

**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión  
Integrado  
**MIPG**



**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión  
**Integrado**  
**MIPG**



# Instructivo

Creación y Publicación de Servicios WEB Geográficos – Vectorial

**Código:** IN-CAR-PC02-02

**Versión:** 2

**Vigente desde:** 07/10/2024

## 1. OBJETIVO

Describir los pasos necesarios para crear y publicar servicios web que permitan acceder a los datos vectoriales almacenados en diversos repositorios.

## 2. ALCANCE

Este instructivo se encuentra asociado al procedimiento Disposición de Información Geográfica, el cual pertenece al subproceso de Gestión Cartográfica dentro de la Subdirección de Cartografía y Geodésica. Inicia con la publicación de los datos vectoriales y finaliza con la publicación del servicio.

## 3. DEFINICIONES

- **ArcGIS Pro:** Es una aplicación SIG de escritorio individual, es un software con funciones de visualización de datos geográficos, análisis avanzados y el mantenimiento de datos acreditados en 2D, 3D y 4D.
- **Base de datos espacial:** Una base de datos espacial es una colección de elementos o datos que permite modelar, almacenar y consultar datos alfanuméricos o datos espaciales que podrán ser procesados por medio de uno o más softwares especializados. La importancia del manejo de los datos de este modo es evitar: la redundancia en los datos, el pobre control de los datos y una inadecuada manipulación de los datos.
- **Cartografía básica vectorial:** Producto de precisión obtenido a partir de procesos de fotogrametría analítica o digital, donde se muestran los rasgos naturales y topográficos de la superficie terrestre por medio de símbolos, líneas y polígonos
- **DIVIPOLA:** Código de la división Político-Administrativa del país.
- **Filegeodatas:** Nombre definido para la carpeta de almacenamiento dentro del File Shares de Azure Storage, allí se localizan las bases de datos vectoriales a publicar.
- **Geoservicio:** servicio web específico que devuelve la información geográfica situada a los servidores de los organismos productores, de una forma estándar y a través de cualquier aplicación compatible. Para la generación y utilización de los geoservicios se utilizan los lenguajes y protocolos estándares, definidos por el Open Geospatial Consortium (OGC).
- **Label:** En cartografía, texto colocado en o cerca de una entidad geográfica de mapa, el cual la describe o identifica.
- **Metadato:** Datos acerca de los datos geográficos. De manera general, son datos que describen, en una estructura estándar, el contenido, la calidad y otras características de un recurso (productos y/o servicios), convirtiéndose en un mecanismo clave para localizar, acceder y usar la información.
- **Open Geospatial Consortium (OGC):** Organización internacional de membresía que apoya a una diversa comunidad de empresas, agencias gubernamentales, organizaciones de investigación y universidades, todas trabajando juntas para hacer que la información sobre localización sea FAIR: Encontrable, Accesible, Interoperable y Reutilizable.
- **Stfigacarcgis:** Nombre definido para el contenedor File Shares dentro del Azure Storage.
- **Vectorial:** Modelo de datos basado en coordenadas que representa las entidades geográficas como puntos, líneas y polígonos. Cada entidad de puntos se representa como un par de coordenadas simple, mientras que las entidades de línea y de polígonos se representan como listas ordenadas de vértices. Los atributos se asocian a cada entidad de vector, en contraposición al modelo de datos ráster que asocia los atributos a las celdas de la cuadrícula.
- **WFS:** Hace referencia a Web Feature service Servicio estándar que ofrece un interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos mediante WMS. Presenta propiedades de edición, análisis y descarga.
- **WMS:** Hace referencia a Web Map Service, un geoservicio que entrega imágenes de mapas georreferenciados a través de internet, el cual puede tener un descriptor de estilo de capa (SLD) para especificar su simbología y representación.

