número de elementos con errores de orientación según el modelo.	A	10
Consistencia lógica	Topológica	61	Número de elementos con incoherencia en las coordenadas Z.	A	0
Consistencia lógica	Topológica	62	Número de elementos con errores en sus vértices según el modelo.	A	10

Elemento	Subelem.	Id	Medida	TC	NC
Consistencia lógica	Topológica	63	Número de elementos con incoherencia entre los recintos y sus ejes.	A	0
Consistencia lógica	Topológica	64	Número de elementos fuera del marco de la hoja.	A	0
Consistencia lógica	Topológica	65	Número de elementos lineales con incoherencia de solapamiento con elementos lineales.	A	5
Consistencia lógica	Topológica	66	Número de elementos lineales con incoherencia de solapamiento con elementos superficiales.	A	5
Consistencia lógica	Topológica	67	Número de elementos puntuales con incoherencia de solapamiento con elementos lineales.	A	5
Consistencia lógica	Topológica	68	Número de elementos puntuales con incoherencia de solapamiento con elementos superficiales.	A	5
Consistencia lógica	Topológica	69	Número de elementos superficiales con incoherencia de solapamiento con elementos lineales.	A	5
Consistencia lógica	Topológica	70	Número de elementos superficiales con incoherencia de solapamiento con elementos puntuales.	A	5
Consistencia lógica	Topológica	71	Número de elementos superficiales con incoherencia de solapamiento con elementos superficiales.	A	5
Consistencia lógica	Topológica	72	Número de elementos con errores de continuidad en los casos.	A	0
Consistencia lógica	Conceptual	80	Número de elementos con incoherencia en gestión de históricos	A	0

4.2 Medidas de calidad de la revisión de la restitución.

En control visual de la restitución se evaluará mediante las siguientes medidas de calidad.

Tabla 7: Medidas de calidad de la fase de restitución

Elemento	Subelem.	Id	Medida	TC	NC
Compleción	Comisión	1	Número de elementos en exceso.	V	2
Compleción	Omisión	2	Número de elementos en ausencia.	V	2
Exactitud Posicional	Absoluta	3	Número de elementos desplazados por encima de una tolerancia.	V	0
Consistencia Lógica	Conceptual	4	Número de elementos que no cumplen con la escala de trabajo debido a un exceso de detalle.	V	10
Consistencia Lógica	Conceptual	5	Número de elementos que no presentan continuidad.	V	0
Consistencia Lógica	Conceptual	6	Número de elementos que no cumplen con la fidelidad geométrica.	V	3

Elemento	Subelem.	Id	Medida	TC	NC
Consistencia Lógica	Conceptual	73	Número de elementos que no cumplen con la escala de trabajo debido a una falta de detalle.	V	10
Exactitud Temática	Corrección de clasificación	74	Número de elementos mal clasificados.	V	3

4.3 Medidas de calidad de la revisión SIG.

El control del ajuste al modelo de datos SIG se realiza con las siguientes medidas de calidad.

Tabla 8: Medidas de calidad de la fase SIG

Elemento	Subelem.	Id	Medida	TC	NC
Exactitud Temática	Corrección de clasificación	75	Número de elementos elementos mal vinculados a TI.	M	0
Exactitud Temática	Corrección de clasificación	76	Número de elementos que faltan por vincular a TI.	M	0
Exactitud Temática	Corrección de clasificación	77	Número de elementos vinculados a TI que no deben estarlo.	M	0
Compleción	Omisión	78	Número de omisiones de elementos existentes en fase restitución y que faltan en el SIG	M	0
Consistencia lógica	Conceptual	79	Número de elementos con falta de fidelidad geométrica de los elementos existentes en la fase de restitución en relación a los de la fase SIG	M	0

5. Flujo de comunicación y formato de archivos de las revisiones de calidad.

5.1 Flujo de comunicación entre empresa e IECA.

Las entregas por parte de la empresa y por parte del IECA se podrá realizar por bloques de hojas 10.000 pero cada hoja tendrá un tratamiento independiente por ser la unidad de trabajo y por tanto estará respaldada por archivos únicos para cada una dentro de la reunión de hojas que conforman el bloque de entrega.

En todas las fases de producción, la empresa entregará la hoja con todos los registros que contiene, es decir los objetos preexistentes no alterados junto con los editados (altas, bajas y modificaciones) en un mismo archivo. Además de lo anterior entregará los archivos de la hoja pero únicamente con los registros editados (altas, bajas y modificaciones) sin contener los preexistentes no alterados. Distinguiendo tal hecho diferenciando las denominaciones como *completa* y *editados*.

A continuación se detalla el flujo y la nomenclatura de los archivos que se envían en cada una de las fases, tanto si es entrega por parte de la empresa como si es la devolución de una revisión del IECA.

5.1.1 Fase de restitución.

La **empresa** entregará los archivos de la fase restitución en formato compatible con Postgre/PostGIS: una copia de respaldo de la base de datos o fichero SQL. Por acuerdo entre las partes se podrá entregar en otros formatos. Si se tratase de una segunda versión de entrega, por haber existido un rechazo de la anterior, se

debe incluir también un archivo de aclaraciones tabulado con el que poder establecer la correspondencia unívoca con las geometrías en Postgre que presentaron incidencias en su revisión pero también con la nueva versión. Este archivo se denominará “**er_visuales_resp**”. Para evitar duplicidades en los trabajos, nunca se realizará una nueva entrega antes de recibir respuesta con las correcciones a realizar. Tampoco se realizarán entregas de correcciones parciales.

