

Guía técnica para la información geográfica aplicada al ordenamiento territorial

IIGOT

Infraestructura de Información Geoespacial
para el Ordenamiento Territorial



Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento Territorial

Dirección Nacional
de Ordenamiento Territorial

Guía técnica para la información geográfica aplicada al ordenamiento territorial

Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial



Ministerio
**de Vivienda y
Ordenamiento Territorial**

Dirección Nacional
de Ordenamiento Territorial



IIGOT
Infraestructura de Información Geoespacial
para el Ordenamiento Territorial

Créditos

COORDINACIÓN

Yuri Resnichenko

EQUIPO DE REDACCIÓN

Yuri Resnichenko

Patricia Machín

Carlos Cohn

Virginia Pedemonte

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Cami Peña

Ana Laura Surroca

GRÁFICOS

Emilia Acevedo

Romina Ferrando

CORRECCIÓN Y EDICIÓN

Nadia Coiana

Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

ISBN: 978-9915-9330-2-3

Contenidos

P6 \ ÍNDICE DE CONCEPTOS	P12 \ FASE DE PLANIFICACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Ámbito de aplicación del instrumento p12 Esquema de categorías y subcategorías de suelos p13 Catálogo de objetos geográficos p14 Captura de datos y escala de trabajo p15 Sistema de referencia y proyecciones p17 Correspondencia de información p18
P7 \ SIGLAS Y ACRÓNIMOS	
P8 \ INTRODUCCIÓN	
P9 \ ANTECEDENTES	
P9 \ JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA	P18 \ FASE DE PRODUCCIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Información de base p18 Cobertura de la información p20 Controles topológicos p20 Nomenclatura de los archivos y atributos p23 Formato de archivos p24 Disponibilidad de metadatos p25
P9 \ ALCANCE	
P10 \ PROCEDIMIENTOS	
P11 \ OBJETIVOS Objetivo general p11 Objetivos específicos p11	P25 \ FASE DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN Transferencia p26 Gestión y monitoreo p26 Plazos de entrega para la publicación en el INOT p26 Responsabilidad de los datos p26
P11 \ GENERACIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	P27 \ BIBLIOGRAFÍA

Índice de figuras

FIGURA 1 \ Fases en la elaboración de información geográfica	p10	FIGURA 10 \ Correspondencia entre los textos y la información geográfica	p18
FIGURA 2 \ Información asociada a los instrumentos de ordenamiento territorial	p12	FIGURA 11 \ Uso de información geográfica de referencia para la generación de instrumentos de ordenamiento territorial	p21
FIGURA 3 \ Esquema sobre la categorización del suelo	p13	FIGURA 12 \ Complejidad de la información geográfica según el ámbito definido	p22
FIGURA 4 \ Catálogo de objetos geográficos para el ordenamiento territorial	p14	FIGURA 13 \ Errores topológicos: autointersección	p23
FIGURA 5 \ Uso de la escala de trabajo de manera coherente	p15	FIGURA 14 \ Errores topológicos: superposición	p24
FIGURA 6 \ Definición de escala de trabajo para ámbitos urbanos, suburbanos y rurales	p16	FIGURA 15 \ Error de superposición geométrico y atributos	p24
FIGURA 7 \ Detalle de trabajo según la escala empleada	p17		
FIGURA 8 \ Coordenadas geográficas para Uruguay	p18		
FIGURA 9 \ Coordenadas UTM para Uruguay	p19		

Índice de conceptos

- \ p12
Ámbito de aplicación
- \ p15
Captura de datos y escala de trabajo
- \ p14
Catálogo de objetos geográficos
- \ p20
Cobertura de la información
- \ p20
Controles topológicos
- \ p18
Correspondencia de información
- \ p25
Disponibilidad de metadatos
- \ p13
Esquema de categorías y subcategorías de suelos
- \ p24
Formato de archivos
- \ p26
Gestión y monitoreo
- \ p18
Información de base
- \ p23
Nomenclatura de los archivos y atributos
- \ p26
Plazos de entrega para la publicación en el INOT
- \ p26
Responsabilidad de los datos
- \ p17
Sistema de referencia y proyecciones
- \ p26
Transferencia

Siglas y acrónimos

DINOT: Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial

IDEUY: Infraestructura de Datos Espaciales de Uruguay

IG: Información geográfica

INOT: Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial

IOT: Instrumento de ordenamiento territorial

ISO: *International Organization for Standardization*

LOTDS: Ley de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible

MVOT: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial

OGC: *Open Geospatial Consortium*

OT: Ordenamiento territorial

SIT: Sistema de Información Territorial

1| Introducción

En el año 2008 se aprueba la Ley 18.308 de Ordenamiento territorial y desarrollo sostenible y en su artículo 81 se detallan los cometidos de la Dirección Nacional de Ordenamiento territorial (DINOT). Dentro de esos cometidos se encuentra la:

- a)** capacitación y apoyo a los servicios técnicos departamentales y estímulo a la innovación e investigación científico-técnica básica y aplicada y la capacitación relacionada con el territorio,
- b)** elaboración de guías, protocolos y normas técnicas como apoyo a los gobiernos departamentales para elaborar los instrumentos de ordenamiento territorial y para el dictado de las normas pertinentes,
- c)** colaboración técnica y financiera con las intendencias en la elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial.

La misma ley en el artículo 78 establece que:

Los responsables de la elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial previstos en la presente ley y de los planes, programas y proyectos de relevancia territorial a desarrollarse por organismos del Gobierno Nacional o de los departamentos o de los entes y servicios del Estado, deberán inscribir los mismos en el mencionado Inventario en los plazos y condiciones que prevea la reglamentación.

El Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial (INOT) se crea por medio del mismo artículo, el cual define que su implementación se hará en la órbita de DINOT. La inscripción de los instrumentos de ordenamiento territorial en el INOT requiere de diversos componentes en función del tipo de instrumento y la etapa en que se encuentre (en elaboración o aprobado). Uno de esos componentes refiere a la información geográfica, que es la expresión gráfica territorial de la normativa de ordenamiento.

Para incorporar al INOT la información geográfica asociada a los instrumentos a inscribir es necesario cumplir con ciertos requisitos que aseguren un nivel mínimo de calidad y su interoperabilidad con el sistema.

Para ello, se crea esta guía con conceptos, recomendaciones y ejemplos que hacen foco en los componentes, cualidades y formatos de la información geográfica asociada a los instrumentos de ordenamiento territorial (IOT).

2 | Antecedentes

A nivel ministerial se elaboraron diversos documentos con recomendaciones referidas a los procedimientos a seguir en la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial. Los títulos de esos documentos son: *Guías para la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible (2014)* que consta de dos volúmenes y *Guías metodológicas de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible: elaboración de la ordenanza departamental (2018)*.

En tanto, la IDEUY dispone de especificaciones técnicas y recomendaciones que abordan diferentes aspectos de la información geográfica que resulta necesario tener presentes al momento de elaborar los datos.

3 | Justificación de la propuesta

La finalidad de este documento es aportar a la estandarización de la información geográfica contenida en los planes de ordenamiento territorial, asegurar la calidad de la cartografía y, por extensión, del instrumento de ordenamiento territorial. Como consecuencia de la estandarización y uniformización de los procesos se logrará facilitar la consulta de la información geográfica en el Inventario Nacional de Ordenamiento Territorial a todos los interesados.

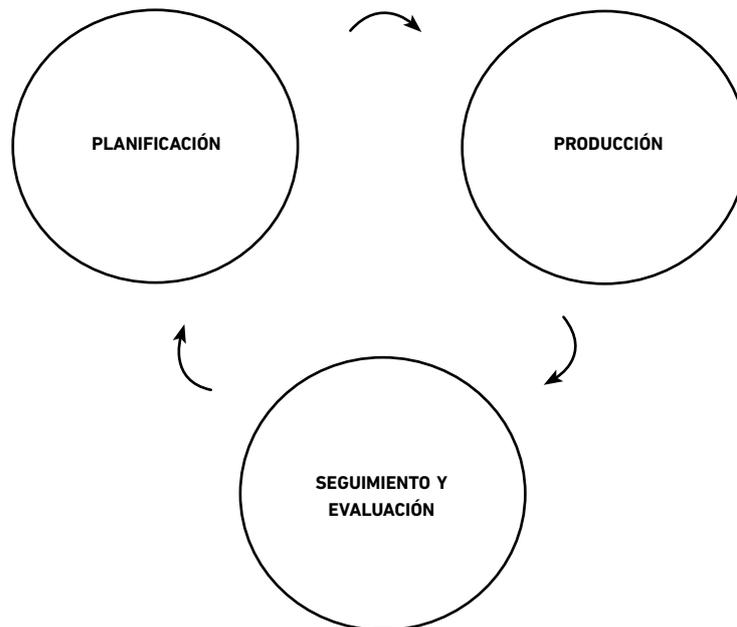
4 | Alcance

El documento presenta pautas generales para que la información geográfica, asociada a los instrumentos de ordenamiento territorial departamentales, regionales y nacionales se realice de manera estandarizada, interoperable y sustentable. La guía está enfocada a los equipos técnicos que trabajan en su elaboración.

5 | Procedimientos

Desde una perspectiva general, la información geográfica es un recurso que permite recopilar, analizar y transmitir conocimientos. Para que este proceso se desarrolle de manera organizada debe estructurarse bajo ciertas fases. Si bien existen diversas formas de esquematizarlas, en este caso, y de manera simple, se identifican como fases la planificación, la producción, y el seguimiento y evaluación. Adicionalmente cada una de ellas puede desglosarse en otras más específicas.

FIGURA 1
FASES EN LA ELABORACIÓN DE
INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



6 | Objetivos

6.1. Objetivo general

El objetivo general de esta guía técnica es brindar orientaciones y manifestar buenas prácticas en el manejo de la información geográfica asociada a los instrumentos de ordenamiento territorial.

6.2. Objetivos específicos

- Distinguir las buenas prácticas en el manejo de IG aplicadas a los instrumentos de ordenamiento territorial.
- Aportar pautas que apoyen a la tarea regular de los gobiernos departamentales en la generación de IG referida al ordenamiento territorial.
- Contribuir a la calidad de la IG, su interoperabilidad y sustentabilidad.

7 | Generación de información geográfica para el ordenamiento territorial

La información geográfica requiere que su elaboración se realice acorde a criterios explícitos y universales. Estos quedan plasmados en estándares y especificaciones técnicas que promueven la interoperabilidad de los datos, independientemente de la herramienta que se utilice para su lectura y uso. Según Olaya y Turton (2014) se puede entender como un estándar a cualquier documento o práctica que tenga por objeto armonizar los aspectos técnicos de un determinado producto o servicio.

En esta guía técnica se brindarán pautas a tener en cuenta en el manejo de la información geoespacial de ordenamiento territorial, que de llevarse adelante posibilitaría la interoperabilidad y una mayor comprensión por parte de los productores de información y usuarios.