#### 4. DESARROLLO

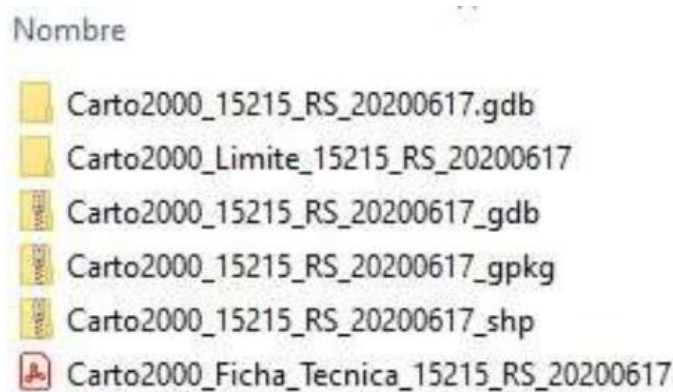
El proceso de publicación en los servidores de mapas es llevado a cabo por diferentes dependencias del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, a continuación, se describe el procedimiento para generar la publicación.

##### 4.1 PREPARACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información que se desea publicar debe estar almacenada en una base de datos espacial en formato .gdb, estructurada según las preferencias o modelos de datos definidos y en el sistema de referencia MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional.

Se recomienda que se encuentre organizada dentro de carpetas con nombres estandarizados, en donde adicionalmente se puedan almacenar archivos de descarga y el Metadato. En la ilustración 1 se observa un ejemplo de organización de carpetas y nombres de bases de datos vectoriales de cartografía escala 1:2.000 del municipio Corrales, Boyacá (DIVIPOLA 15215) con fecha de elaboración 17/06/2020.

Ilustración 1. Ejemplo de organización



Fuente: IGAC, (2024)

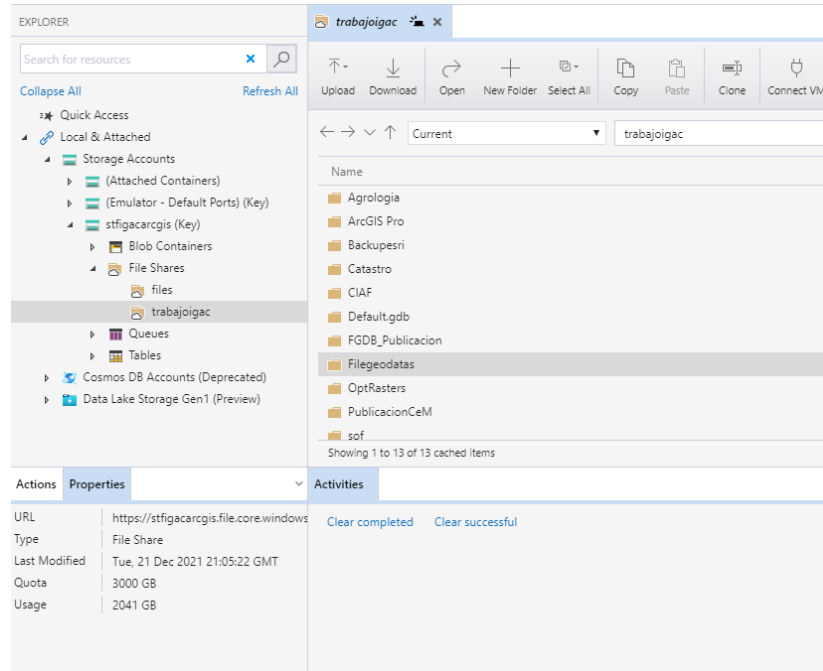
El Instituto cuenta con dos cuentas de Portal for ArcGIS para realizar la publicación, estas son: *mapas* (<https://mapas.igac.gov.co/portal>) y *mapas2* (<https://mapas2.igac.gov.co/portal>) y con ello dos tipos de cargue de los datos respectivamente, el primero es en el entorno de la nube mediante el software Microsoft Azure Storage y, el segundo en el entorno on-premise desde la NETAPP del Instituto en la carpeta cemdatos -> Vector -> Cartografía. A continuación, se describen los dos procedimientos del cargue.

##### 4.1.1 CARGUE DE LA INFORMACIÓN A MICROSOFT AZURE STORAGE EXPLORER

Si se va a realizar la publicación en *mapas* (<https://mapas.igac.gov.co/portal>), se realiza el cargue de la base de datos espacial a Microsoft Azure Storage Explorer, el contenedor en donde se sube la información se llama *sfigacarcgis* y dentro de él en los File Shares se dispone la carpeta *trabajoigac*, allí se encuentran cada una de las carpetas definidas para el cargue de información de acuerdo con el grupo de trabajo.

La ilustración 2 presenta el lugar de almacenamiento en donde se organiza la información vectorial.