El **IECA** recibirá la entrega y la registra, en este momento se enviará una notificación para avisar de la correcta recepción. Se realizan los controles de calidad indicados en 3.1 Revisión de la exportación. y 3.2 Revisión de la restitución. se enviará un correo electrónico por bloque con los resultados de cada hoja en una carpeta o directorio con la siguiente denominación: *fecha_restitución_Resultados*, donde la fecha es la de la entrega de la hoja en formato AAAAMMDD. Esta carpeta contendrá la siguiente información en subcarpetas:

- **Subcarpeta PDF:** contendrá un informe resumen en formato .pdf con el listado de las medidas evaluadas, el número de incidencias en cada una de ellas y su resultado de conformidad según el nivel de la misma. Tras analizar los resultados anteriores, el técnico encargado valorará el resultado final de la revisión y la establecerá como *conforme* o *no conforme*. Este informe se denominará *idhojaversion.pdf* (donde idhoja es el identificador de la hoja 1/10.000 con seis dígitos y versión corresponderá al número de entregas de la hoja, por ejemplo, 09741201.pdf será el informe de la hoja 097412, versión 01).
- **Subcarpeta geometría:** para los controles de restitución contendrá un archivo de exportación PostGIS con geometrías poligonales que marcarán la situación geográfica de las incidencias visuales de la revisión de restitución. Sólo contendrá aquellas incidencias que tengan id_revisión 0 ó 1. Este archivo se denominará “**er_visuales**”. En el caso de no que existan tales errores no se generará la subcarpeta geometría. Para los controles de la etapa de exportación contendrá los archivos de geometría PostGIS con las incidencias denominadas “**er_automaticos**” y “**er_cases**” con las incidencia correspondientes.

5.1.2 Fase SIG.

La **empresa** realizará la entrega de una carpeta identificada con el número de la hoja 10000 o *idhoja* (p.e.: 097412) que incluirá un fichero SQL con un resguardo en texto plano de la hoja a entregar nombrado con el identificador de la hoja 10000, por ejemplo: *097412.sql*, y una carpeta denominada *justificacion* que contendrá el archivo de respuesta a los errores que se notificaron en la entrega anterior. Así, si esta entrega anterior corresponde a la fase de restitución, el archivo de respuesta se denominará *Er_visuales_resp*, *Er_automaticos_resp* o *Er_cases_resp*. Si la entrega anterior ha sido en la fase SIG y se ha rechazado por controles automáticos, por atributos no foto interpretables (tablas de inventario) o control de cases, los archivos de respuesta se denominarán *Er_TI_resp*, *Er_automaticos_resp* y *Er_Cases_resp*.

El **IECA** al recibir la entrega, procederá a realizar las revisiones indicadas en los apartados 3.1 Revisión de la exportación. y 3.3 Revisión SIG. . A continuación se vuelven a enumerar estas fases y sus subfases junto con los posibles informes que generan:

- Revisión SIG etapa 1, Revisión de veracidad, errores visuales pendientes. Se comprueba que los errores pendientes de la revisión de restitución han sido corregidos en la entrega SIG. Cualquier incidencia se comunica por correo electrónico.

- Revisión SIG etapa 2. Revisión de controles automáticos, correcta vinculación con tablas de inventario y control de cases. Los resultados o incidencias de estas revisiones se envían a la empresa mediante correo electrónico por bloque de entrega.

Los resultados contendrán para cada hoja o bloque, en su caso, con una carpeta comprimida con la siguiente denominación: fecha_SIG_Resultados, donde la fecha hace referencia a la entrega de la hoja con el formato AAAAMMDD. Esta carpeta contendrá la siguiente información:

- Carpeta PDF: contiene un informe resumen en formato .pdf que aglutina el listado de las medidas evaluadas en la revisión de tablas de inventario, de controles automáticos y de control de cases, con el número de incidencias en cada una de ellas y su resultado de conformidad. Tras valorar el conjunto de medidas, el técnico del IECA determina si el resultado final de la revisión es conforme o no conforme. Este informe se denomina *idhojaversion.pdf*, donde idhoja es el identificador de la hoja 1/10.000 con seis dígitos y versión corresponde al número de entregas de la hoja, por ejemplo, 09741202.pdf es el informe de la hoja 097412, versión 02.
- Carpeta cartografía: contiene tres archivos con geometrías puntuales que marcan la situación geográfica de las incidencias. Solo contendrán aquellas incidencias que tengan id_revisión 0 ó 1, si se trata de una segunda entrega SIG y persisten los errores. Estos archivos se denominan *Er_TI*, para los errores de vinculado a tabla de inventario, y *Er_automaticos*, para los de controles automáticos y *Er_Cases*, para los controles de cases internos y externos.

5.1.3 Flujo de actuación frente a las incidencias de restitución o manuales.

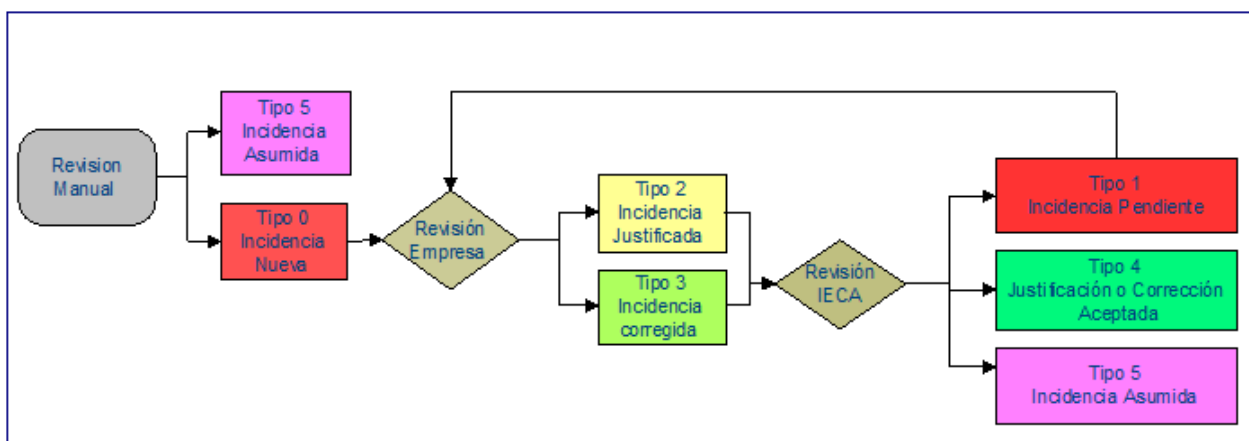


Ilustración 2: Flujo de actuación frente a incidencias manuales.

