

GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS EN COLOMBIA

Por:
RODOLFO FRANCO
Especialista SIG

Universidad Distrital
Francisco José de Caldas
Facultad del Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Proyecto Curricular
de Ingeniería Forestal

Bogotá, D.C., Colombia

Documento original marzo 2016
Actualización agosto 2017



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL

GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS EN COLOMBIA

Por

Rodolfo Franco

Docente, Ingeniero Forestal y Especialista SIG

Bogotá, DC, Colombia

2016

GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS EN COLOMBIA

Declaración de Responsabilidad:

Los argumentos expresados en el presente documento son exclusiva responsabilidad del autor y no comprometen a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Como citar este documento:

Franco, Rodolfo, 2016. *Geoportales y visores geográficos en Colombia*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, DC, Colombia. 150p.

Autor y contacto

Rodolfo Franco. Ingeniero Forestal, Especialista en Sistemas de Información Geográfica. Docente de planta del Proyecto curricular de Ingeniería Forestal de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en Bogotá, DC, Colombia. Autor de varias investigaciones en el área de Internet, Geomática, Procesamiento Digital de Imágenes y autor de videotutoriales del software ArcGis. Contacto institucional: rfranco@udistrital.edu.co, Blog institucional: <http://comunidad.udistrital.edu.co/rfranco/> Blog particular: <https://mixdyr.wordpress.com>, mail particular: cursosrfranco@gmail.com

A Ricardo, Santiago y María Angélica

Tabla de contenido

PRESENTACIÓN	1
ALCANCE	2
1. GEOPORTALES: GENERALIDADES	3
1.1. ¿QUE ES UN GEOPORTAL?	3
1.2. BREVE HISTORIA DE LOS GEOPORTALES	3
1.3. ASPECTOS NORMATIVOS	6
1.3.1. Normas relacionadas de orden nacional	6
1.3.2. Normas relacionadas a nivel Distrital	10
1.3.3. Normas y Estándares Internacionales	11
1.4. DETRÁS DE UN GEOPORTAL	12
2. RECURSOS DE UN GEOPORTAL	13
2.1. VISOR GEOGRÁFICO	13
2.1.1. Elementos típicos de un visor	14
2.1.2. Otras herramientas de un visor	19
2.2. GEOSERVICIOS	25
2.3. METADATOS	25
2.4. DOCUMENTACIÓN	26
2.5. SECCIÓN DE AYUDA	27
2.6. TÉRMINOS O CONDICIONES DE USO	27
2.7. CONTACTO / RESPONSABLES	28
2.8. IDENTIDAD INSTITUCIONAL	28
2.9. OTROS RECURSOS	28
3. PRINCIPALES GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS PARA COLOMBIA	30
3.1. PORTAL GEOGRÁFICO NACIONAL, PGN	30
3.2. GEOPORTAL IGAC	32
3.3. SIG-OT	42
3.4. GEOPORTAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	44
3.5. GEOPORTAL SIB	57
3.6. GEOPORTAL SIAC	58
3.7. GEOPORTAL DEL IDEAM	60
3.8. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL SIAM	61

3.9.	SERVICIOS GEOGRÁFICOS PNN	72
3.10.	CATÁLOGO GEOGRÁFICO DEL IAvH	73
3.11.	VISOR UNGRD	74
3.12.	GEOPORTAL DEL DANE	76
3.13.	SIPRA.....	83
3.14.	GEOPORTAL UPME.....	84
3.15.	GEOPORTAL ANH.....	94
3.16.	GEOPORTAL MINMINAS	95
4.	ALGUNOS GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS PARA BOGOTÁ.....	96
4.1.	GEOPORTAL IDECA	96
4.2.	SINUPOT	99
4.3.	MAPOTECA SDIS.....	100
4.4.	VISOR GEOGRÁFICO AMBIENTAL SDA	101
4.5.	SIGAU	104
4.6.	SERVIDOR DE MAPAS DEL IDU.....	105
4.7.	GEOPORTAL SIRE	106
4.8.	SIGDEP.....	109
4.9.	SISCRED	110
4.10.	SIMUR.....	111
5.	ALGUNOS GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS DE OTRAS CIUDADES Y REGIONALES	112
5.1.	VISOR MAPAS MEDELLÍN / GEOMEDELLÍN	112
5.2.	IDESC.....	114
5.3.	SIGPER.....	115
5.4.	GEOPORTAL SIG MANIZALES.....	116
5.5.	SIR EJE CAFETERO.....	118
5.6.	Mapoteca CORPOCALDAS	119
5.7.	Visor SIETE	119
5.8.	Visor Cartográfico de CORTOLIMA.....	120
5.9.	SIG- QUINDÍO	121
5.10.	GEOCVC	122
5.11.	GEOPORTAL CORNARE	124
5.12.	SIAT WEB	125
5.13.	GEOPORTAL SIAT-AC.....	127

5.14.	VISOR LÍNEA BASE AMBIENTAL CAR.....	128
6.	OTRAS HERRAMIENTAS GEOGRÁFICAS ON-LINE ÚTILES PARA COLOMBIA	129
7.	CONCLUSIONES	134
8.	RECOMENDACIONES.....	135
9.	RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS.....	137
10.	Referencias de capturas de Pantalla.....	141
ANEXO A: DIRECTORIO DE GEOPORTALES		144
ANEXO B: LISTA DE ACRÓNIMOS.....		147

PRESENTACIÓN

El presente documento es el resultado de una revisión general de los principales Geoportales y visores geográficos existentes en Colombia y que se da justo en la época en la cual se encuentran en expansión, actualización y consolidación.

Inicialmente se narra una breve historia de los geoportales en el mundo y en nuestro país, se citan algunas normas nacionales relacionadas con el tema y se señalan también algunos estándares internacionales pertinentes. En seguida se describen los componentes esenciales de un geoportal tales como visor geográfico, geoservicios, metadatos, entre otros. Hay atención especial al tema del visor geográfico y se comenta sobre los elementos típicos y ocasionales en esta herramienta.

La siguiente parte del documento está dedicada a la descripción de los geoportales más destacados de índole nacional, los más notorios para la ciudad de Bogotá y también algunos de otras ciudades y de carácter regional. Para cada sitio se muestra un ejemplo de su apariencia, su enlace de acceso (url), se relacionan las principales capas o categorías temáticas, los servicios geográficos ofrecidos y otras herramientas destacadas. En total se revisaron 40 Geoportales así: 16 para Colombia, 10 para la ciudad de Bogotá y 14 de otras ciudades y regionales. Como algunos Geoportales comprenden varios visores y además se consultaron otras herramientas geográficas en la web que son útiles para el país, la cantidad de recursos examinados fue en total de ciento treinta y dos (132).

El texto termina con apreciaciones concluyentes del autor, algunas recomendaciones y recursos bibliográficos. Como anexo se presenta un directorio de los sitios visitados y una lista de acrónimos que aparecen en el documento.

ALCANCE

El actual estudio describió los geoportales y visores geográficos más destacados a nivel nacional, regional y distrital, sin embargo, esto no significa que sean los únicos sino aquellos que tienen mayor socialización en la red, los de mayor envergadura, que son citados en directorios de geoportales y/o aparecen con frecuencia en los enlaces de interés de diferentes entidades públicas.

La caracterización se realizó desde el nivel de usuario común, es decir, sobre el contenido que podría ver en cada geoportal el público en general y no describe detalles o servicios a los que sólo podría acceder el administrador de cada sistema o usuarios registrados corporativos.

Los geoportales, como cualquier otra tecnología informática son dinámicos y evolucionan a ritmos diferentes por lo que el autor aclara que la descripción aquí expuesta es sobre el estado que estas herramientas web presentaban entre febrero 2015 y marzo 2016, período durante el cual se realizaron las consultas.

Como continuidad del presente estudio o expectativa a futuro el autor propone un segundo análisis descriptivo dedicado a herramientas geográficas destacadas que se han desarrollado en Colombia, pero para dispositivos móviles.

1. GEOPORTALES: GENERALIDADES

1.1. ¿QUE ES UN GEOPORTAL?

Un **geoportal** es un tipo de espacio web que permite acceder a información geográfica y a servicios asociados tales como despliegue, edición, análisis, filtros, entre otros. Los portales geográficos son la esencia de las **infraestructuras de datos espaciales** o IDEs que son un conjunto de tecnologías, estándares, políticas y recursos institucionales que operan coordinadamente para adquirir, procesar, almacenar, distribuir información geográfica y promover su uso.

En el glosario de la ICDE (Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales) se define Geoportal como “Sitio en internet cuyo objetivo es ofrecer al usuario de forma integrada recursos y servicios basados en información geográfica permitiendo el acceso a través de herramientas tecnológicas apropiadas. En una IDE los geoportales resuelven la conexión física y funcional entre los almacenes de datos geográficos y los usuarios” (ICDE, 2016).