Ilustración 2. Carpeta trabajo IGAC Azure Storage

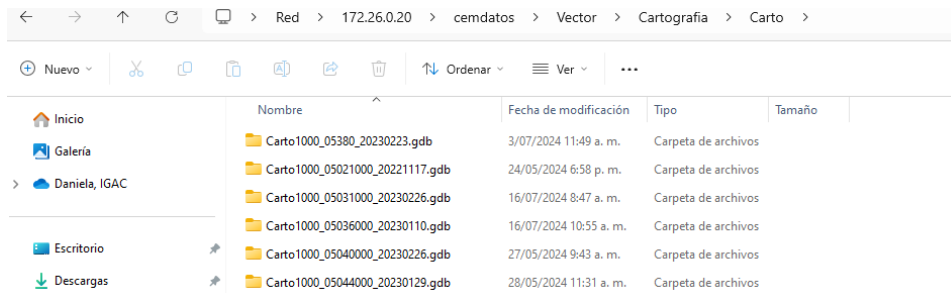


Fuente: IGAC, (2024)

#### 4.1.2 CARGUE DE LA INFORMACIÓN A CEM\_DATOS

Si se va a realizar la publicación en *mapas2* (<https://mapas2.igac.gov.co/portal/>), se debe realizar el copiado de la base de datos espacial a la carpeta `\\172.26.0.20\cemdatos\Vector\Cartografia`, dentro de la subcarpeta respectiva según la temática. Por ejemplo, si se va a publicar un producto de bases de datos vectoriales de cartografía, deberá almacenarse en la subcarpeta “Carto”, como se muestra en la ilustración 3.

Ilustración 3. Carpeta y subcarpetas de cemdatos



Fuente: IGAC, (2024)

#### 4.2 CREACIÓN DEL PROYECTO EN ARCGIS PRO

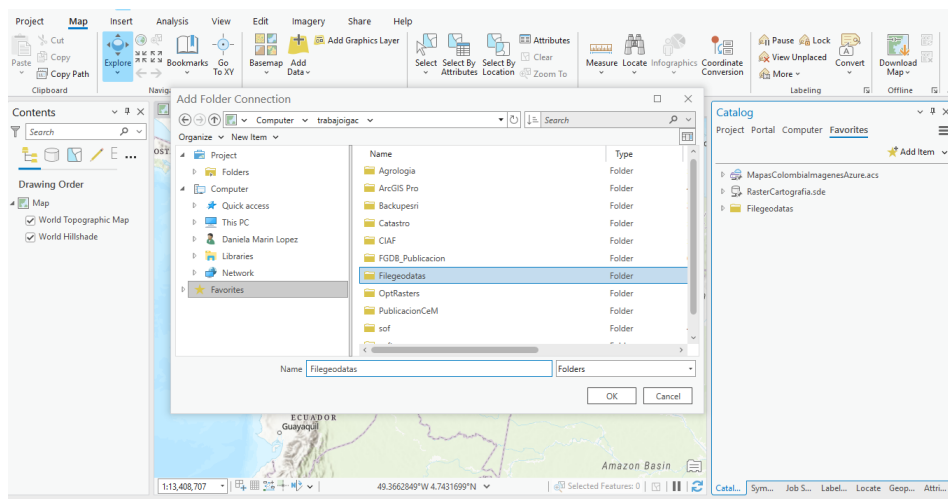
Se recomienda la creación de un proyecto en ArcGIS Pro para cada servicio que se desee publicar, ordenando los proyectos en una carpeta que sea de acceso compartido para los usuarios y que pueda facilitar la actualización de los servicios y el fácil acceso a la información origen de estos.

#### 4.2.1 CREACIÓN DEL PROYECTO EN ARCGIS PRO SI SE PUBLICA DESDE EL PORTAL MAPAS (<https://mapas.igac.gov.co/portal>)

Para este caso el proyecto se debe almacenar directamente en las máquinas de producción de Azure. Una vez creado, se debe realizar la conexión a la carpeta de Microsoft Azure Storage Explorer donde se encuentra la información, en este caso es trabajoigac, siguiendo estos pasos:

- a) En el panel Catalog se despliega la pestaña Favorites --> Add Item ---> Add Folder
- b) Se copia la ruta de trabajoigac en el buscador \\stf.igacarcgis.file.core.windows.net\trabajoigac, se hace la conexión a la carpeta deseada para la Dirección de Gestión de Información Geográfica la carpeta se denomina Filegeodatas como se observa en la ilustración 4.