La ilustración resume el flujo de los id_revisión de las incidencias marcadas de forma manual. El técnico del IECA marcará las incidencias que encuentre como tipo 0 ó como tipo 5, si decide que el IECA asume su corrección. Las de tipo 0 y las de tipo 1 se enviarán a la empresa, donde serán revisadas y codificadas según se realice una de las siguientes tareas:

- Tipo 2, si la empresa considera que no era un error, aportando en el campo justificación una explicación.

- Tipo 3, si la incidencia se ha corregido.

Al terminar las correcciones la empresa devolverá el archivo con las incidencias codificadas de nuevo y se evaluará en el IECA, pudiéndose realizar las siguientes acciones:

- Tipo 1, si la justificación o corrección no se considera correcta.
- Tipo 4, si la justificación o corrección se considera correcta.
- Tipo 5, si la corrección será asumida en el IECA.

Las incidencias de tipo 1 volverán a la empresa para su corrección.

5.1.4 Flujo de actuación frente a las incidencias automáticas.

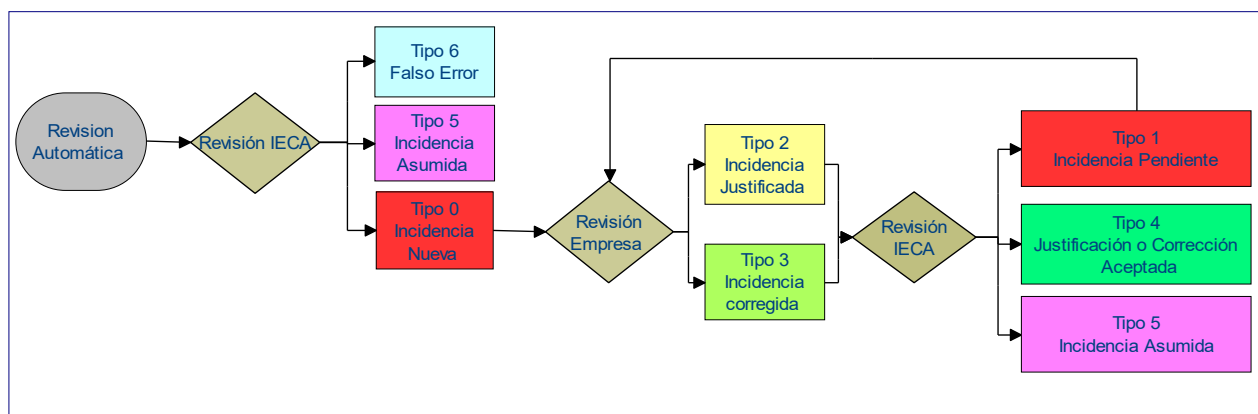


Ilustración 3: Flujo de actualización frente a incidencias automáticas.

La ilustración resume el flujo de los id_revisión de las incidencias marcadas en los controles automáticos. De partida este atributo aparece sin completar, el técnico del IECA las evaluará y marcará como Tipo 0 las revisadas, como Tipo 6 aquellas que sean falsos errores debidos a la automatización y como Tipo 5 si decide que se asume su corrección directamente en el IECA. Las de Tipo 0, y las de Tipo 1 en caso de “n” entregas, se enviarán a la empresa, donde serán repasadas y codificadas según realice una de las siguientes tareas:

- Tipo 2, si la empresa considerara que no fuese un error con la justificación correspondiente.
- Tipo 3, si la incidencia se corrige.

Al terminar las correcciones la empresa devolverá el archivo con las incidencias codificadas de nuevo y se evaluará en el IECA, pudiéndose realizar las siguientes acciones:

- Tipo 1, si la justificación o corrección no se considera correcta.
- Tipo 4, si la justificación o corrección se considera correcta.
- Tipo 5, si la corrección será asumida en el IECA.

Las incidencias de tipo 1 volverán a la empresa para su corrección si el conjunto de ellas supera el nivel de conformidad.

5.2 Formato y estructura de los archivos de revisión.

5.2.1 Atributos de los archivos de revisión.

Los archivos generados en cada fase presentarán los siguiente atributos

Tabla 9: Atributos de los archivos de revisión

Atributo	Definición	Er_automaticos	Er_visuales	Er_TI	Er_cases
gid	Id del error.	x	x	x	x
idmedida	Id de la medida que incumple el error.	x	x	x	x
fenomeno_validado	Fenómeno al que afecta el error.	x	x	x	x
regla	Regla de topología que se valida.	x			
descripcion_error	Descripción del error de la regla de topología.	x			
id_hoja	Id de la hoja donde se encuentra el error.	x	x	x	x
version	Número de entrega de la hoja.	x	x	x	x
id_revision	Estado en la que se encuentra el error (ver Tabla 15)	x	x	x	x
observaciones	Texto libre para aclaraciones del error.	x	x	x	x
fecha_validacion	Fecha en que se ha realizado la validación.	x	x	x	x
hora_validacion	Hora en que se ha realizado la validación.	x	x	x	x
tabla_inventario	Tabla de Inventario a la que afecta el error.			x	
Justificacion	A rellenar por la empresa para responder a la incidencia.	x	x	x	x
Hoja_case	Id hoja con la que casa.				x
Excepcion	En caso de invertir el orden del case de forma excepcional.				x

5.2.2 Incidencias y sus códigos de revisión.

Los identificadores de los estadios de la revisión son los siguientes

Tabla 10: Incidencias e identificador de revisión

id_revision	Estado	Descripción	Autor
0	Incidencia nueva	Pendiente de validar	IECA
1	Incidencia pendiente	Se rechaza la justificación/corrección de la empresa y vuelve a estar pendiente.	IECA
2	Incidencia justificada	La empresa justifica que no es incidencia.	Empresa
3	Incidencia corregida	La empresa arregla la incidencia.	Empresa
4	Justificación aceptada	Se acepta la justificación/corrección de la empresa.	IECA
5	Incidencia asumida	Se marca como error pero se asume su arreglo en el IECA.	IECA
6	Falso error	Se marca como falso error.	IECA
7	Incidencia corregida en IECA	Se ha solucionado la incidencia en el IECA	IECA
8	Error pendiente	Error pendiente para próxima actualización.	IECA

Estos id_revision permiten una comunicación del estado de las incidencias entre la empresa y el IECA. A la empresa se enviarán las que sean del tipo 0 y 1, esta responde marcando como 2 aquellas que justifique que no debe corregir y como 3 las que solventa. Los id_revision 4, 5, 6, 7 y 8 quedan del lado del IECA para su gestión interna.