En el glosario del IDECA (Infraestructura de Datos espaciales del Distrito Capital) se simplifica la definición de geoportal así: “Página web que incluye al menos un cliente de servicios de información geográfica” (IDECA, 2016).

1.2. BREVE HISTORIA DE LOS GEOPORTALES

El desarrollo de los geoportales está ligado a la historia misma de las infraestructuras de datos espaciales, de la generación de estándares de intercambio de información geográfica y al desarrollo de aplicaciones para interoperabilidad en la web.

A inicios de los 90's ya algunas organizaciones y compañías en Norteamérica y en Europa empezaban a acumular una gran cantidad de información espacial digital pero no había aún estrategias claras y comunes que permitieran compartir datos en un mismo lenguaje. El uso de distintos modelos de datos y modelos tecnológicos, dispersión y duplicidad de información y falta de acuerdos en codificación limitaban los esfuerzos para lograr la implementación de plataformas para compartir información geográfica en la red.

Solo fue hasta la definición de unos primeros estándares que se abrió el camino hacia las infraestructuras de datos espaciales y fue así como en 1994 aparece en Estados Unidos la National Spatial Data Infrastructure, NSDI y al poco tiempo el llamado NSDI Clearinghouse

Network, coordinado por el Federal Geospatial Data Committe FGDC y que fue considerado el primer gran geoportal constituido como una red de catálogos de datos con nodos en diferentes instituciones gubernamentales.

Ya para fines de los 90s la arquitectura de las infraestructuras de datos espaciales había evolucionado impulsada por la iniciativa de gobierno en línea en ese país que llevó a la aparición en 2003 del geoportal Geospatial One-Stop, GOS que duró hasta 2011 cuando fue absorbido por el portal de datos abiertos geo.data.gov y a fines de ese año también se lanza la Geospatial Platform del FGDC que reúne destacados servicios web geográficos de la nación norteamericana.¹

Casi al mismo tiempo que ocurría en Estados Unidos comenzaron a surgir geoportales en varios países como Canadá, Francia, España, Reino Unido, Rusia, entre otros. Hoy a la lista se han unido muchos estados en varios continentes, geoportales que son en su mayoría de índole nacional pero también algunos de cobertura metropolitana.

En Colombia la historia sigue unos pasos similares que se remontan a 1996 cuando el Instituto Geográfico Agustín Codazzi propone e inicia los primeros pasos para la implementación de la Infraestructura Colombiana de datos Espaciales ICDE. En el año 2000 la iniciativa recibe un gran impulso con la generación de acuerdos básicos entre instituciones participantes y luego en 2006 se decreta oficialmente la creación de la ICDE como parte de la Infraestructura Colombiana de datos conforme lo establece el Decreto nacional 3851 de ese año. También en 2006 mediante el Decreto 2442 se crea la Comisión colombiana del Espacio CEE, órgano que coordina la política nacional para el desarrollo y aplicación de las tecnologías espaciales. La Comisión organizó varios grupos de trabajo que incluyó allí a la ICDE y en 2007 se formaliza su consolidación con el Acuerdo 6 de la Vicepresidencia de la República.²

Otro momento clave ocurre en 2009 cuando se aprueba el documento CONPES 3585. El documento diagnóstica típicos problemas en materia de información geográfica en Colombia: baja sinergia interinstitucional, falta de estándares, limitada generación de metadatos, información desactualizada y parcial. Con estas necesidades se establecen lineamientos para la consolidación de la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales.³

En 2013 se aprueba el documento CONPES 3762 con lineamientos de política para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégicos PINES e incluye la implementación del Portal Geográfico Nacional.⁴

¹ <https://www.fgdc.gov/who-we-are/history#8>

² <http://www.icde.org.co/quienes-somos/antecedentes>

³ https://www.cce.gov.co/sites/default/files/adjuntos_basico_page/Documento%20Conpes%203585%20CCE.pdf

⁴ http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/CONPES%203762%20de%202013.pdf

Desde entonces se han desarrollado diversas actividades entre y al interior de instituciones miembros de la ICDE que han implicado inventarios de información espacial de cada entidad, catálogos de metadatos, implementación de estándares, planes de articulación a la ICDE de sistemas ya existentes como SIGOT, SIAC y otros, capacitaciones y también diferentes desarrollos tecnológicos. Todo lo anterior, sumado a la iniciativa nacional de Gobierno en Línea, ha derivado en la aparición y/o consolidación tanto del Portal Geográfico Nacional entre 2013 y 2015 así como de geoportales de algunas de las instituciones que componen la infraestructura Colombiana de Datos Espaciales.

1.3. ASPECTOS NORMATIVOS

1.3.1. Normas relacionadas de orden nacional

Los Geoportales, como medio de divulgación y de servicios de información geográfica, en su mayoría de entidades del estado, se rigen por la normatividad estatal vigente en materia de divulgación de datos públicos y las regulaciones de uso que cada institución declara al usuario. Entre las normas y documentos más pertinentes figuran la Ley 1712 de 2014 y los documentos CONPES 3585 de 2009 y el 3762 de 2013.

Ley 1712 de 2014

La norma superior en materia de difusión de datos públicos es la Ley 1712 de 2014 o Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y que ha sido reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 103 de 2015.

De la Ley 1712 algunos de los títulos y artículos que guardan relación con los Geoportales son:

Título I. Disposiciones Generales

En este capítulo se destacan los principios de transparencia, algunas definiciones claves y otros ítems como se citan a continuación:

Artículo 3. Otros principios de la transparencia y acceso a la información pública.

“Principio de transparencia. Principio conforme al cual toda la información en poder de los sujetos obligados definidos en esta ley se presume pública, en consecuencia de lo cual dichos sujetos están en el deber de proporcionar y facilitar el acceso a la misma en los términos más amplios posibles y a través de los medios y procedimientos que al efecto establezca la ley, excluyendo solo aquello que esté sujeto a las excepciones constitucionales y legales y bajo el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta ley.

Principio de gratuidad. Según este principio el acceso a la información pública es gratuito y no se podrá cobrar valores adicionales al costo de reproducción de la información.

Principio de la calidad de la información. Toda la información de interés público que sea producida, gestionada y difundida por el sujeto obligado, deberá ser oportuna, objetiva, veraz, completa, reutilizable, procesable y estar disponible en formatos accesibles para los solicitantes e interesados en ella, teniendo en cuenta los procedimientos de gestión documental de la respectiva entidad.

Principio de responsabilidad en el uso de la información. En virtud de este, cualquier persona que haga uso de la información que proporcionen los sujetos obligados, lo hará atendiendo a la misma”

Artículo 6. Definiciones

“j) Datos Abiertos. Son todos aquellos datos primarios o sin procesar, que se encuentran en formatos estándar e interoperables que facilitan su acceso y reutilización, los cuales están bajo la custodia de las entidades públicas o privadas que cumplen con funciones públicas y que son puestos a disposición de cualquier ciudadano, de forma libre y sin restricciones, con el fin de que terceros puedan reutilizarlos y crear servicios derivados de los mismos;

k) Documento en construcción. No será considerada información pública aquella información preliminar y no definitiva, propia del proceso deliberatorio de un sujeto obligado en su calidad de tal.”

Este último numeral es clave pues significa que ninguna entidad está obligada a divulgar información que administra o manipula y esto incluye datos geográficos, si se considera que está en proceso de desarrollo o consolidación.

Título II. De la Publicidad y del Contenido de la Información

En este capítulo se destacan los temas de esquemas de publicación y del historial de la información publicada tal como se cita en los siguientes artículos:

Artículo 12. Adopción de esquemas de publicación. Todo sujeto obligado deberá adoptar y difundir de manera amplia su esquema de publicación, dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigencia de la presente ley. El esquema será difundido a través de su sitio Web, y en su defecto, en los dispositivos de divulgación existentes en su dependencia, incluyendo boletines, gacetas y carteleras.

Artículo 14. Corregido por el art. 1, Decreto Nacional 1862 de 2015: Información publicada con anterioridad. Los sujetos obligados deben garantizar y facilitar a los solicitantes, de la manera más sencilla posible, el acceso a toda la información previamente divulgada. Se publicará esta información en los términos establecidos por el artículo 14 de la Ley 1437 de 2011.

“Cuando se dé respuesta a una de las solicitudes aquí previstas, esta deberá hacerse pública de manera proactiva en el sitio web del sujeto obligado, y en defecto de la existencia de un sitio web, en los dispositivos de divulgación existentes en su dependencia”.