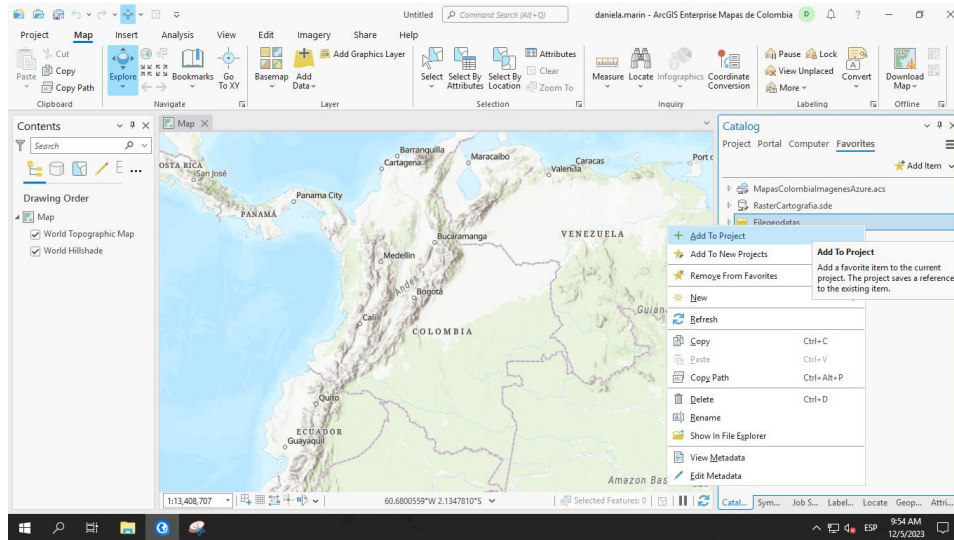
Ilustración 4. Carpeta destinada para la Dirección de Gestión de Información Geográfica



Fuente: IGAC, (2024)

- c) Se conecta al proyecto en donde se deben cargar las capas que se quieren agregar al mapa. Ilustración 5

Ilustración 5. Cargue de capas

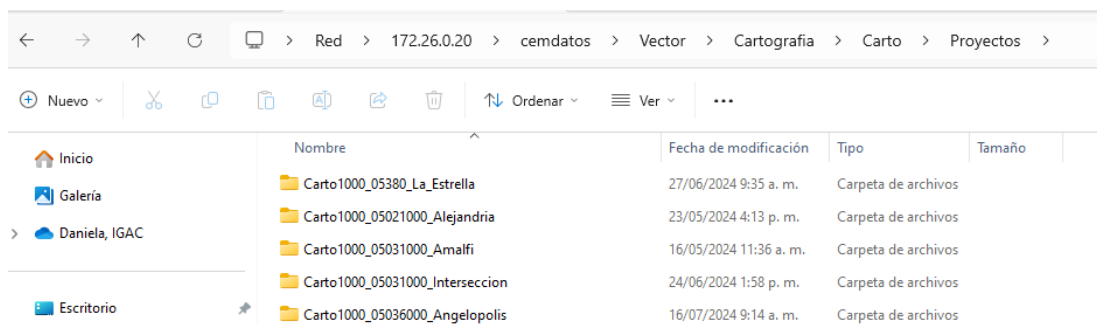


Fuente: IGAC, (2024)

#### 4.2.2 CREACIÓN DEL PROYECTO EN ARCGIS PRO SI SE PUBLICA DESDE EL PORTAL MAPAS2 (<https://mapas2.igac.gov.co/portal>)

Para este caso el proyecto se debe almacenar en la subcarpeta correspondiente según la temática como se menciona en el numeral 4.1.2, dentro de la carpeta Proyectos. Por ejemplo, para la creación de un proyecto de bases de datos vectoriales de cartografía la ruta sería cemdatos -> Vector -> Cartografía -> Carto -> Proyectos, como se muestra en la ilustración 6.

Ilustración 6. Carpeta de almacenamiento de proyectos en cemdatos.