Conviene matizar que en función de si nos encontramos ante una revisión manual (de restitución) o automática, el estado de las incidencias puede conducir a un flujo de actuación distinto, como se indica a continuación.

5.3 Flujo de actuación frente a las incidencias de restitución o manuales.

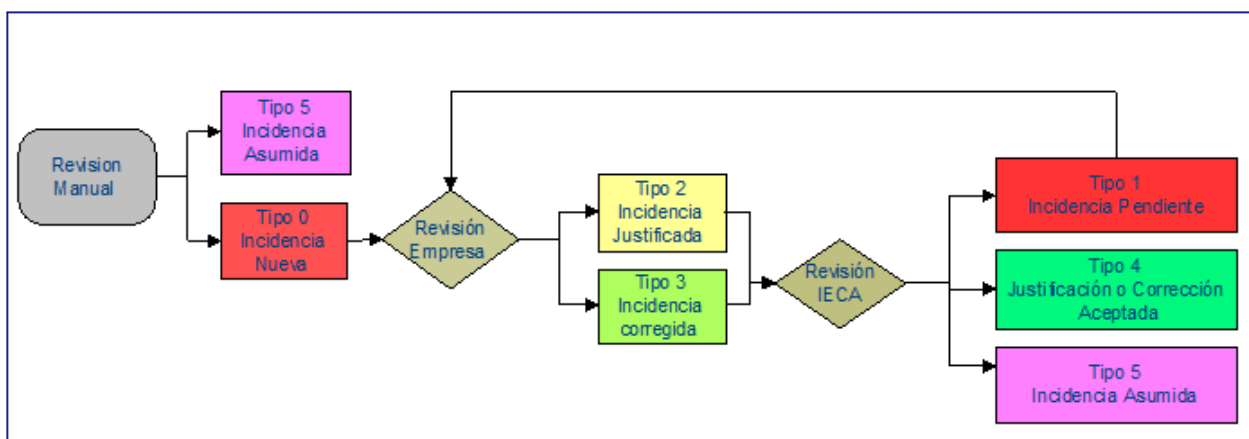


Ilustración 4: Flujo de actuación frente a incidencias manuales.

La ilustración resume el flujo de los id_revisión de las incidencias marcadas de forma manual. El técnico del IECA marcará las incidencias que encuentre como tipo 0 o como tipo 5, si decide que el IECA asume su corrección. Las de tipo 0 y las de tipo 1 se enviarán a la empresa, donde serán revisadas y codificadas según se realice una de las siguientes tareas:

- Tipo 2, si la empresa considera que no era un error, aportando en el campo justificación una explicación.
- Tipo 3, si la incidencia se corrige.

Al terminar las correcciones la empresa devolverá el archivo con las incidencias recodificadas y se evaluará en el IECA, pudiéndose realizar las siguientes acciones:

- Tipo 1, si la justificación o corrección no se considera correcta.
- Tipo 4, si la justificación o corrección se considera correcta.
- Tipo 5, si la corrección será asumida en el IECA.

Las incidencias de tipo 1 volverán a la empresa para su corrección.

6 Apéndices.

6.1 Informes de los resultados de validación

Un ejemplo de cada uno de los informes: listado y nivel conformidad y desglose por fases.



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Evaluación de la Calidad de la BCA

Resultado de la Hoja:	102821	Fecha publicación:	2018-05-10
		Fecha vuelo:	2016
Fecha elementos no restituidos:	2017-07-01	Fecha restitución:	2018-02-02

Fase 1: Validación de Restitución

Elemento: Compleción

Subelemento:	Comisión		
	Medida	Nº Errores	Conformidad
	Error Comisión	0	CON
Subelemento:	Omisión		
	Medida	Nº Errores	Conformidad
	Error Omisión	0	CON

Elemento: Consistencia Lógica

Subelemento:	Conceptual		
	Medida	Nº Errores	Conformidad
	Exceso detalle según escala	0	CON
	Error de continuidad	0	CON
	Fidelidad geométrica	0	CON
	Carencia detalle según escala	0	CON

Elemento: Exactitud Posicional

Subelemento:	Absoluta		
	Medida	Nº Errores	Conformidad
	Desplazados	0	CON

Elemento: Exactitud Temática

Subelemento:	Corrección de clasificación		
	Medida	Nº Errores	Conformidad
	Corrección de Clasificación	0	CON

Fase 2: Validación de Exportación

Elemento: Consistencia Lógica

Subelemento:	Conceptual		
	Medida	Nº Errores	Conformidad
	Geometría o atributo nulo o incorrecto.	0	CON



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Evaluación de la Calidad de la BCA

Resultado de la Hoja:	102821	Fecha publicación:	2018-05-10
		Fecha vuelo:	2016
Fecha elementos no restituidos:	2017-07-01	Fecha restitución:	2018-02-02

Fase 1: Validación de Restitución

Elemento: Compleción

Subelemento: Comisión

Medida	Nº Errores	Conformidad
Error Comisión	0	CON

Subelemento: Omisión

Medida	Nº Errores	Conformidad
Error Omisión	0	CON

Elemento: Consistencia Lógica

Subelemento: Conceptual

Medida	Nº Errores	Conformidad
Exceso detalle según escala	0	CON
Error de continuidad	0	CON
Fidelidad geométrica	0	CON
Carencia detalle según escala	0	CON

Elemento: Exactitud Posicional

Subelemento: Absoluta

Medida	Nº Errores	Conformidad
Desplazados	0	CON

Elemento: Exactitud Temática

Subelemento: Corrección de clasificación

Medida	Nº Errores	Conformidad
Correccion de Clasificación	0	CON

Fase 2: Validación de Exportación

Elemento: Consistencia Lógica

Subelemento: Conceptual

Medida	Nº Errores	Conformidad
Geometría o atributo nulo o incorrecto.	0	CON



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Evaluación de la Calidad de la BCA