Título III. Excepciones acceso a la información

Este capítulo es concerniente a la información pública clasificada o reservada por motivos especialmente relacionados con la seguridad nacional y otros aspectos tal como se cita en los siguientes artículos:

Artículo 19. Información exceptuada por daño a los intereses públicos. Es toda aquella información pública reservada, cuyo acceso podrá ser rechazado o denegado de manera

motivada y por escrito en las siguientes circunstancias, siempre que dicho acceso estuviere expresamente prohibido por una norma legal o constitucional: a) La defensa y seguridad nacional; b) La seguridad pública; c) Las relaciones internacionales; d) La prevención, investigación y persecución de los delitos y las faltas disciplinarias, mientras que no se haga efectiva la medida de aseguramiento o se formule pliego de cargos, según el caso; e) El debido proceso y la igualdad de las partes en los procesos judiciales; f) La administración efectiva de la justicia; g) Los derechos de la infancia y la adolescencia; h) La estabilidad macroeconómica y financiera del país; i) La salud pública.

De este artículo se deduce que no se puede esperar que se disponga de geoportales que divulguen información sensible en materia de seguridad, defensa, justicia e incluso salud pública.

Artículo 21. Corregido por el Decreto 1494 de 2015. Divulgación parcial y otras reglas. En aquellas circunstancias en que la totalidad de la información contenida en un documento no esté protegida por una excepción contenida en la presente ley, debe hacerse una versión pública que mantenga la reserva únicamente de la parte indispensable. La información pública que no cae en ningún supuesto de excepción deberá ser entregada a la parte solicitante, así como ser de conocimiento público. La reserva de acceso a la información opera respecto del contenido de un documento público, pero no de su existencia.

Ninguna autoridad pública puede negarse a indicar si un documento obra o no en su poder o negar la divulgación de un documento, salvo que el daño causado al interés protegido sea mayor al interés público de obtener acceso a la información.

En correspondencia con el anterior artículo se entiende que un Geoportal podría señalar la existencia de un conjunto de información institucional pero que, aunque todos los documentos estén listados, no todos serán de acceso al público.

CONPES 3585 de 2009

El documento 3585 del Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES trata sobre la Consolidación de la Política Nacional de Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana De Datos Espaciales – ICDE.

Hace una década, el Plan de Desarrollo Nacional de entonces (2006-1010) tuvo entre sus objetivos el de fortalecer la producción de información geográfica de entidades del estado y promover su acceso, uso e intercambio. En ese contexto, el IGAC, el DANE y el DNP apoyadas en más de una veintena de instituciones productoras y/o usuarias de datos espaciales, formularon este documento aprobado por el CONPES. El texto presenta una política marco de estándares y lineamientos de coordinación y se orienta a la regulación de procesos de producción, adquisición, documentación, acceso y uso de la información espacial desarrollada por el Estado.

El documento es pertinente en su integridad, pero se destaca entre sus lineamientos sobre **Política Nacional de Información Geográfica** los siguientes:

“Las entidades del Estado deben usar como insumo la Información Geográfica oficial producida por las instituciones de acuerdo con las competencias misionales.”

“La información geográfica generada o adquirida por las entidades del Estado, deberá utilizar el Sistema de Referencia MAGNA-SIRGAS, como sistema de georreferenciación adoptado por Colombia.”

“Los datos fundamentales de la IG serán producidos y custodiados por cada una de las entidades públicas según su respectiva competencia funcional.”

“Las entidades del Estado incluirán dentro de sus políticas el uso de información geográfica para el desarrollo de sus funciones misionales y fomentarán la consolidación de una cultura en el uso de la información geográfica en todos los sectores y niveles de la administración pública.”

El lineamiento F del documento es uno de los más vinculados con los geoportales al citar el tema de disponibilidad y búsqueda de información geográfica nacional en internet, el texto dice así:

"Las entidades del Estado y aquéllas de carácter mixto o privado que ejerzan funciones públicas deberán permitir, a través de sus redes de servicios, el acceso a otras entidades y usuarios en general, de acuerdo a su importancia estratégica para el desarrollo del País. Los servicios disponibles incluyen: a) servicios de localización; b) servicios de visualización; c) servicios de descarga; d) servicios de transformación; y e) servicios de acceso a servicios de datos espaciales. Lo anterior incluye los servicios de catálogos de búsqueda en Internet, cumpliendo con los estándares internacionales establecidos en el Comité ISO TC211 y en el Open Geospatial Consortium, para lo cual las entidades deberán documentar los datos, productos y servicios geográficos de conformidad con el estándar nacional de Metadatos Geográficos, el cual debe responder a estándares ISO. El acceso podrá ser restringido de acuerdo con la normatividad vigente".

Por otro lado, en cuanto a la **consolidación de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, ICDE**, se menciona la necesidad de *“Conformar los servicios geográficos sobre Internet en apoyo a la estrategia de Gobierno en Línea”*.

CONPES 3762 de 2013

Otro documento CONPES que se relaciona con los geoportales es el documento número 3762 de 2013 que se refiere a lineamientos de política para el desarrollo de proyectos de interés nacional y estratégicos PINES.

En estos lineamientos se destaca una línea de acción en el tema de planeación integral con coordinación interinstitucional. Esta corresponde a un sistema integrado y colaborativo y cita al Portal Geográfico Nacional así:

“El IGAC liderará y administrará con el acompañamiento del Departamento Nacional de Planeación, bajo los parámetros de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales –

*ICDE, la **implementación del proyecto Portal Geográfico Nacional**, para disponer de una plataforma unificada para el manejo de la información geográfica del país, de manera tal que permita generar consultas oficiales únicas e integrales, que aborden las diferentes temáticas sectoriales y territoriales.”*

1.3.2. Normas relacionadas a nivel Distrital

Acuerdo Distrital 130 de 2004 del Concejo de Bogotá

Es la norma que establece la infraestructura integrada de datos espaciales para el Distrito Capital IDECA y otras disposiciones. Señala entre otros la definición de políticas estándares y recursos tecnológicos que faciliten la obtención, uso y acceso a la información georreferenciada de Bogotá.

Resolución 305 de 2008 de la Comisión Distrital de Sistemas

Expide políticas públicas para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones respecto a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y Software Libre.

Decreto Distrital 203 de 2011

Establece el Mapa de Referencia como instrumento oficial de consulta para Bogotá Distrito Capital, definido éste como el conjunto organizado de datos espaciales básicos, requeridos por la mayoría de entidades de la Administración Distrital.

Decreto Distrital 653 de 2011

Reglamenta la Infraestructura Integrada de Datos Espaciales para el Distrito Capital – IDECA y establece entre otras disposiciones la asignación de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital -UAECD- como coordinadora de la Infraestructura y como entidad que genere los estándares para la gestión y el manejo de la información espacial georreferenciada de la ciudad.

Decreto Distrital 76 de 2013

Modifica el Decreto Distrital 203 del 17 de mayo de 2011 precisando definiciones y la responsabilidad de los aportantes de los objetos geográficos fundamentales.

Circular 12 de 2015 de UAECD

Circular de la Unidad Administrativa de Catastro Distrital que da relación de la información geográfica que compone el mapa de referencia de Bogotá y de los objetos geográficos temáticos construidos a partir del mismo.

Resolución 66431 de 2015 de la Alcaldía Mayor de Bogotá.

Es la norma con la cual se adopta y se asegura la calidad de la información de los datos contenidos en el Sistema de Información Integral para la Planeación y Seguimiento de la Infraestructura Vial y el Espacio Público – SIIPVIALES, que es administrado por el Instituto de Desarrollo Urbano, IDU.

1.3.3. Normas y Estándares Internacionales

Entre las normas internacionales que están relacionadas con información geográfica en línea, con infraestructuras de datos espaciales y con metadatos, figuran varias normas de la familia ISO 19100, entre esas las siguientes:

ISO 19115 (2003), “Geographic Information – Metadata”: define el modelo requerido para describir información geográfica y servicios. Brinda información sobre identificación, extensión, calidad, modelo espacial y temporal, referencia espacial y distribución de los datos geográficos digitales.

ISO 19115-2 (2009) Geographic Information -Metadata - Part 2: “Extensions for imagery and gridded data”: es una extensión de la norma 19115 y brinda consideraciones para documentar datos en formato raster.

ISO 19139 (2007) Implementación de esquema XML de ISO 19115: Define esquemas XML necesarios para generar metadatos conforme a ISO 19115 en formato XML y facilitar el intercambio de datos geográficos.

ISO 19139-2 (2012) Implementación del esquema XML de ISO 19115-2: defines esquemas XML para generar metadatos en XML de información raster.

ISO 19119 (2005) "Geographic information - Services": se concibe con la intención de "proporcionar un marco de trabajo a los desarrolladores para crear aplicaciones que permitan a los usuarios acceder y procesar datos geográficos procedentes de diversas fuentes a través de interfaces de computación genéricas dentro de un entorno tecnológico de información abierto".