Fuente: IGAC, (2024)

De la misma forma que en numeral anterior, se realiza la conexión desde ArcGIS Pro a la carpeta donde se encuentra la información, siguiendo estos pasos:

- a. En el panel Catalog se despliega la pestaña Favorites --> Add Item ---> Add Folder  
Se copia la ruta de cemdats en el buscador <\\172.26.0.20\cemdatos\Vector\Cartografia> y se hace la conexión a la carpeta deseada.

### 4.3 CONFIGURACIÓN DEL PROYECTO EN ARCGIS PRO

La configuración y diseño del mapa depende del objetivo, creatividad y gusto del publicador; se recomienda el uso de escalas de visualización para evitar que el mapa se vea denso y la información vaya apareciendo por niveles; el uso de labels o etiquetas con fuentes apropiadas para el usuario y paletas de colores que sean agradables para todo tipo de público (la página <https://colorbrewer2.org/> es una buena fuente para obtener combinaciones de colores para mapas).

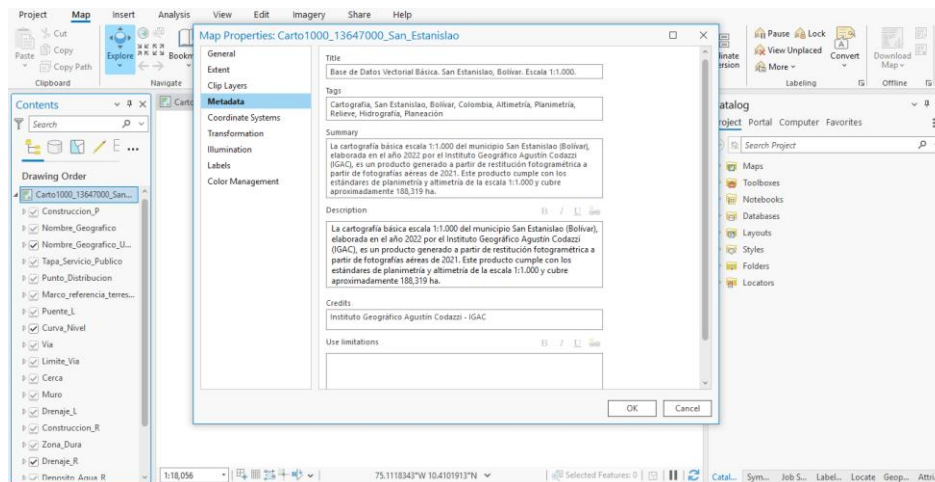
Adicionalmente se requiere agregar información básica de los datos en el metadato (ilustración 7), para esto en la tabla de contenido sobre el Mapa se da clic derecho al botón del mouse para desplegar las propiedades - metadato.

Se debe verificar en la información del Metadato:

- ° Que el título sea explicativo y preferiblemente que siga el esquema de organización que se viene trabajando.
- ° Diligenciar palabras claves.
- ° Diligenciar resumen y descripción.
- ° Diligenciar en los créditos la entidad que genera los datos, en caso de ser el IGAC; se recomienda el uso del siguiente texto: Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.
- ° Adicionalmente se recomienda cambiar el nombre Map en la pestaña general por el nombre de los datos puede ser el mismo título que se asignó en el Metadato.

En este punto se reitera la importancia de que los datos se encuentren en con el último prj del Origen Nacional denominado "MAGNA-SIRGAS / Origen-Nacional" con EPSG 9377.

Ilustración 7. Despliegue del metadato



Fuente: IGAC, (2024)



Una vez configurada la información del metadato, verificado el sistema de referencia de los datos y definidas las características visuales deseadas se realiza la publicación.