8 | Fase de planificación para la generación de la información geográfica

A nivel territorial es indispensable contar con información geográfica que permita conocer cómo está conformado el espacio de actuación de la normativa de ordenamiento territorial; que permita visualizar también su complejidad y las interacciones entre los diversos elementos que lo componen.

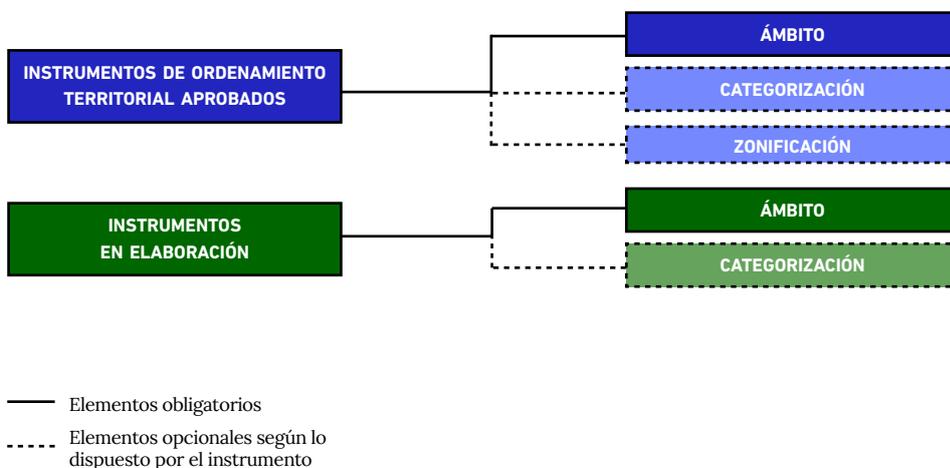
La planificación implica coordinar múltiples procesos, maximizando su eficiencia, para cumplir con ciertos objetivos. Estos procesos involucran el análisis de la situación; la definición de objetivos; el establecimiento de acciones a emprender y estrategias a implementar; el control y evaluación a efectuar; y las formas de disponibilización de la información.

8.1. Ámbito de aplicación del instrumento

En el proceso de definición de los instrumentos existen dos estados, el primero cuando se está elaborando y finalmente cuando ya han sido aprobados. Un primer elemento que debe estar presente en el proceso de elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial es el ámbito de aplicación. Este debe indicarse con la mayor exactitud posible para evitar las dudas o interpretaciones divergentes. Adicionalmente, se debe indicar si en dicho espacio se establecen medidas cautelares, entendidas como la suspensión de las autorizaciones de uso, fraccionamiento, urbanización, construcción o demolición, en territorios estratégicos o de oportunidad.

Cuando el instrumento ya ha sido aprobado, se debe ratificar o ajustar el ámbito de aplicación abarcado, señalando los límites de dicho espacio. Además, en caso de que así se especifique, se deberá detallar la categorización y zonificación del suelo.

FIGURA 2
INFORMACIÓN ASOCIADA A LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



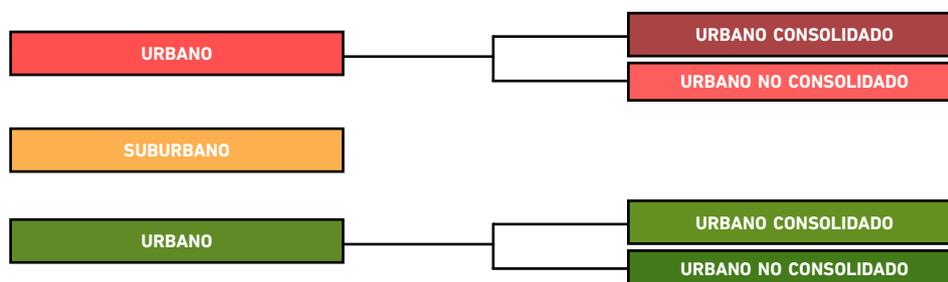
8.2. Esquema de categorías y subcategorías de suelos

La Ley 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible establece que el suelo se puede categorizar como rural, urbano, o suburbano. Para cada categoría las intendencias pueden definir subcategorías más allá de las que se describen en la norma: urbano consolidado, urbano no consolidado, suburbano, rural productivo y rural natural.

Un esquema conceptual es una herramienta que permite jerarquizar, organizar, enlazar y comprender las diferentes relaciones entre los objetos involucrados. Al construir los datos siguiendo las reglas de un esquema conceptual es posible especificar con mayor detalle y coherencia sus categorías.

Por ejemplo, en la Ley de Ordenamiento Territorial el suelo suburbano constituye una sola categoría, no obstante, las intendencias han creado las subcategorías: suburbano con actividades productivas, suburbano con destino a vivienda, suburbano de fragilidad ecosistémica, entre otros.

FIGURA 3
ESQUEMA SOBRE LA CATEGORIZACIÓN DEL SUELO
PRESENTE EN LA LEY 18.308



A modo ilustrativo se presentan algunos temas dentro de las subcategorías de suelos, tomando como insumo las creadas por las intendencias desde la aprobación de la LOTDS a la fecha:

- Suelos rurales: de interfaz, de interfaz costero, natural protegido.
- Suelos suburbanos: con actividades deportivas, con actividades recreativas y turísticas, con actividades productivas, con destino a vivienda, con servicios, de fragilidad ecosistémica, de usos mixtos, industriales, protegidos.
- Suelos urbanos: consolidados de fragilidad ecosistémica, parquizables, turístico- recreativos.