ISO 19118 (2011) Información Geográfica: Codificación. La norma presenta los requisitos para crear reglas de codificación basadas en esquemas UML, los requisitos para crear servicios de codificación y una regla de codificación informativa basada en XML para el intercambio neutro de datos geográficos.

ISO-19128 (2005) Web Mapping Services WMS: define la implementación de servicios web para la visualización de mapas digitales dinámicos.

ISO-19142 (2010) Web Feature Services WFS: define la visualización y transferencia de datos geográficos vectoriales provee un servicio web.

ISO-19135 (2005) Información Geográfica: procedimientos para registro de ítems: especifica los procedimientos a seguir para establecer, mantener y publicar identificadores únicos, sin ambigüedad y permanentes y los significados que son asignados a los ítems geográficos.

1.4. DETRÁS DE UN GEOPORTAL

Cuando un usuario hace uso de un geoportal y sus visores geográficos quizá desconoce que lo que observa en pantalla es el resultado de todo un conjunto de recursos y protocolos muy diversos y no de una sola aplicación sino de todo un sistema.

Un geoportal es uno de los productos principales de una infraestructura de datos espaciales (IDE) así que se deben reconocer algunos aspectos relacionados con el desarrollo de IDES tal como lo recogen Williamson, Rajabifard y Feeney en su texto de 2003 titulado “*Developing Spatial Data Infrastructures: From concept to reality*” y Erza Dessers en “*Spatial Data Infrastructures at Work: Analysing the spatial enablement of public sector processes*” de 2013. Entre las conclusiones que se deducen del ejercicio de estos autores tras recopilar diferentes iniciativas de IDES se pueden comentar las siguientes:

- Las IDE pueden ser de nivel local, regional, nacional y global
- Las IDE se caracterizan por una estructura jerárquica
- Es una buena práctica comparar diferentes iniciativas de IDES para el enriquecimiento y mejoramiento de las mismas.
- El desarrollo de una IDE debe considerar tanto las necesidades corporativas de las instituciones involucradas como las expectativas esperadas del público al que van dirigidas.
- Las IDE pueden ser fruto de un desarrollo generalmente de entidades públicas, pero también se pueden dar de asociación público-privada.
- Concebir una IDE implica tener claras las dimensiones de su aplicación (recursos naturales, catastro, riesgos, etc).
- Las IDE deben ser tan dinámicas como el avance tecnológico involucrado y la naturaleza cambiante del ámbito temático al que se orientan.
- Las IDE no pueden descuidar el tema de seguridad de la información.
- Las IDE tienen entre sus objetivos algo fundamental: servir de soporte a la toma de decisiones.

Así que los Geoportales, como puertas de esos grandes sistemas IDES, obedecen a esos mismos argumentos mencionados: se clasifican en niveles según cobertura, la mayoría son desarrollos estatales o mixtos, van evolucionando en el tiempo al igual que las plataformas tecnológicas que los soportan, pueden ser de uno o varios propósitos y se orientan especialmente a la toma de decisiones desde lo geográfico.

Los geoportales al igual que las IDE tienen como horizonte los objetivos y políticas mismas que tengan las institución que producen datos espaciales y su camino de desarrollo va desde un nivel de inventario de datos con sus respectivos metadatos, la arquitectura de la

base de datos, la creación de librerías, la configuración de servidores y programación de servicios hasta el desarrollo de las interfaces al público. Todo, por supuesto, en el marco de estándares de información geográfica en la red.

Sin entrar en detalles y solo por mencionar algunas herramientas típicas tras bambalinas en un aplicativo web geográfico se relacionan las siguientes:

- Servidores de aplicaciones, por ejemplo, JBOSS
- Sistemas operativos: ej. Windows, Linux.
- Lenguajes de programación para generación de código fuente: ej. Java, Java Script.
- Lenguajes de marcado del lado cliente: Html5
- Librerías para interfaces e infografías: Angular JS, JQuery, D3JS
- Librerías para visor geográfico: ej. Leaflet.
- Motores para la gestión de bases de datos: ej, Oracle
- Motores para la gestión de bases de datos geográficas: ej. ARCGIS SDE
- Servidores de Mapas: ej. ARCGIS SERVER.

Un ejemplo del uso de todos los softwares citados anteriormente en un solo sitio es la web del *Inventario Nacional de Manifestaciones Hidrotermales*, aplicativo del Servicio Geológico Colombiano que se describe más adelante en este documento.

2. RECURSOS DE UN GEOPORTAL

Los siguientes son componentes característicos y esenciales de un Geoportal:

- Visor Geográfico
- Geoservicios
- Metadatos
- Documentación
- Términos o condiciones de uso
- Contacto / Responsables
- Identidad Institucional
- Sección de ayuda

2.1. VISOR GEOGRÁFICO

La herramienta central de un geoportal es un visor que permita desplegar la información que una institución desea compartir. Un geoportal no es geoportal si no posee un visor geográfico, pero solo por tener un visor un sitio no es un geoportal. Esto a que deben existir otros recursos para disponer la información en línea como servicios WMS, WFS, documentos, metadatos y otros ya citados.

2.1.1. Elementos típicos de un visor

Los siguientes son elementos esenciales para la navegación, lectura y manipulación de un visor geográfico, algunos de estos elementos vienen heredados de la cartografía análoga tradicional y otros son propios de la cartografía digital:

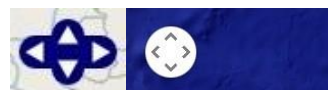
Zooms

Comprende todas las herramientas de acercamiento (zoom in), alejamiento (zoom out). También debe haber una opción para regresar a la pantalla completa. En algunas ocasiones puede aparecer también la opción de devolverse al zoom previo. En la mayoría de visores y al igual que sucede en muchos programas de escritorio, con el tercer botón del mouse también se logra hacer acercamiento o alejamiento.



Flechas de Navegación

Además de los zooms, los visores deben facilitar la navegación mediante flechas en todos los sentidos cardinales en pantalla.



Paneo

Es una herramienta universal reconocida por su icono de una pequeña mano para arrastrar el campo de visión o mover la vista actual.



Búsqueda

La herramienta de búsqueda en los visores y en general en el mundo de la informática es universalmente identificada mediante el icono de una lupa. La búsqueda puede tratarse de cualquier información en la capa activa en pantalla, en varias capas simultáneamente, en las tablas de atributos de las capas o en cualquier parte del sitio o geoportal.



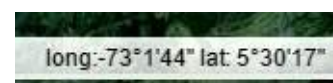
Norte o brújula

Así no sea posible cambiar la orientación de la vista debe estar visible un símbolo de flecha norte, icono esencial de cualquier cartografía. Cuando la orientación es dinámica el usuario debe tener la posibilidad de regresar fácilmente a la orientación original (norte arriba).



Coordenadas

Un visor típico mostrará las coordenadas de la ubicación actual del puntero. Estas coordenadas pueden ser geográficas o proyectadas.



Fondo o Mapa base

Hoy en día la mayoría de visores usan un relieve en modelo de sombras, un mosaico satelital o un mapa base vectorial como fondo de referencia sobre el cual se despliegan capas base y/o temáticas. El usuario puede intercambiar entre mapa vectorial o fondo satelital y para este propósito casi siempre se usa un slider o puntero deslizable. Cuando los visores usan plataforma de la compañía ESRI es posible elegir entre fondos o mapas base como: mapa topográfico, mapa satelital con etiquetas, mapa de National Geographic, mapa de Open Street Map, entre otros. Cuando es una imagen satelital es común que aparezca en la misma imagen la fuente y año del mosaico.



Suite de mapas base de ESRI (ESRI, 2016)

Mapa de localización

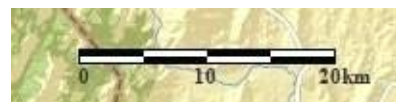
En la medida que un visor usa acercamientos debe poseer una pequeña pantalla adicional o recuadro que muestre el área actual de la vista dentro de un espacio geográfico mayor y de referencia, es decir, un mapa de localización.



Ejemplo de mapa de localización del Geoportal de MinMinas (MinMinas, 2016)

Escala de barra

La escala de barra es una barra en pantalla con medidas determinadas de distancia en metros o en kilómetros y que sirve de referencia visual inmediata para el usuario de una proporción de distancia.



Escala de texto

En lo posible un visor debe calcular y mostrar a cuantas unidades en la realidad equivale una unidad en pantalla, es decir, la escala numérica o absoluta. Generalmente se presenta cerca de la escala de barra.