#### 4.4 PUBLICACIÓN DEL SERVICIO

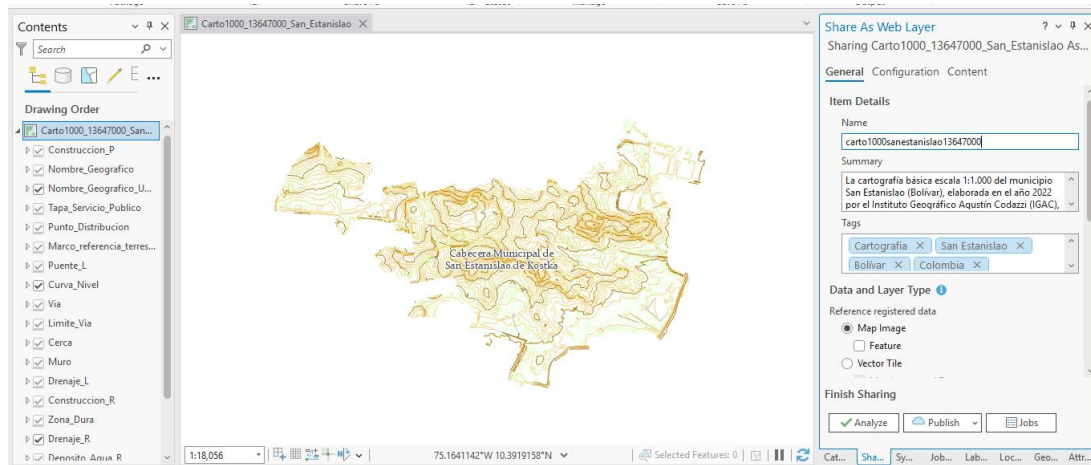
Para la publicación de cualquier servicio se debe tener usuario de acceso a cada Portal, ya sea mapas (<https://mapas.igac.gov.co/portal/>) o mapas2 (<https://mapas2.igac.gov.co/portal/>), en caso de no contar con el usuario se debe realizar la solicitud a la Dirección de Tecnologías de la Información y Telecomunicaciones mediante incidencia por GLPI.

Es importante aclarar que únicamente se pueden sobrescribir aquellos servicios generados por su usuario en caso de que se vaya a publicar un servicio nuevo o Overwrite Web Layer o querer actualizarlo.

Una vez se tenga el acceso se debe realizar el siguiente proceso:

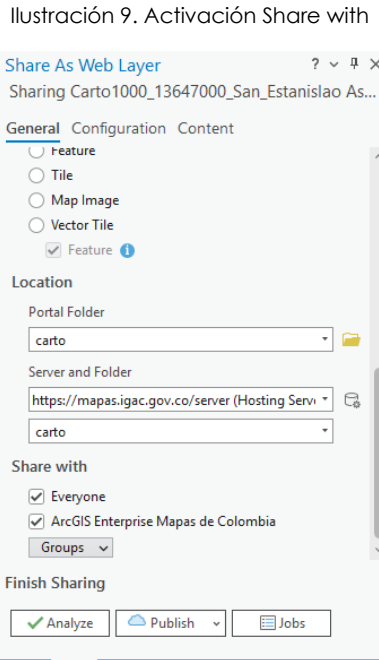
- En el menú de ArcGIS Pro se accede a Share ----> Web Layer -> Publish Web Layer
- La ilustración 8 muestra la configuración de la publicación, si se realizó el diligenciamiento del metadato la mayoría de la información necesaria se autocompleta. Se recomienda que el nombre del servicio (campo "Name") sea todo en minúscula sin espacios ni caracteres especiales. De no ser posible, entonces que siga el esquema de organización que han definido.
- Normalmente, en el ítem "Data and Layer Type" únicamente debe quedar activada la opción Map image determinada por defecto, las demás no se deben activar, a menos que se quiera publicar un Feature service. Es importante recalcar que siempre se debe usar la opción *Reference registered data*, nunca se deben copiar los datos al servidor.

Ilustración 8. configuración de la publicación



Fuente: IGAC, (2024)

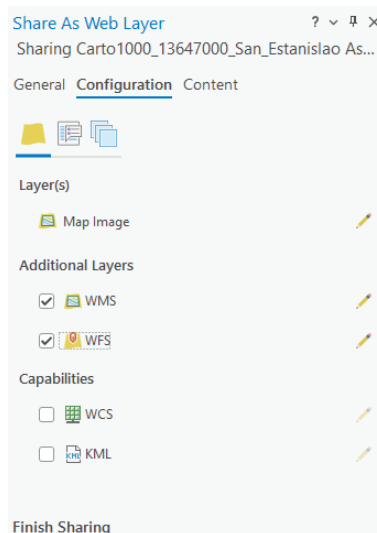
- En el ítem Location se deben definir las carpetas de ubicación en el servidor esto con el fin de conservar el orden en el mismo. Se recomienda que estas carpetas se nombren sin espacios ni caracteres especiales y en minúscula, el campo "Portal Folder" hace referencia a las carpetas creadas para su usuario y los campos "Server and Folder" al servidor donde se publicará la información y el folder donde se dispondrá, en caso de necesitar una carpeta diferente a las ya creadas puede agregar una nueva. Para el caso de los servicios vectoriales el Sever seleccionado siempre corresponde al Hosting Server.
- Una vez seleccionados los Folder de salida de la información en el ítem "Share with" se activa el campo Everyone si quiere compartir el servicio con todo el público (Ilustración 9).