8.3. Catálogo de objetos geográficos

Con la finalidad de normalizar la representación de los diferentes objetos geográficos involucrados en la temática, la DINOT ha desarrollado el Catálogo de objetos geográficos para el ordenamiento territorial.

Esta especificación técnica describe y detalla, de manera estructurada, los diferentes objetos geográficos empleados en la planificación y el ordenamiento del territorio; apuntando a establecer un lenguaje común entre usuarios y productores de información geográfica que facilite su comprensión, el intercambio y el uso. El catálogo describe cada objeto detallando sus atributos, así como el dominio o valores válidos que estos pueden asumir.

FIGURA 4
CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS
PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL



8.4. Captura de datos y escala de trabajo

Al momento de generar un dato geográfico se debe tener siempre presente las reglas de captura que se utilizarán, entendidas como criterios predeterminados que establecen las características de los objetos a ser relevados. Al mismo tiempo se debe planificar cómo se representarán gráficamente. Estos criterios se aplican para la selección y restitución de la información, de acuerdo a la definición empleada y las particularidades del objeto.

Otra de las características que debe definirse previamente a realizar cualquier captura de información es la escala de trabajo. Luego de ser determinada requiere ser mantenida durante todo el proceso. De esta forma no existirán variaciones en el nivel de detalle y el dato mantendrá su coherencia.

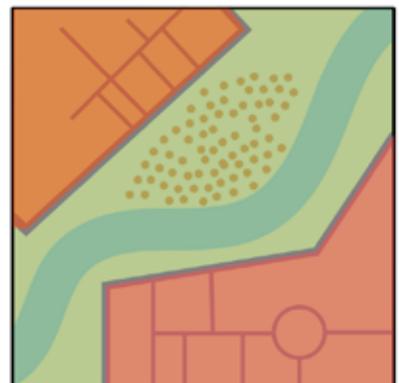
En la imagen siguiente (Figura 5) se ejemplifica el uso de la escala de trabajo. Cuando se realiza un estudio utilizando capas a diferentes escalas se generan inconsistencias en las posibles lecturas sobre ese territorio, mientras que cuando hay un uso apropiado de las escalas las observaciones son coherentes con el nivel de detalle definido.

FIGURA 5
USO DE LA ESCALA DE TRABAJO DE MANERA COHERENTE

CAPAS A DIFERENTE ESCALA



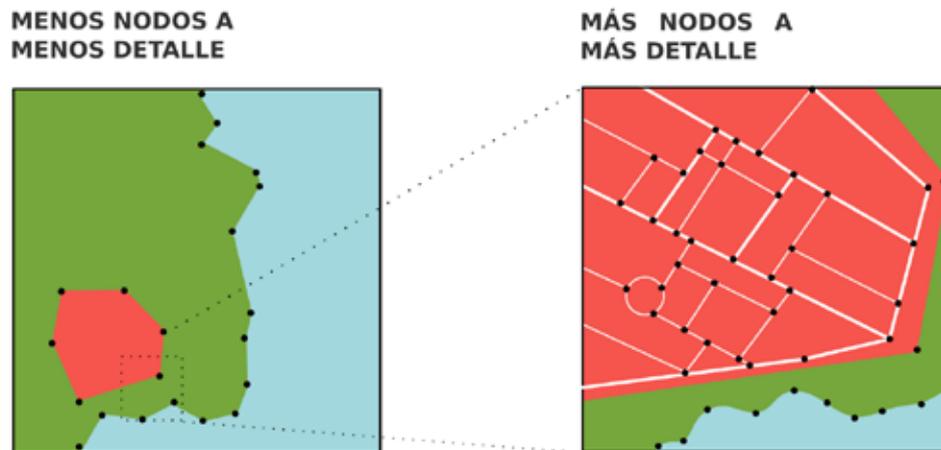
CAPAS A MISMA ESCALA



Es importante que los archivos geográficos asociados a los IOT estén generados a una escala constante. Cuando el trabajo sea exclusivo para las zonas urbanas y suburbanas se recomienda definir una única escala cuyos valores estén en el entorno de 1:10.000 a 1:25.000. En cambio, si la información a presentar refiere solamente para las zonas rurales se sugiere que la escala de trabajo se encuentre en el entorno de 1:20.000 a 1:50.000.

En la imagen siguiente (Figura 6) se puede observar cómo, dependiendo del nivel de análisis que se quiera realizar, son necesarias escalas de trabajo diferentes. Por otro lado, la definición de la escala de trabajo repercute en el nivel de información que es necesario relevar (un mayor detalle demanda relevar o elaborar más información).

FIGURA 6
DETALLE DE TRABAJO SEGÚN LA ESCALA EMPLEADA



8.5. Sistema de referencia y proyecciones

Las capas de información geográfica siempre deben estar remitidas a un sistema de referencia y sistema de coordenadas. Si bien existen diversas posibilidades, la IDEUY dispone del documento técnico Sistema de referencia y proyecciones donde se recomienda utilizar algunos en particular.

Este texto, realizado en el año 2012, puede ser complementado con algunas opciones. Para el caso que se trabaje en coordenadas geográficas (Figura 7) los EPSG (*European Petroleum Survey Group*, códigos que identifican los sistemas de referencia y sistemas de coordenadas) a considerar serían:

- EPSG 4326 (Datum WGS84)
- EPSG 5381 (Datum SIRGAS-ROU98)

En el caso que se emplee coordenadas UTM (Figura 8) lo recomendable es utilizar:

- EPSG 32721 (WGS84) zona 21S y EPSG 32722 (WGS84) zona 22S
- EPSG 5382 (SIRGAS-ROU98) UTM zona 21S y EPSG 5383 (SIRGAS-ROU98) UTM zona 22S.