Escala Aproximada: 1:210.000

Herramientas de dibujo y medición

Desde los primeros visores geográficos que aparecieron en la web figura la herramienta de medición, al menos la de distancia lineal casi siempre representada por una pequeña regla. En algunos visores es posible medir sobre la pantalla no solo mediante un trazo lineal sino también medir áreas usando dibujos poligonales.

Dibujar y medir



Identificador

Es una herramienta para consultar los datos disponibles de un elemento sobre el cual se toque en pantalla. Es representado universalmente mediante un icono con una pequeña letra "i". En ocasiones el identificador actúa solo en la capa temática principal que se tenga en esos momentos en el visor, en otros casos sobre la capa superior y en otros casos se pregunta al usuario sobre cual capa desea consultar.

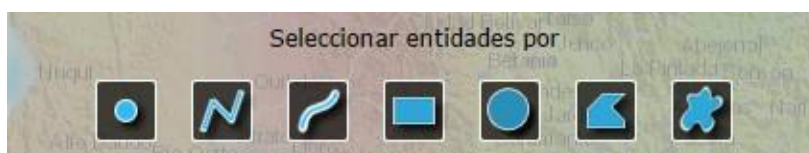


Ejemplo de identificador en el Geoportal del IGAC (IGAC, 2016)

Herramientas de selección

En algunos visores está la posibilidad de hacer selecciones a los objetos en pantalla mediante un pointer o flecha de puntero, a veces mediante el dibujo de un rectángulo, círculo o polígono irregular y en ocasiones también mediante un buffer o anillo con distancia dada por el usuario.

Seleccionar con buffer



Árbol de capas o tabla de contenidos

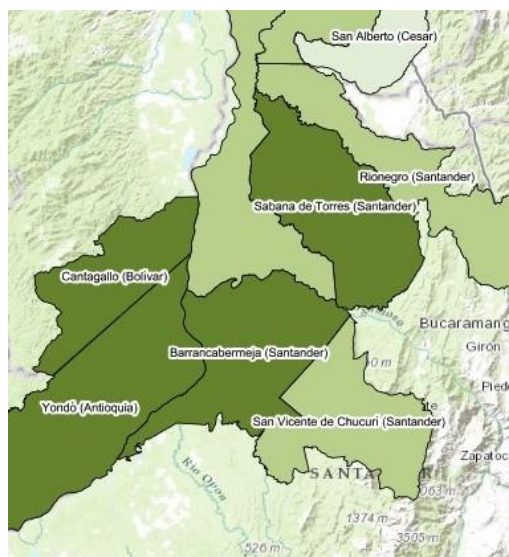
Los visores incluyen, por supuesto, una herramienta para agregar o activar capas en la vista actual y que generalmente corresponde a la información temática propia del portal junto con la información básica. Se le llama también árbol de capas en la medida que éstas pueden estar agrupadas en diferentes categorías y subcategorías temáticas.



Ejemplo de toponimia en un visor del Inveemar (INVEMAR, 2016)

Toponimia

Por supuesto que, así como sucede en la cartografía tradicional, en los visores geográficos las capas deben llevar elementos etiquetados para facilitar la identificación por parte del usuario. Sin embargo, las etiquetas o labels no siempre deben estar visibles, sino que, para evitar saturación en pantalla, a medida que se hace acercamiento a una capa aparecerán los nombres respectivos. Estos ajustes no los hace el usuario, sino que generalmente ya las capas vienen con alguna configuración predeterminada de visualización.



Ejemplo de toponimia en el visor de MinMinas (MinMinas, 2016)

Leyenda

Mediante un panel, un recuadro fijo o mediante una pantalla emergente debe aparecer la simbología y/o colores empleados para los objetos de las capas temáticas y capas base. En algunos visores no se expresa esta sección como leyenda como tal sino como tabla de contenido, en otros aparecen ambas de forma independiente.



Ejemplo de leyenda en el visor del SIGOT (SIGOT, 2016)



Ejemplo de tabla de contenidos en el visor del proyecto Tremarctos (Tremarctos, 2016)

Tabla de atributos

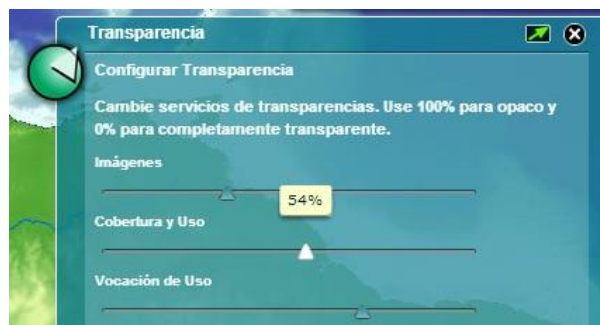
Por supuesto los visores deben disponer de acceso a las tablas de atributos de las diferentes capas temáticas o principales del aplicativo. Tal como en cualquier sistema de información geográfica, cada registro corresponderá a un elemento geográfico en pantalla.

Amenaza por Movimientos en Masa					
Tabla de Atributos					
Departamento	Municipios	Departamentos 100K	Municipios 100K	Pais	
	CODIGO_DAN	DEPARTAMEN	MUNICIPIO	SUM_BAJA	SUM_MEDIA
	27099	Chocó	Bojayá	0,00	6,26848369
	27615	Chocó	Riosucio	0,04323793	18,74296671
	27245	Chocó	El Carmen de Atrato	0,00	0,21436503
	05234	Antioquia	Dabeiba	0,00	1,35868898

Ejemplo de tabla de atributos en visor del Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2016)

Transparencia

En la medida que se pueden cargar varias capas y que generalmente hay un mapa o imagen base, es común que exista la posibilidad de ajustar un grado de transparencia a las capas cargadas o activas.



Ejemplo de opción de transparencia en visor del IGAC (IGAC, 2016)

Herramientas varias

Algunos geoportales ofrecen un recurso específico de herramientas varias concentradas en un solo menú. Entre estas herramientas figuran: descargas, identificar, medición, entre otros, es decir, agrupan algunos ítems ya mencionados. En otros visores en cambio, se dispone de estos recursos cada uno de forma independiente.



2.1.2. Otras herramientas de un visor

Las siguientes son herramientas que aparecen ocasionalmente en algunos visores, son útiles y hasta podrían ser considerados esenciales, pero no son tan comunes:

Ir a una coordenada

Generalmente el icono de esta herramienta es un pequeño botón con los símbolos X,Y o de un punto y permite que el sistema señale, ilumine o acerque a una ubicación dada por el usuario en coordenadas X,Y que equivalen a los valores de longitud y latitud respectivamente en coordenadas geográficas o valores de Este y Norte si se trata de coordenadas proyectadas.



Vistas múltiples

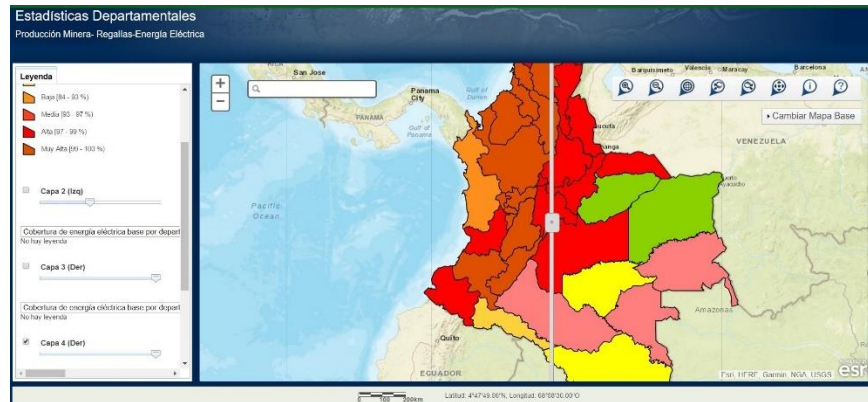
Hay geovisores que pueden desplegar la actual vista de datos en más de una pantalla, pero de tamaño fijo y en cada una el usuario podrá elegir un fondo diferente. Por ejemplo, en una ventana podrá mostrar la información principal con un mapa de fondo vectorial, en otra con un fondo de relieve con etiquetas y en otra ventana un fondo satelital.



Ejemplo de vistas múltiples en el geovisor del DANE (DANE, 2016)

Swipe o cortina

No es común pero sí muy útil cuando los visores ofrecen la herramienta swipe, esta permite abrir o desplegar una capa sobre otra corriéndola de forma horizontal o vertical como si fuese una cortina. El usuario elige que ver en cada lado.



Ejemplo de cortina o swipe en el Geoportal de la UPME (UPME, 2016)

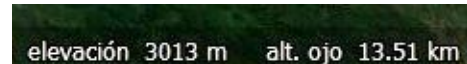
Encontrar mi ubicación

Hay visores que incluyen la herramienta de –Encontrar mi ubicación- que permite señalar o acercar en el mapa la ubicación actual del usuario. Cuando se usa esta función el servidor preguntará al usuario si se desea permitir conocer su localización. Este proceso es una aproximación que se logra de acuerdo al IP del cliente y/o por localización GPS cuando la página se ve en versión para móviles.