Subelemento: Dominio

Medida	Nº Errores	Conformidad
Mal Vinculado a Tabla Inventario	0	CON
Error Dominio	0	CON
Error Atributo	0	CON

Subelemento: Formato

Medida	Nº Errores	Conformidad
Encoding	0	CON
Mal Nombre Tabla	0	CON
Error SQL	0	CON
Error Estructura Física	0	CON
Error Nombre Fichero	0	CON

Fase 3: Validación SIG

Elemento: Compleción

Subelemento: Omisión

Medida	Nº Errores	Conformidad
Omisión CAD-SIG	0	CON

Elemento: Consistencia Lógica

Subelemento: Conceptual

Medida	Nº Errores	Conformidad
GeometríasNoPermitidas	0	CON
AtributosMalCodificados	0	CON
Fidelidad Geométrica CAD-SIG	0	CON



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



Evaluación de la Calidad de la BCA

Subelemento: Topológica

Medida	Nº Errores	Conformidad
ErrorOrientación	0	CON
ErrorConectividad	0	CON
IncoherenciaPuntualesSuperficies	0	CON
ErrorCoordenadasZ	0	CON
ErrorVértices	0	CON
Autointersecciones	0	CON
IncoherenciaSuperficiesSuperficies	0	CON
IncoherenciaSuperficiesLineas	0	CON
Cases	0	CON
IncoherenciaLineasSuperficies	0	CON
IncoherenciaPuntualesLineas	0	CON
IncoherenciaRecintosEjes	0	CON
ElementosFueraMarcoHoja	0	CON
ExtremosLibres	0	CON
IncoherenciaLineasLineas	0	CON
IncoherenciaSuperficiesPuntuales	0	CON

Elemento: Exactitud Temática

Subelemento: Corrección de clasificación

Medida	Nº Errores	Conformidad
Mal TI	0	CON
Sobra TI	0	CON
Falta TI	0	CON

6.2 Detalle de medidas de calidad.

Detalla la descripción de las medidas de calidad, elemento, subelemento, ejemplos gráficos, etc.

6.3 Reglas de calidad por cada fenómeno o elemento.

Relación de reglas de calidad y fenómenos de la BCA de entrada o validados. Con atributos y valores de los mismos.

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM8_0012_CorrienteNatural_L_EJ E	LineaContenidaPoligono	TM8_0012_CorrienteNatural_S				
TM7_0026_Camino_L_ELE	LineaContenidaPoligono	TM4_0080_Puente_S				
TM7_1610_Pista_L_SUP	LineaNoTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM5_0116_Tendido_L	NoExtremosLibres_EmpiezaAcabaEn	TM4_0086_TorreTendido_C_y_TM4_0057_EdificacionLigera_S_TRF_y_TM3_2006_Hoja10k_S_contorno				
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_SUB B	AtributoIgualValor		compo- nen1d	EJE		
TM7_0119_CarrilBici_L_SUB	AtributoIgualValor		compo- nen1d	LIN		
TM5_0090_Conduccion_L_SUB	AtributoIgualValor		compo- nen1d	LIN		
TM7_0042_ViaUrbana_L_SUB	AtributoIgualValor		compo- nen1d	LIN		
TM7_0041_ViaPecuarial_L_SUB	AtributoIgualValor		compo- nen1d	EJE		
TM7_0027_Carretera_L_SUB	AtributoIgualValor		compo- nen1d	EJE		
TM7_0026_Camino_L_CNX	LineaContenidaPoligono	TM7_Carreteras_S_y_TM7_0030_Explanada_S				
TM7_0026_Camino_L_SUB	AtributoIgualValor		compo- nen1d	LIN		
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_SUB B	AtributoIgualValor		compo- nen1d	LIN		
TM8_0011_CorrienteArtificial_L	Coord_Z_Descendente					
TM4_0064_MuelleEspigon_L	AtributoDiferenteValor		tipo_0 064	SCL		
TM8_0012_CorrienteNatural_L	Coord_Z_Descendente					
TM8_0013_LineaCosta_L	LineaContenidaBorde	TM8_0015_Mar_S				
TM6_0001_CurvaBatimetrica_L	LineaContenidaPoligono	TM8_0015_Mar_S				
TM7_0027_Carretera_L_CNX	LineaContenidaPoligono	TM7_Carreteras_S				
TM7_0027_Carretera_L_EJE_SUP	LineaContenidaPoligono	TM7_0027_Carretera_S_SUP				

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM8_0011_CorrienteArtificial_S	AtributoDiferenteValor		situacion	SUB		
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJE_SUP	LineaContenidaPoligono	TM8_0011_CorrienteArtificial_S_SUP				
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJE_ELE	LineaContenidaPoligono	TM8_0011_CorrienteArtificial_S_ELE				
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_CNXX	LineaContenidaPoligono	TM8_Corriente_Embalse_Laguna_Estaque_Presa_Esclusa_S				
TM7_0027_Carretera_S	AtributoDiferenteValor		situacion	SUB		
TM7_0027_Carretera_L_EJE_ELE	LineaContenidaPoligono	TM7_0027_Carretera_S_ELE				
TM7_0035_ViaFerreia_L_ELE	LineaContenidaPoligono	TM4_0080_Puente_S				
TM7_0041_ViaPecuarial_EJE_SUP	LineaContenidaPoligono	TM7_0041_ViaPecuarial_S_SUP				
TM7_0041_ViaPecuarial_L_EJE_ELE	LineaContenidaPoligono	TM7_0041_ViaPecuarial_S_ELE				
TM7_0041_ViaPecuarial_L_EJE_VAD	LineaContenidaPoligono	TM7_0041_ViaPecuarial_S_VAD				
TM7_0041_ViaPecuarial_L_CNXX	LineaContenidaPoligono	TM7_0041_ViaPecuarial_S				
TM7_0041_ViaPecuarial_S	AtributoDiferenteValor		situacion	SUB		
TM7_1607_EnlaceCarretera_S	AtributoDiferenteValor		situacion	SUB		
TM7_0026_Camino_L_CNXX	AtributoIgualValor		situacion	SCL		
TM7_0033_Senda_L_CNXX	AtributoIgualValor		situacion	SCL		
TM7_0041_ViaPecuarial_L_CNXX	AtributoIgualValor		situacion	SCL		
TM7_0042_ViaUrbana_L_CNXX	AtributoIgualValor		situacion	SCL		
TM5_0090_Conduccion_L_CNXX	AtributoIgualValor		situacion	SCL		
TM7_0119_CarrilBici_L_CNXX	AtributoIgualValor		situacion	SCL		
TM7_1610_Pista_L_CNXX	AtributoIgualValor		situacion	SCL		
TM7_1610_Pista_L_SUB	AtributoIgualValor		compo- nen1d	LIN		
TM8_0017_Embalse_L	AtributoIgualValor		nivel_0017	COR		
TM8_0017_Embalse_S	AtributoIgualValor		nivel_0017	AGU		
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_CNXX	AtributoIgual2Valor		situacion	SCL	estado	USO