FIGURA 8
COORDENADAS UTM PARA URUGUAY

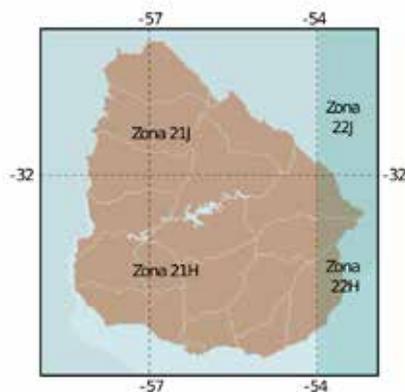
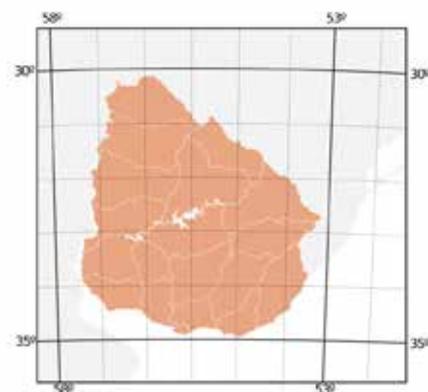


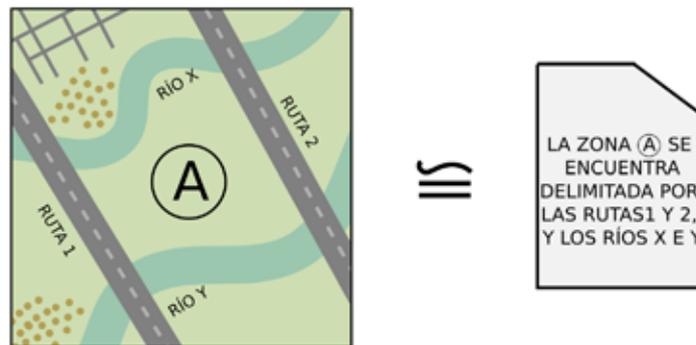
FIGURA 7
COORDENADAS GEOGRÁFICAS PARA URUGUAY



8.6. Correspondencia de información

Los instrumentos de ordenamiento territorial y la información geográfica digital elaborada para expresar espacialmente sus disposiciones, deben tener una congruencia integral. Esto implica que haya correspondencia entre todos los documentos presentados y la cartografía generada, entre todas las capas geográficas elaboradas, y entre los gráficos presentados en los textos y las capas de información geográfica.

FIGURA 9
CORRESPONDENCIA ENTRE LOS TEXTOS Y LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



9 | Fase de producción de la información geográfica

9.1. Información de base

La elaboración de información geoespacial, referida a los instrumentos de ordenamiento territorial, requiere el uso de datos geográficos de apoyo. Para ello es imprescindible utilizar como base las capas que elaboran otras instituciones. Esta selección de capas, además de ser una referencia ineludible, permite mejorar la exactitud relativa de la información generada.

En la *Agenda IDEUY - Líneas de trabajo* (2016), en su «Anexo I», se describen las instituciones responsables de producir la información geográfica de acuerdo a la temática involucrada.

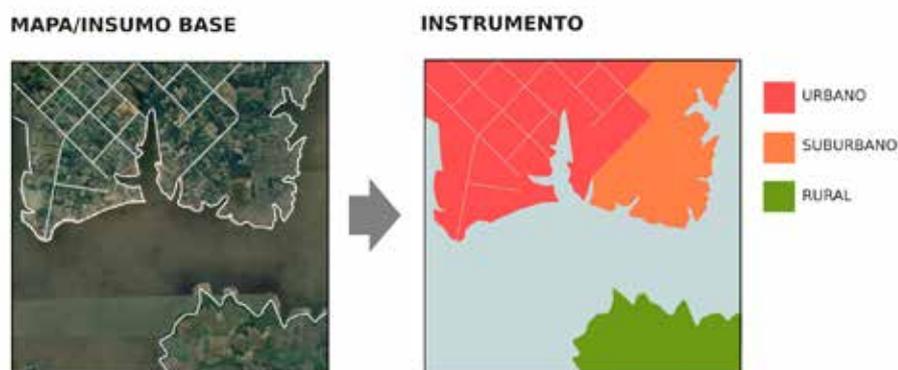
Para apoyar la elaboración de instrumentos de ordenamiento territorial se sugiere considerar las siguientes capas base:

- Límites nacionales terrestres
- Límites nacionales marinos
- Límites departamentales
- Límites municipales
- Ejes de calle
- Parcelas catastrales
- Red vial nacional
- Red vial departamental
- Red ferroviaria
- Cursos de agua
- Ortoimágenes¹
- Cobertura terrestre
- Espejos de agua
- Borde de costa
- Áreas protegidas

Es de fundamental importancia que estas capas base sean la última versión disponible por parte del organismo responsable del dato. Con ello se asegura que las demarcaciones que se señalan en el instrumento son las más apropiadas para el momento en que se generó la información, tanto en lo gráfico como en la descripción textual de la normativa.

En la siguiente imagen (Figura 10) se aprecia cómo la elaboración de los instrumentos de ordenamiento territorial requiere apoyarse en información geográfica de base. Esto repercute en su correcta ubicación en el espacio y adicionalmente permite mantener una coherencia con las demás instituciones que generan datos.