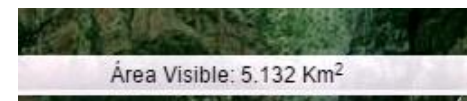
Altura al ojo y/o elevación del terreno

Algunos visores que usan como fondo un relieve o imagen satelital con relieve indican en la pantalla la altura a la cual se está haciendo la visualización y a veces también la elevación del terreno en la ubicación del puntero.



Área visible

También puede aparecer en uno que otro visor un texto en pantalla que indica cuantos kilómetros cuadrados cubre el marco actual del visor en esos momentos.



Proyectar coordenadas

Otra herramienta que puede aparecer en un visor es la utilidad de convertir coordenadas entre diferentes sistemas (WGS84, Datums Bogotá, MAGNA SIRGAS, entre otros).

Ejemplo de un conversor de coordenadas del geoportal de CORNARE (CORNARE, 2016)

Comparación histórica

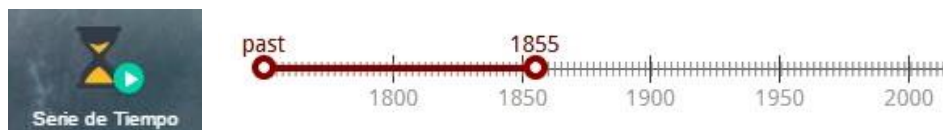
Algunos visores ofrecen la posibilidad de ver imágenes de diferentes momentos en una pantalla doble para comparación histórica. Esto es una ventaja para quienes están interesados en visualizar los cambios en un territorio rural o urbano y en general para estudios multitemporales.



Ejemplo de comparación histórica en el Portal IDECA (UAEDC, 2016)

Deslizador de tiempo / series de tiempo

También en aquellos visores de información multitemporal puede mostrarse un deslizador temporal que permite elegir el momento o período de visualización.



Vista Favorita

En ocasiones se pueden encontrar geovisores que permiten agregar la vista actual como un marcador de modo que se puede regresar fácilmente a esa vista favorita.



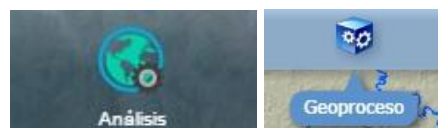
Fecha y hora

En aquellos visores que muestran información en tiempo real o con poca diferencia, aparece un reloj y/o un indicador de fecha y hora. Estos valores se pueden presentar en tiempo local o en tiempo universal (UTC).



Análisis o geoprocetos

En algunos pocos geovisores es factible hacer operaciones de geoprocetamiento o análisis sencillos como análisis de proximidad, extracción por área de influencia (buffer), zonificaciones, intersecciones, entre otros.



Impresión

Muchos visores tienen la opción de imprimir información de pantalla y en la mayoría de los casos se trata de imprimir la vista que tenga el usuario en esos momentos. La impresión no necesariamente es una impresión directa, sino que la vista actual es exportada a formatos de imagen (JPG, PNG, GIF, SVG, etc) o a formato PDF.



Importar /Agregar datos externos

Muchos visores muestran un icono o botón que permite subir información geográfica al sistema generalmente en formato KML, Shapefile o a través de un servicio WMS o WFS



Exportar / Descargar

En ocasiones los visores solo permiten el despliegue de diferentes capas en pantalla, pero no su descarga. En otros en cambio, se pueden exportar algunos layers en formato de imagen o en formatos geográficos como shapefile o KML.



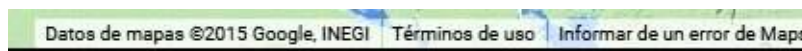
Ver en Google Street View

Cuando los visores usan imágenes o cartografía base de Google, a veces se puede acceder desde el mismo visor a la aplicación Street View de esa misma compañía.



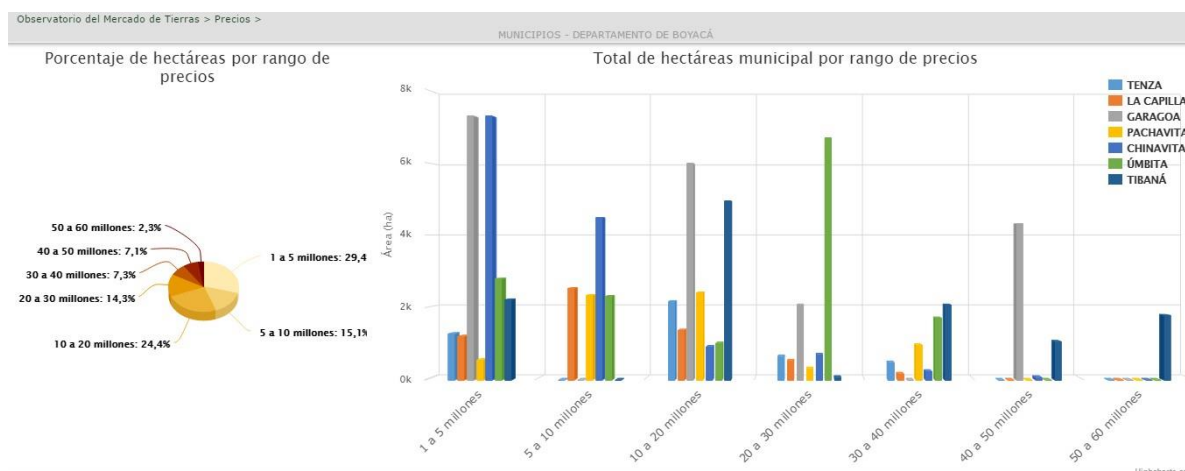
Reportar un error

Algunos visores, especialmente los asociados a mapas de Google, tienen un link para que el usuario reporte un error en la cartografía.



Resultados en gráficos

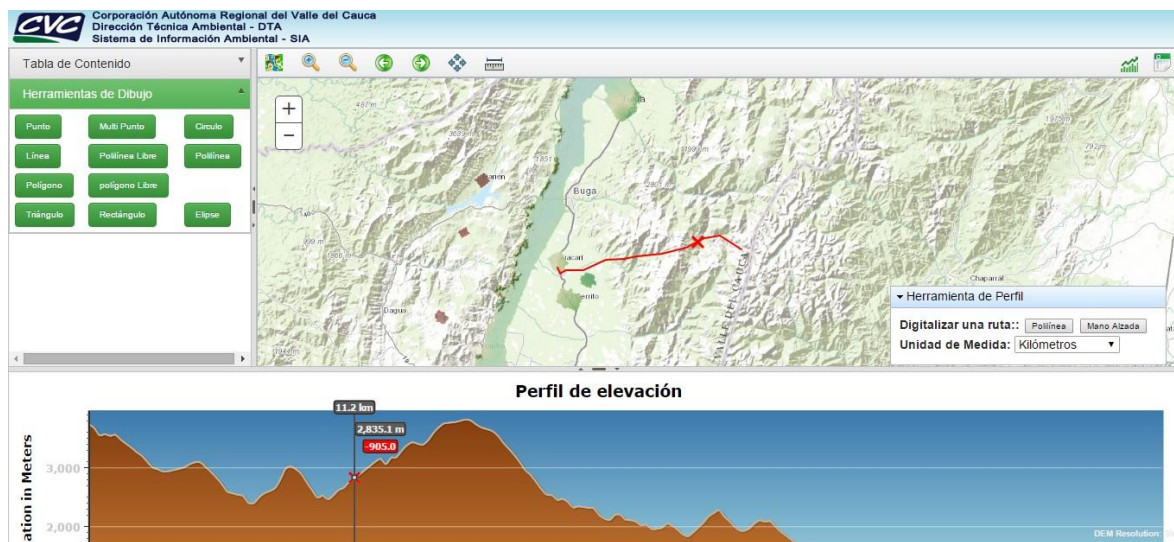
Algunos visores pueden devolver resultados de consultas no solo como selección de figuras en pantalla y/o en forma tabular sino también como gráficos de pastel o de barras/columnas.



Ejemplo de Gráficos en el Geovisor del SIPRA (UPRA, 2016)

Generador de perfiles

Unos pocos geoportales permiten la generación de perfiles sobre modelos digitales de terreno con opción para exportar el gráfico y datos obtenidos.



Muestra de la opción perfil en el visor avanzado del Geoportal de la CVC (CVC, 2016)

Versión para móviles

La descarga de una versión de un geovisor para dispositivos móviles ahora es quizá una novedad, pero se vislumbra sea una tendencia a corto plazo. La intención es que sea posible bajar un servicio geográfico mediante un enlace o código QR.