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM7_0027_Carretera_L_CN	AtributoIgual2Valor		situacion	SCL	estado	USO
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_CN X	AtributoIgual2Valor		situacion	SCL	estado	USO
TM7_0042_ViaUrbana_L_ELE	LineaContenidaPoligono	TM4_0080_Puente_S				
poligonos	VerticesNoRepetidos					
TM4_0065_Muralla_L_ESQ	LineaContenidaPoligono	TM4_0065_Muralla_S				
TM4_0069_PistaDeportiva_L_ESQ	LineaContenidaPoligono	TM4_0069_PistaDeportiva_S				
TM4_0080_Puente_S	PoligonoFueraPoligono	TM4_0080_Puente_S				
TM4_0070_Presa_L_ESQ	LineaContenidaPoligono	TM4_0070_Presa_S				
TM7_0119_CarrilBici_L_ELE	LineaContenidaPoligono	TM4_0080_Puente_S				
TM9_0139_Cortafuegos_L	LineaContenidaPoligono	TM9_0139_Cortafuegos_S				
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJ E_SUP	LineaContenidaPoligono	TM7_1607_EnlaceCarretera_S_SUP				
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJ E_ELE	LineaContenidaPoligono	TM7_1607_EnlaceCarretera_S_ELE				
TM5_0095_Aerodromo_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0095_Aerodromo_S				
TM7_1610_Pista_L_ELE	LineaContenidaPoligono	TM4_0080_Puente_S				
TM7_0041_ViaPecuarial_VAD	LineaTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM5_0096_Puerto_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0096_Puerto_S				
TM5_0097_Estacion_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0097_Estacion_S				
TM5_0099_AreaPeaje_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0099_AreaPeaje_S				
TM5_0100_AreaServicio_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0100_AreaServicio_S				
TM7_0027_Carretera_L_EJE_SUP	EjesconAtributosdelPoligono	TM7_0027_Carretera_S_SUP	estado			
TM5_0101_AreaDescanso_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0101_AreaDescanso_S				
TM5_0102_Camping_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0102_Camping_S				
TM5_0103_CampoGolf_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0103_CampoGolf_S				
TM7_0042_ViaUrbana_L_VAD	LineaTocaLinea	TM8_0012_CorrienteNatural_L_noC- NX				
TM5_0104_InstalacionDeportiva_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0104_InstalacionDeportiva_S				

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM7_0027_Carretera_L_EJE_SUP	EjesconAtributosdel-Poligono	TM7_0027_Carretera_S_SUP	ncalz_0027			
TM5_0105_YacimientoArqueologico_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0105_YacimientoArqueologico_S				
TM7_0027_Carretera_L_EJE_ELE	EjesconAtributosdel-Poligono	TM7_0027_Carretera_S_ELE	ncalz_0027			
TM7_0027_Carretera_L_EJE_ELE	EjesconAtributosdel-Poligono	TM7_0027_Carretera_S_ELE	estado			
TM5_0106_InstalacionMilitar_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0106_InstalacionMilitar_S				
TM5_0107_Cementerio_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0107_Cementerio_S				
TM5_0108_ParqueAtracciones_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0108_ParqueAtracciones_S				
TM5_0109_ParqueJardin_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0109_ParqueJardin_S				
TM5_0110_RecintoIndustrial_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0110_RecintoIndustrial_S				
TM7_0042_ViaUrbana_L_CNX	LineaContenidaPoligono	TM7_Carreteras_S				
TM7_0119_CarrilBici_L_CNX	LineaContenidaPoligono	TM7_Carreteras_S_y_TM7_0030_Explanada_S				
TM4_0069_PistaDeportiva_S_no-GLF	PoligonoFueraPoligono	poligonos_no_n2				
TM4_0057_EdificacionLigera_S_no MAR	PoligonoFueraPoligono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_0069_PistaDeportiva_S_GLF_TM9_0139_Cortafuegos_S_TM4_0050_AcumulacionResiduos_S_OTR_VER_ESC_IN R_TM7_0030_Explanada_S				
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_CN X	LineaContenidaPoligono	TM7_Carreteras_S				
TM7_0119_CarrilBici_L_VAD	LineaTocaLinea	TM8_0012_CorrienteNatural_L_noC-NX				
TM7_1610_Pista_L_CNX	LineaContenidaPoligono	TM7_Carreteras_S_y_TM7_0030_Explanada_S				
TM7_0043_BocaTunel_L_CAR	LineaTocaLinea	TM7_ViaNoFerrea_L_SUB				
TM7_0026_Camino_L_VAD	LineaTocaLinea	TM8_0012_CorrienteNatural_L_noC-NX				
TM7_0043_BocaTunel_L_CAR	LineaTocaLinea	TM7_ViaNoFerrea_L_noSUB_noCNX				
TM7_0043_BocaTunel_L_FER	LineaTocaLinea	TM7_0035_ViaFerrea_L_SUB				
TM7_0043_BocaTunel_L_FER	LineaTocaLinea	TM7_0035_ViaFerrea_L_noSUB				
TM7_0033_Senda_L_CNX	LineaContenidaPoligono	TM7_Carreteras_S_y_TM7_0030_Explanada_S				
TM7_2003_IsletaVial_S	PoligonoContenido-Poligono	TM7_Carreteras_S				
TM8_0025_Isla_S_AGU	PoligonoContenido-Poligono	TM8_Corriente_Embalse_S				