FIGURA 10
USO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE REFERENCIA PARA LA
GENERACIÓN DE INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



¹ Imagen producto de la toma de fotografías aéreas o satelitales, en la cual han sido corregidos los desplazamientos causados por la inclinación de la cámara o sensor y la curvatura de la superficie del terreno. Está referida a un sistema de proyección cartográfica, por lo que posee las características geométricas de un mapa con el factor adicional de que los objetos se encuentran representados de forma real en la imagen de la fotográfica fotografía. Tomado de: <https://n9.cl/wv05fn>

9.2. Cobertura de la información

La primera consideración sobre la producción de la información geográfica en los instrumentos de ordenamiento territorial es que exista una correlación exacta con el ámbito definido en el instrumento. Esto es, que no existan espacios sin delimitar ni tampoco extenderse por fuera de dichos límites.

FIGURA 11
COMPLETITUD DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
SEGÚN EL ÁMBITO DEFINIDO



9.3. Controles topológicos

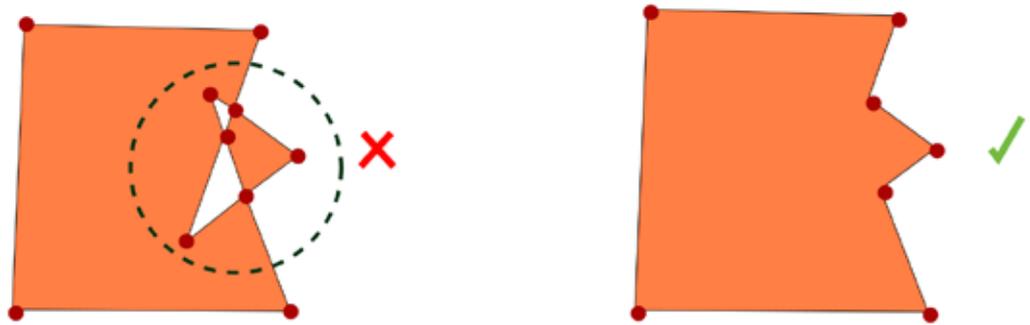
Para que las capas de información puedan ser empleadas en diferentes procesos es necesario que, como parte de la producción, se realicen controles que comprueben su integridad. Para ello existen reglas que permiten constatar las relaciones espaciales que se establecen entre los objetos, denominada topología.

Los controles topológicos son fundamentales para identificar, por ejemplo, límites imprecisos o solapamiento de objetos. Evitar estos errores en la cartografía elaborada permite optimizar procesos y realizar análisis automatizados sin que surjan errores en los procesamientos.

En el caso de los instrumentos de ordenamiento territorial las reglas topológicas a considerar son las asociadas a polígonos.

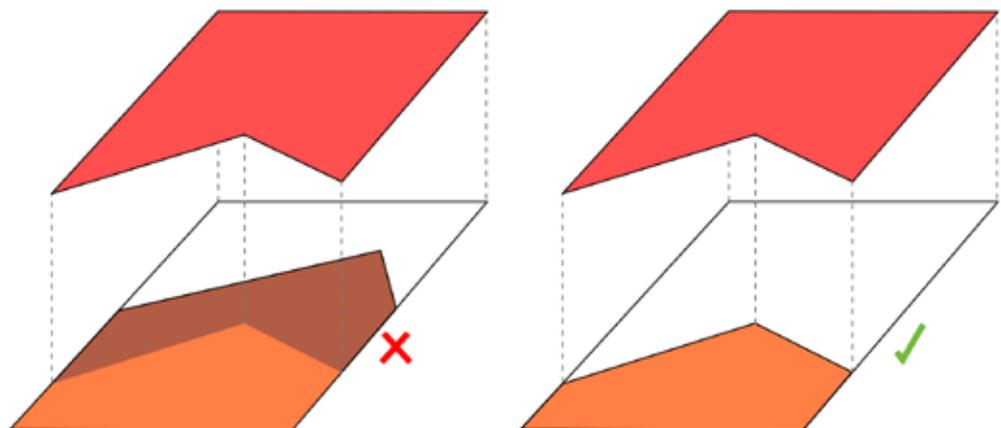
1 - Regla de intersección: un mismo polígono no deben autointersectarse.

FIGURA 12
ERRORES TOPOLÓGICOS: AUTO INTERSECCIÓN



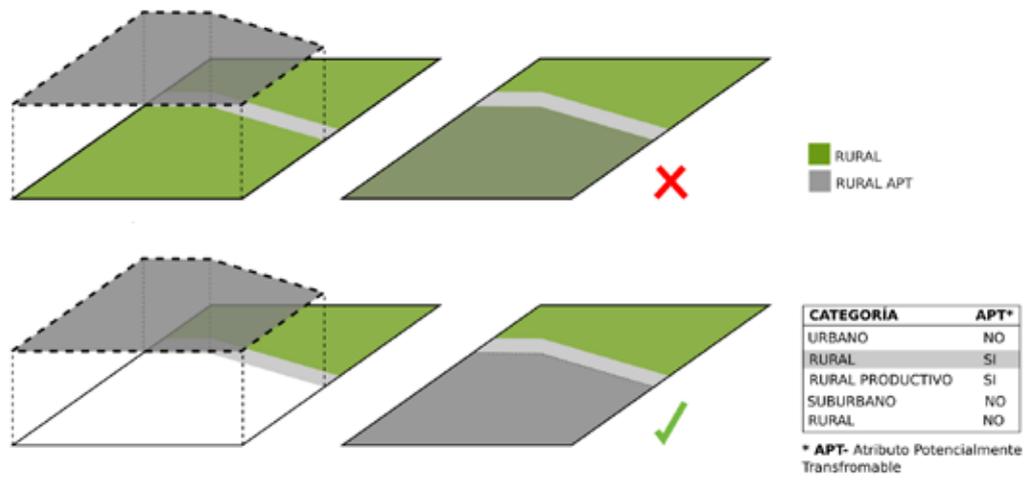
2 - Regla de superposición: los polígonos que pertenecen a distinta categoría o zona no deben solaparse.