Ejemplo de descarga de servicio geográfico vía código QR en el geoportal del DANE (DANE, 2016)

2.2. GEOSERVICIOS

Los datos espaciales de un geoportal pueden ser desplegados no solamente en uno o varios visores sino también mediante geoservicios y habría una sección o listado en el geoportal con este propósito. Un geoservicio es un conjunto de estándares y protocolos para el intercambio de datos espaciales a través de redes como internet. Se considera un geoservicio interoperable si los protocolos y estándares adoptados son abiertos para distintas plataformas tecnológicas.

La visualización de datos geográficos usando geoservicios se fundamenta en la arquitectura de servicios web del Open Geospatial Consortium -OGC, que integra diferentes recursos de visualización, localización y geoprocesamiento. Esta estructura permite que diferentes sistemas de información geográfica distribuidos puedan comunicarse entre sí usando lenguajes como XML y http.

Entre los servicios web geográficos más comunes definidos por los estándares del OGC están:

Catalog Service Web (CSW): es un buscador de datos geográficos por tags o etiquetas o por coordenadas geográficas.

Web Map Service (WMS): es un servicio que permite consultar datos geográficos en formato de imagen georreferenciada a través de la Web o desde un software SIG de escritorio que sea compatible para su lectura. En los WMS se posibilita la visualización, pero no la descarga de capas como tal.

WMTS (Web Map Tile Service): es un estándar que también permite la visualización en formato de imagen georreferenciada, pero con un desempeño mayor que el WMS por la posibilidad de almacenar tesselas estándar en memoria caché.

Web Feature Service (WFS): permite descargar objetos geográficos en formato vectorial desde un servidor Web.

2.3. METADATOS

Los metadatos geográficos son descripciones de la información espacial, facilitan el inventario, consulta de calidad y condiciones de los datos y su búsqueda. En la medida que un geoportal posee muchas capas o niveles temáticos o dispone de muchos productos cartográficos es casi indispensable el manejo de metadatos como información documental e inventario de la información.

Algunos de los portales usan como medio de consulta de sus metadatos el aplicativo **SWAMI** (Sistema Web de Administración de Metadatos Institucional) del Instituto Geográfico Agustín Codazzi que va en la versión 3.0. Otros también utilizan el aplicativo **Geonetwork**

que permite búsqueda y descarga de datos y metadatos geográficos a partir de criterios espaciales, temas o etiquetas.



Ejemplo de portada del aplicativo SWAMI del IGAC para administración de metadatos (IGAC, 2016)



Ejemplo de portada del aplicativo Geonetwork en el sitio web de Parques Nacionales Naturales (PNN, 2016)

2.4. DOCUMENTACIÓN

La información geográfica que se muestra en un geoportal tiene una historia, un estudio fuente de donde proviene, así que es recomendado para el usuario que se facilite el acceso a documentos descriptivos de la información, memorias técnicas, informes o datos bibliográficos que le ayuden a entender el origen y propósito de la información.

2.5. SECCIÓN DE AYUDA

Es indispensable para todo visor una sección de ayuda que le brinde al usuario una breve guía de uso y/o que pueda buscar información sobre alguna inquietud del sistema. En ocasiones los geoportales disponen de un listado de respuestas a preguntas frecuentes (FAQ) que se han seleccionado justamente a partir de consultas repetitivas. En ocasiones en la sección de ayuda puede aparecer una descripción del sistema y créditos. Hay portales que ofrecen la ayuda mediante documentos en PDF o incluso mediante videos. También hay visores que le ofrecen al usuario un breve tour explicativo por los principales botones y herramientas del sistema.



Icono típico de sección de ayuda



Ejemplo de sección de ayuda en el Geoportal del Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2016)

2.6. TÉRMINOS O CONDICIONES DE USO

Es fundamental que el visor o el geoportal como tal indiquen al usuario unas condiciones o términos de uso de la información contenida. Allí puede haber aclaraciones sobre derechos de autor y otra información pertinente sobre las fuentes de los datos, sus restricciones y alcance.



TERMINOS DE USO DE LA INFORMACIÓN

Los contenidos dispuestos en el visor geográfico, son propiedad de los actores que conforman el Sistema de Información Ambiental de Colombia - SIAC, estos contenidos han sido consolidados, por el SIAC con el fin de proporcionar fácil acceso a la información geográfica ambiental del país en sus versiones oficiales más recientes.

Ejemplo de Términos de uso en el Geoportal del SIAC (SIAC, 2016)

2.7. CONTACTO / RESPONSABLES

Los geoportales y sus visores deben indicar mediante unas breves líneas o mediante una sección de contacto los datos o formularios para que el usuario pueda contactar a la entidad, al administrador del sistema o a algún responsable de la información publicada.



2.8. IDENTIDAD INSTITUCIONAL

Cada geoportal y su visor pertenecen o son administrados por una institución así que es necesario que aparezcan los logos de dicha entidad, de aquellas que patrocinan el portal y según el caso también de las entidades que son fuente de los datos.



2.9. OTROS RECURSOS

Los siguientes son otros elementos complementarios u opcionales que aparecen en algunos geoportales y que también son útiles al usuario:

Mapa del sitio

En geoportales grandes, se puede presentar un enlace a un mapa del sitio o índice con todas las secciones y subsecciones de la página.

- Mapas de Colombia
 - Mapas
 - Ciudades
 - Nacionales
 - Departamentales
 - Turísticos
 - Topográficos
 - 1:500.000
 - 1:100.000
 - Suelos
 - Catastro
 - Tolima
 - Geodesicos
 - Historicos
 - Tematicos
 - Imágenes
 - Aerofotografías
 - Ortofotomapas
 - Atlantico
 - Cesar
 - Cundinamarca
 - Santander
 - Tolima
 - ValleDelCauca

Ejemplo de mapa de sitio en el Geoportal del IGAC (IGAC, 2016)

Compartir en redes sociales

Entre otros recursos adicionales de algunos visores figura la opción común de muchos sitios y es la de compartir la página actual en redes sociales como facebook, google + y/o twitter. En otros casos no se trata de compartir, sino que son enlaces que conducen a la cuenta de la entidad en dichos sitios o en su canal de Youtube.

Compartir en redes Sociales



Estadísticas del geoportal

Con interés especialmente para el administrador del visor o del geoportal como tal, puede aparecer una sección de estadísticas del sitio. Entre los reportes pueden figurar cifras como: número de visitantes, tiempos de las visitas, países desde donde realizan las visitas, aplicaciones o secciones más visitadas, dispositivos y navegadores empleados, entre otros.



Ejemplo típico de contador de visitas



Estadísticas Generales Geoportal

Estadísticas Basicas Geoportal		
Nombre	Periodo	Archivo
Estadísticas	Junio 2015	Estadística Junio Portal Geográfico Institucional.pdf
Estadísticas	Julio 2015	Estadística Julio Portal Geográfico Institucional.pdf
Estadísticas	Agosto 2015	Estadística Agosto Portal Geográfico Institucional.pdf

Ejemplo de sección de estadísticas del Geoportal del Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2016)

Opción de lenguaje

Aunque no es común, la opción de cambiar de lenguaje es muy útil cuando el geoportal tiene la expectativa de ser visto por usuarios de otras nacionalidades e idiomas.



Ejemplo típico de sección para cambio de lenguaje

3. PRINCIPALES GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS PARA COLOMBIA

En la presente sección se describen los geoportales geográficos de carácter nacional más destacados.