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM8_0025_Isla_S_CT0	PoligonoContenido-Poligono	TM8_0015_Mar_S				
TM8_0025_Isla_S_VEG	PoligonoContenido-Poligono	TM8_0016_Laguna_S				
TM8_0025_Isla_S_OTR	PoligonoContenido-Poligono	TM8_Agua_S				
TM7_0033_Senda_L_VAD	LineaTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM7_0027_Carretera_S_SUP	PoligonoContieneEje	TM7_0027_Carretera_L_EJE_SUP				
TM7_0027_Carretera_S_ELE	PoligonoContieneEje	TM7_0027_Carretera_L_EJE_ELE				
TM8_0012_CorrienteNatural_S	PoligonoContieneEje	TM8_0012_CorrienteNatural_L_EJE				
TM8_0011_CorrienteArtificial_S_S UP	PoligonoContieneEje	TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJE_ SUP				
TM8_0011_CorrienteArtificial_S_EL E	PoligonoContieneEje	TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJE_ ELE				
TM7_0041_ViaPecuaría_S_SUP	PoligonoContieneEje	TM7_0041_ViaPecuaría_L_EJE_SUP				
TM7_0041_ViaPecuaría_S_ELE	PoligonoContieneEje	TM7_0041_ViaPecuaría_L_EJE_ELE				
TM7_0041_ViaPecuaría_S_VAD	PoligonoContieneEje	TM7_0041_ViaPecuaría_L_EJE_VAD				
TM9_0139_Cortafuegos_S	PoligonoContieneLi- nea	TM9_0139_Cortafuegos_L				
TM7_1607_EnlaceCarretera_S_SU P	PoligonoContieneEje	TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJE_ SUP				
TM7_1607_EnlaceCarretera_S_EL E	PoligonoContieneEje	TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJE_ ELE				
TM8_0017_Embalse_S	PoligonoContieneLi- nea	TM8_0012_CorrienteNatural_L_CNx				
TM8_1310_Rambla_S	PoligonoContieneLi- nea	TM8_0012_CorrienteNatural_L_noC- NX				
TM8_0011_CorrienteArtificial_S_S UP	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM8_0012_CorrienteNatural_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM8_0014_AguasQuietas_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM8_0023_Estanque_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM8_0024_Piscina_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM7_0030_Explanada_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_0057_ _EdificacionLigera_S				
TM4_1525_Monumento_C	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2				
TM4_0049_Chimenea_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_Edi- ficaciones_S				
TM7_0031_PkCarretera_C	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2_excepto_TM7_Ca- rreteras_S				
TM6_0009_PuntoCotaConstruccio- nElevada_C_CGN	PuntoContenidoPoli- gono	Puentes_S				

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM7_0032_PkFerrocarri_C	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2				
TM6_0009_PuntoCotaConstruccio- nElevada_C_SCL	PuntoContenidoPoli- gono	Puentes_S_y_TM4_Edificaciones_S_ sinTM4_2001_Patio_S_y_TM4_To- rres_S				
TM4_0050_AcumulacionResiduos_ S	PoligonoFueraPoli- gono	TM9_0139_Cortafuegos_S				
TM4_Edificaciones_S_sinTM4_200 1_Patio_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_0049 _Chimenea_S_y_TM4_0062_Heli- puerto_S				
TM4_0060_ExplotacionCieloAbier- to_S	PoligonoContiene- Punto	TM5_1540_InstalacionMinera_C				
TM4_0062_Helipuerto_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_Edi- ficaciones_S				
TM4_0065_Muralla_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM4_0068_PistaAerodromo_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM4_0070_Presa_S_noCGN	PoligonoFueraPoli- gono	TM8_0014_AguasQuietas_S				
TM4_0070_Presa_S_CGN	PoligonoFueraPoli- gono	TM8_Agua_S				
TM8_0015_Mar_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_n2_no_solapan_mar				
TM5_2009_Tentadero_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM4_2001_Patio_S	PoligonoContenido- Poligono	TM4_Edificaciones_S				
TM4_0061_ExplotacionSubterra- nea_C	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2				
TM6_0010_PuntoSonda_C	PuntoContenidoPoli- gono	TM8_0015_Mar_S				
TM7_0026_Camino_L_SUP	LineaNoTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM7_0033_Senda_L_SUP	LineaNoTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM7_0035_ViaFerre_a_L_SUP	LineaNoTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM7_0042_ViaUrbana_L_SUP	LineaNoTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM7_0119_CarrilBici_L_SUP	LineaNoTocaLinea	TM8_Corrientes_L_SUP				
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_SU P	LineaNoTocaLinea	TM8_0012_CorrienteNatural_L_noC- NX				
TM4_2002_Esclusa_S	PoligonoFueraPoli- gono	poligonos_no_n2				
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJ E_ELE	EjesconAtributosdel- Poligono	TM7_1607_EnlaceCarretera_S_ELE	tipo_1 607			
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJ E_ELE	EjesconAtributosdel- Poligono	TM7_1607_EnlaceCarretera_S_ELE	esta- do			
TM4_2002_Esclusa_S	PoligonoContieneLi- nea	TM8_Corrientes_L_CNX				