FIGURA 13
ERRORES TOPOLÓGICOS: SUPERPOSICIÓN



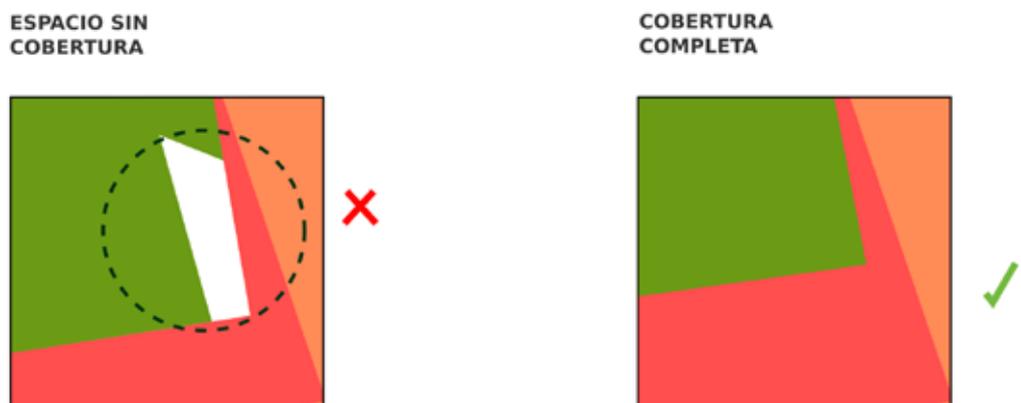
La categorización del suelo debe realizarse en una capa única y, además, el atributo potencialmente transformable o las categorías secundarias se deben incorporar en otro campo de la base de datos o archivo geográfico (ver Figura 14).

FIGURA 14
ERROR DE SUPERPOSICIÓN GEOMÉTRICO Y ATRIBUTOS



3 - Bordes astilla: se debe evitar que existan espacios vacíos (sin categorizar) entre dos o más polígonos que deberían ser coincidentes.

FIGURA 15
ERRORES TOPOLÓGICOS: ESPACIOS VACÍOS ENTRE POLÍGONOS



9.4. Nomenclatura de los archivos y atributos

Uno de los aspectos donde se requiere disponer de criterios uniformes es en la nomenclatura de los archivos. La correcta designación de los archivos evita ambigüedades, facilita el intercambio de datos y permite una búsqueda rápida y precisa.

Al momento de nombrar los archivos deben indicarse los datos de fuente, tema, nombre de la capa, escala y año.

En esta nomenclatura se utilizaron como referencia para el nombre del tema y capa, el *Catálogo de objetos geográficos para el ordenamiento territorial* y para la sistematización de los textos, el *Programa para Reglas de Codificación de Texto*, elaborado por DINOT y disponible en forma libre en su web.

Una síntesis de los elementos a incluir en la nomenclatura de los archivos se presenta en el cuadro siguiente:

ELEMENTO	FORMATO	DESCRIPCIÓN	TAMAÑO*	OBLIGATORIEDAD
<FUENTE>	MM	Institución de origen del dato	<10	si
<TEMA>*	mm	Tema en el que se encuadra	3	no
<NomCapa>	mm	Nombre de la capa	<10	si
<escala>	xx(m, k)	Escala de captura	<4	no
<año>	AAAA	Año del dato	4	no

* los valores son a nivel de sugerencia.

Por ejemplo, en el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MVOT), dentro del tema «Normativa de ordenamiento territorial» (not), se unifican las capas de «Categorización del suelo» (catesuel) propuestas por los diferentes departamentos; este proceso se realizó a una escala 1:40.000 (40K), en el año 2023. Por lo cual, el nombre de la capa utilizando esta nomenclatura es: «MVOT_not_catesuel_40k_2023».

Entre los criterios a considerar para los atributos de la IG se encuentran los siguientes:

- **Completitud del nombre.** La descripción del atributo debe escribirse en la base de datos con su nombre completo, sin abreviaturas o contracciones en ninguna de las palabras.
- **Uso de mayúscula.** Como lo recomienda la Real Academia Española se escribirá con mayúscula solamente la palabra inicial de la oración o de aquellas palabras que refieran a un nombre propio.
- **Uso de números.** Utilizar los números en su forma arábica, aunque las formas más conocidas sean con números romanos o palabras.

9.5. Formato de archivos

Las organizaciones públicas requieren intercambiar información a nivel interno y con otros organismos; además deben disponerla de manera pública como se indica en la Ley 18.381 sobre el derecho de acceso a la información pública. Para una correcta lectura, los datos deben brindarse de manera que puedan ser explorados sin restricciones por el software que se emplee. Para cumplir con este requisito existen diferentes posibilidades, por ejemplo, se puede disponer la información mediante geoservicios web que permiten el acceso en tiempo real a la última versión disponible.

Los protocolos para los geoservicios están regidos por el *Open Geospatial Consortium* (OGC) y la *International Organization for Standardization* (ISO), los más utilizados en el intercambio son:

- Web Feature Service (WFS)
- Web Map Service (WMS)
- Web Map Tile Service (WMTS)
- Web Coverage Service (WCS)
- Web Coverage Service (WCS)

También es posible disponer los archivos para su descarga en bases de datos geográficas o en formato *Shape*, *GeoPackage*, *GeoJSON*, entre otros.