Fuente: IGAC, (2024)

- f. Adicionalmente se deben realizar las configuraciones de capacidades disponibles, en la pestaña "Configuration" en Configure layer se activa preferiblemente las capacidades WMS y WFS. Ilustración 10.

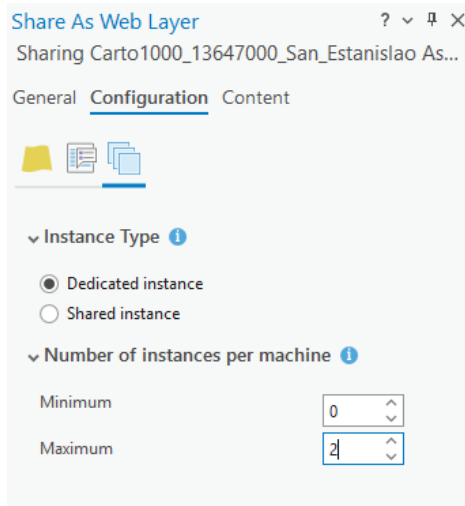
Ilustración 10. Activación capacidades



Fuente: IGAC, (2024)

- g. Luego en la misma pestaña de "Configuration" en Configure Pooling seleccione la opción "Dedicated Instance" y como instancias mínimas coloque el valor 0 y máximas el valor 2. Ilustración 11.

Ilustración 11. Activación de instancias



Fuente: IGAC, (2024)

- h. Analizar y publicar.

## 5. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
07/10/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hace parte del proceso de <b>Gestión de Información Geográfica para el SAT</b>, del subproceso de <b>Gestión Cartográfica</b>.</li> <li>Se actualiza el instructivo "Creación y Publicación de Servicios Web Geográficos - Vectorial", código <b>IN-CAR-PC02-02</b>, versión 1, a instructivo del mismo nombre, código <b>IN-CAR-PC02-02</b>, versión 2.</li> <li>Se encuentra asociado al procedimiento Disposición de la Información Geográfica.</li> <li>Se ajusta documento a la nueva cadena de valor del IGAC.</li> <li>Se actualiza plantilla vigencia 2024.</li> <li>Se actualizan imágenes y enlaces de acceso a repositorios.</li> <li>Se crea el capítulo de definiciones.</li> </ul>	2
20/12/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se adopta como versión 1 por corresponder a la creación del documento. Emisión Inicial Oficial.</li> <li>Hace Parte del proceso <b>Gestión de Información Geográfica</b>, subproceso <b>Gestión Cartográfica</b>.</li> <li>Se encuentra asociado al procedimiento Disposición de la Información Geográfica.</li> <li>Se crea el instructivo "Creación y Publicación de Servicios Web Geográficos - Vectorial", código <b>IN-CAR-PC02-02</b>, versión 1.</li> </ul>	1

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
<p><b>Nombre:</b> Elkin Josué Góngora Leal.</p> <p><b>Cargo:</b> Profesional especializado. Dirección de Gestión de Información Geográfica.</p>	<p><b>Nombre:</b> Victor Andrés Martínez Ruiz.</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista. Dirección De Gestión De Información Geográfica.</p>	<p><b>Nombre:</b> Karen Andrea Pastrana Pérez.</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista. Oficina Asesora de Planeación.</p>	<p><b>Nombre:</b> Carlos Andrés Franco Prieto.</p> <p><b>Cargo:</b> Subdirector. Subdirección de Cartografía y Geodesia.</p>

**CÓDIGO**  
IN-CAR-PC02-02

**VERSIÓN:**  
2

**VIGENTE DESDE:**  
07/10/2024

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
<p><b>Nombre:</b> Yeimy Ledesma Gómez.</p> <p><b>g</b></p> <p><b>Cargo:</b> Contratista. Dirección de Gestión de Información Geográfica .</p>			