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM5_0111_InstalacionGestionResiduos_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0111_InstalacionGestionResiduos_S				
TM5_0112_InstalacionEnergiaElectrica_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0112_InstalacionEnergiaElectrica_S				
TM5_0113_InstalacionTratamientoAguas_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0113_InstalacionTratamientoAguas_S				
TM6_0009_PuntoCotaConstruccionElevada_C_EDI	PuntoContenidoPoligono	TM4_Edificaciones_S_sinTM4_2001_Patio_S_y_TM4_Torres_S				
TM5_0114_InstalacionHidrocarburos_S	PoligonoFueraPoligono	TM5_0114_InstalacionHidrocarburos_S				
TM4_2056_EdificacionSingular_C	PuntoContenidoPoligono	TM4_Edificaciones_no_singulares_S				
TM8_0021_PuntoFluvial_C	PuntoExtremoLinea	TM8_Corrientes_L_noSUB				
TM8_0021_PuntoFluvial_C_BOC_o_r_SIF	PuntoExtremoLinea	TM8_Corrientes_L_SUB_y_TM5_009_2_ConduccionAgua				
TM9_0141_NucleoUrbano_S	PoligonoFueraPoligono	TM9_0141_NucleoUrbano_S				
TM6_0008_PuntoCotaTerreno_C	PuntoNoTocaPoligono	poligonos_no_n2_y_Puentes_S_excepto_TM4_0030_S_y_TM4_0062_S_y_TM4_0068_S_y_TM4_0069_S_y_TM9_0139_S_y_TM5_2009_S_y_TM7_Carreteras_S_SUP_y_TM4_0050_S_OTR_VER_ESC_INR				
TM5_1704_PozoGas_C	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2				
TM4_0154_Cueva_C_visto	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2				
TM5_0116_Tendido_L_vertices_linea	VerticesInteriores-CoincideCon	TM4_0086_TorreTendido_C				
TM7_0034_TransporteSuspendido-Cable_L_vertices_linea	VerticesInteriores-CoincideCon	TM4_0085_TorreTransporte_C				
lineas	Autointersecciones					
puntos	ElementosFueraMarcoHoja	TM3_2006_Hoja10k_S				
lineas	ElementosFueraMarcoHoja	TM3_2006_Hoja10k_S				
poligonos	ElementosFueraMarcoHoja	TM3_2006_Hoja10k_S				
puntos	ElementosDuplicados					
lineas	ElementosDuplicados					
poligonos	ElementosDuplicados					
puntos	GeometriasVacias					
lineas	GeometriasVacias					
poligonos	GeometriasVacias					
TM7_Carreteras_S_SUP	PoligonoFueraPoligono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_0057_EdificacionLigera_S_MAR				

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM5_0088_Antena_C	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_Edificaciones_S_TM4_0057_Edificacion-Ligera_S_TM4_0069_PistaDeportiva_S_GLF_y_TM9_0139_Cortafuegos_S				
poligonos	PoligonosAstillas					
TM7_0031_PkCarretera_C_ECH_o_r_ESH	PuntoContenidoLinea	TM7_0027_Carretera_L_EJE				
TM7_0032_PkFerrocarri_L_C_ECH_or_ESH	PuntoContenidoLinea	TM7_0036_Ferrocarri_L				
lineas	VerticesNoRepetidos					
TM7_1610_Pista_L_VAD	LineaTocaLinea	TM8_0012_CorrienteNatural_L_noC-NX				
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJ_E_SUP	EjesconAtributosdel-Poligono	TM7_1607_EnlaceCarretera_S_SUP	tipo_1607			
TM5_0087_Aerogenerador_C	PuntoFueraPoligono	poligonos_no_n2_excepto_TM4_0069_PistaDeportiva_S_GLF_TM9_0139_Cortafuegos_S_TM7_0030_Explana-da_S				
TM7_1607_EnlaceCarretera_L_EJ_E_SUP	EjesconAtributosdel-Poligono	TM7_1607_EnlaceCarretera_S_SUP	esta-do			
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJ_E_ELE	EjesconAtributosdel-Poligono	TM8_0011_CorrienteArtificial_S_ELE	tipo_0011b			
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJ_E_ELE	EjesconAtributosdel-Poligono	TM8_0011_CorrienteArtificial_S_ELE	esta-do			
TM6_0003_CambioBruscoPendiente_L	Conectividad3D	TM6_0003_CambioBruscoPendiente_L				
TM6_0002_CurvaNivel_L	Coord_Z_Constante					
TM5_0090_Conduccion_L_SUP	Conectividad3D	TM5_0090_Conduccion_L_SUP				
TM6_0001_CurvaBatimetrica_L	Conectividad3D	TM6_0001_CurvaBatimetrica_L				
TM6_0002_CurvaNivel_L	Conectividad3D	TM6_0002_CurvaNivel_L				
TM7_0035_ViaFerrea_L_SUP	Conectividad3D	TM7_0035_ViaFerrea_L_SUP				
TM7_ViaNoFerrea_L_SUP	Conectividad3D	TM7_ViaNoFerrea_L_SUP				
TM8_0012_CorrienteNatural_L	Conectividad3D	TM8_0012_CorrienteNatural_L				
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_SU_P	Conectividad3D	TM8_0011_CorrienteArtificial_L_SUP				
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJ_E_SUP	EjesconAtributosdel-Poligono	TM8_0011_CorrienteArtificial_S_SUP	tipo_0011b			
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EJ_E_SUP	EjesconAtributosdel-Poligono	TM8_0011_CorrienteArtificial_S_SUP	esta-do			
TM8_0012_CorrienteNatural_L_EJ_E	EjesconAtributosdel-Poligono	TM8_0012_CorrienteNatural_S	ca-nal_0012			
TM8_0012_CorrienteNatural_L_EJ_E	EjesconAtributosdel-Poligono	TM8_0012_CorrienteNatural_S	regi-men			
TM4_0058_ElementoConstruido_L_BRD	NoExtremosLibres_EmpiezaAcabaEn	lineas_y_bordes_reales				

Fenómeno validado	Regla	Fenómeno comparado	Atrib valid	Val.	Atrib com	Val.
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_SU B	Conectividad3D	TM8_0011_CorrienteArtificial_L_SUB				
TM8_0011_CorrienteArtificial_L_EL E	Conectividad3D	TM8_0011_CorrienteArtificial_L_ELE				
TM7_ViaNoFerrea_L_SUB	Conectividad3D	TM7_ViaNoFerrea_L_SUB				
TM7_ViaNoFerrea_L_ELE	Conectividad3D	TM7_ViaNoFerrea_L_ELE				
TM7_0035_ViaFerrea_L_SUB	Conectividad3D	TM7_0035_ViaFerrea_L_SUB				