En todos estos casos se recomienda que se utilice la última versión de archivos y protocolos.

Para el correcto registro del instrumento en el INOT es importante que exista una correspondencia con toda la información presentada. Por este motivo el geoservicio o archivo que se entregue debe estar asociado a la fecha del resto de la documentación y ser actualizado en cada modificación que se realice.

9.6. Disponibilidad de metadatos

Es esencial que los datos geográficos se brinden con toda la información, especialmente sus metadatos. Estos son producidos por la institución responsable de la información para ser consultados por otros. Esta situación demanda una documentación apropiada para proporcionar una mejor comprensión de los elementos involucrados y que permita su uso de manera correcta.

Los metadatos son una información imprescindible para la identificación y posterior recuperación de los datos y debe estar disponible cuando se accede a ellos. Existen diferentes normas mediante las cuales se pueden construir y disponer metadatos:

- Dublin Core Metadata Standard (2003)
- Perfil de Metadatos IDEUY (2013)
- ISO 19115-1:2014 Geographic information (2014)
- Perfil Latinoamericano de Metadatos, LAMP (2017)

10 | Fase de seguimiento y evaluación

Para asegurarse que los productos cumplan el cometido para el cual fueron elaborados es necesario hacer un seguimiento y control de estos.

Mediante un análisis de los procesos y sus resultados es posible detectar disconformidades con los productos y corregir errores o mejorar procedimientos, reduciendo los efectos no deseados sobre lo elaborado. En este aspecto es importante tener presente la norma sobre Calidad de la Información Geográfica de la IDEUY, en ella se indican los elementos que son factibles de evaluación, así como las medidas de calidad más utilizadas para su análisis.

10.1. Transferencia

Existen diferentes formatos para disponibilizar la información, tales como geoservicios o descargas de archivos. Este proceso de transferencia es de suma importancia ya que permite un amplio uso de los datos y promueve que otras personas, independientes a la organización, aporten sus conocimientos construyendo nueva información y potenciando el valor del producto inicial.

10.2. Gestión y monitoreo

La gestión tiene por finalidad desarrollar estrategias para mejorar los procesos de planificación, producción, actualización, preservación y acceso de la información geográfica. Por su parte, el monitoreo permite identificar el estado de situación para corroborar o reformular los procesos planificados.

Tanto la gestión como el monitoreo de la información geográfica adquieren relevancia dentro del ordenamiento territorial en la consolidación de dicha información como un activo para asistir en la toma de decisiones institucionales.

10.3. Plazos de entrega para la publicación en el INOT

El traspaso de la documentación en tiempo y forma es una parte importante de los procesos. En este caso los plazos de entrega de la cartografía asociada a los IOT estarán determinados por las instancias de su publicación en el INOT.

En el caso de instrumentos en elaboración, la IG debe facilitarse junto con la comunicación de inicio. En el caso de los aprobados, se debe suministrar la IG en la misma fecha de aprobación.

10.4. Responsabilidad de los datos

El compromiso de la organización con la generación de información geográfica es esencial, por ello su realización debe estar enmarcada dentro de las competencias institucionales de quien lleva adelante la tarea. Mediante esta condición se brinda respaldo jurídico a quien genera la información y también al usuario, ya que está empleando el dato proveniente de la fuente oficial.

En este sentido, la elaboración de la información geográfica sobre los instrumentos de ordenamiento territorial departamentales corresponde ser elaborada por el gobierno departamental respectivo. Este compromiso implica que dicha organización, con el asesoramiento y apoyo técnico de DINOT es la responsable de disponer el dato de manera actualizada, estandarizada y con la calidad requerida.

Bibliografía

- DINOT (2014). Guías para la elaboración de instrumentos de Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, 2 v. <https://n9.cl/395ca>
- IDEUY (2013). Información Geográfica - Perfil de Metadatos. <https://n9.cl/35ixp>
- IDEUY (2016). Agenda IDEUY - Líneas de trabajo. <https://n9.cl/uyomx>
- IDEUY (2019). Calidad de la información geográfica. <https://n9.cl/qsoqp>
- IPGH (2017). Perfil Latinoamericano de metadatos Versión 2. <https://n9.cl/xfntc>
- ISO (2013). ISO 19157. Información Geográfica. Calidad de datos.
- ISO (2015). ISO 9000. Sistemas de gestión de la calidad.
- Olaya, V. y Turton, I. (2014). Estándares en Olaya, V., Sistemas de información geográfica (781-799). <https://n9.cl/dy45k>
- OPP (2017). Guía metodológica de las herramientas de gestión territorial. MVOTMA. <https://n9.cl/xrxno>
- Uruguay. (2008). Ley 18.308 de Ordenamiento territorial y desarrollo sostenible. <https://n9.cl/nlv7e>
- Uruguay. (2008). Ley 18.381 Ley sobre el derecho de acceso a la información pública. <https://n9.cl/b50nh>



**Ministerio
de Vivienda y
Ordenamiento Territorial** | Dirección Nacional
de Ordenamiento Territorial



IIGOT
Infraestructura de Información Geoespacial
para el Ordenamiento Territorial

Guía técnica para la información geográfica
aplicada al ordenamiento territorial



IIGOT

Infraestructura de Información Geoespacial
para el Ordenamiento Territorial

ISBN: 978-9915-9330-2-3



9 789915 933023