3.1. PORTAL GEOGRÁFICO NACIONAL, PGN

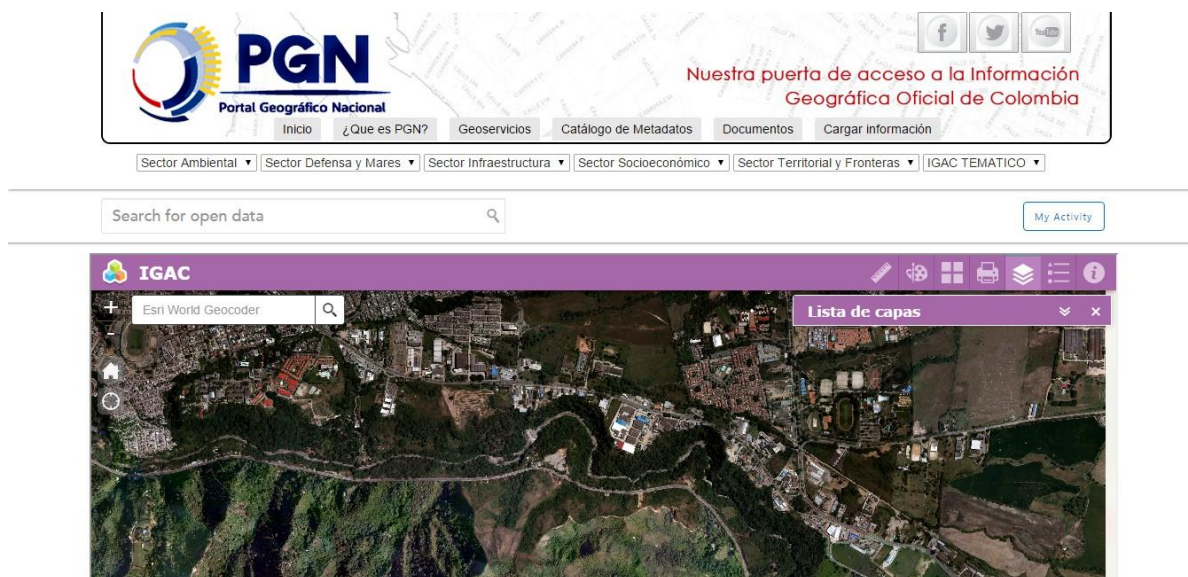


Imagen del Portal Geográfico Nacional (PGN, 2016)

Url: <http://data-pgn-icde.opendata.arcgis.com/>

El Portal Geográfico Nacional, PGN, es una plataforma unificada para el manejo de la información geográfica del país y conforme a lo establecido en el documento CONPES 3762, es liderado y administrado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Su objetivo es soportar la consulta integral de la Información Geográfica oficial de Colombia, de distintas temáticas territoriales y sectoriales y es parte del componente tecnológico de la Infraestructura Colombiana de datos espaciales. El PGN está implementado sobre tecnología de la compañía ESRI.

El proyecto que sirvió de antecedente base para el Portal Geográfico Nacional fue el Sistema de Información Geográfico para las Áreas de Reglamentación Especial (SIG ARE) que estuvo en la red desde 2008.

El PGN como tal inició en 2013, al año siguiente el IGAC publicó algunos datos prioritarios y en 2015 se hizo el lanzamiento oficial vinculando la información de muchas otras entidades.

El portal está organizado por **sectores** así:

- Sector Ambiental: información de la ANLA, CORPOMOJANA, Parques Nacionales Naturales y del IDEAM
- Sector defensa y mares: información del INVEMAR
- Sector Infraestructura: datos del DGR, INVIAS, IPSE y del Servicio Geológico Colombiano.
- Sector Socioeconómico: datos de ANH, DANE, UPME y Ministerio de Educación Nacional
- Sector Territorial y Fronteras: información de la Infraestructura de datos Espaciales del Distrital Capital IDECA y de la Infraestructura de Datos espaciales de Santiago de Cali IDESC

También hay una sección para información del mismo IGAC que comprende datos temáticos del IGAC y del SIGOT.

Entre los recursos disponibles en PGN se destaca un apartado especial con colección de **Geoservicios** o servicios web basados en estándares que permite publicar información geográfica en formatos tanto vectorial como raster. El listado de Geoservicios también viene clasificado en los mismos sectores que se presentan en la visualización principal del PGN.

También hay un apartado de **documentación**, éste contiene documentos con información técnica de interés general en el marco del proyecto Portal Geográfico Nacional, para descarga en formato PDF. Allí mismo hay mapas con información geográfica de diferentes temáticas generada por el IGAC también en formato PDF.

Otro recurso destacado es el de **cargar información** en esta plataforma mediante cuenta de ArcGis On-line donde el PGN brinda mapas base de ESRI y cartografía básica del IGAC a escala 1:100.000.

Respecto a recursos visuales posee los elementos comunes y esenciales de navegación y búsqueda. Se destaca la posibilidad de hacer filtros en las capas, transparencia y swipe o cortina horizontal en la pantalla.

3.2. GEOPORTAL IGAC

Geoportal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC



Imagen del Geoportal del IGAC (IGAC, 2016)

Url: <http://www.igac.gov.co/geoportal>

El geoportal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC se organiza mediante varios visores geográficos que comparten una interfaz común. Entre los recursos visuales y de navegación de la interfaz figura la opción de transparencia de capas, un fondo satelital o de ortofotos, la posibilidad de cargar mapas vía ArcGis Server o por WMS y otros elementos típicos como zooms, impresión, etc.

El listado de visores es el siguiente:

Cartografía básica, Cartografía básica con relieve, Planchas Nacionales, Planchas Bogotá, Sistema Nacional Catastral, Visor Agrológico, Líneas de vuelo, Puntos geodésicos, Red MAGNA-ECO, Aerofotografías a color, Geopedología, Patrones Corine Land Cover, Ortofotos de ciudades y Socios Internacionales del IGAC.

Visor de Cartografía básica

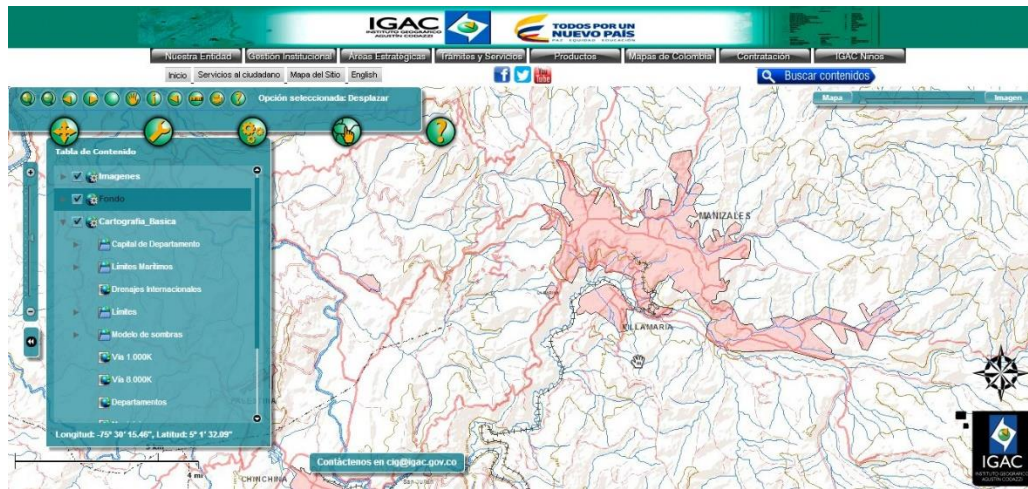


Imagen del visor de cartografía básica (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=7>

Permite visualizar cartografía básica a escala 1:100.000 y 1:500.000 para el territorio nacional. Sin embargo, para algunas zonas y territorios urbanos se puede disponer de información al detalle. Hay fondos a escalas detalladas como 1:500, 1:1.000, 1:2.000, fondos de escalas 1:10.000, 1:20.000, y otros de menor escala como 1:50.000, 1:100.000 y 1:250.000. También visualiza información vial en escalas 1:1.000 y 1:8000 según ubicación.

Visor de Cartografía Básica con Relieve

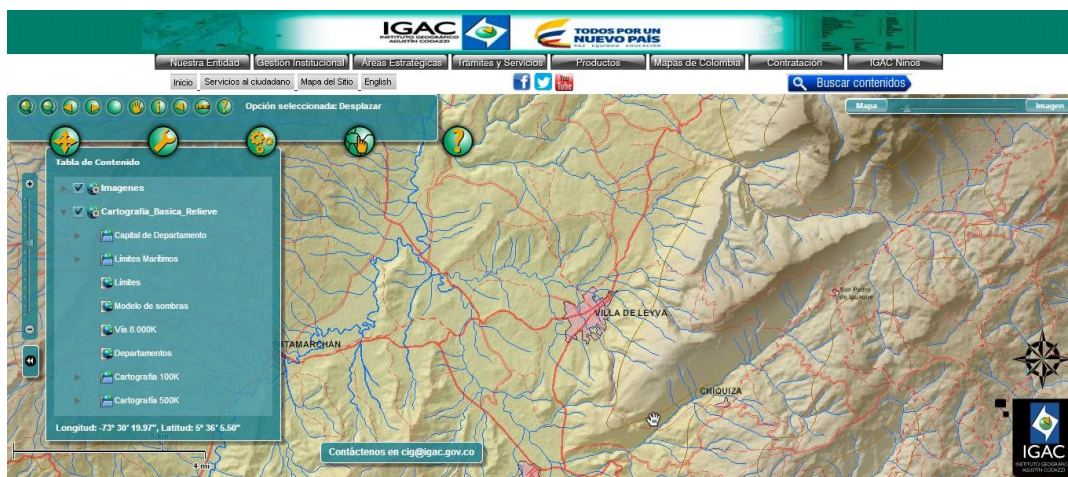


Imagen del visor de cartografía básica con relieve (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=22>

Este visor muestra cartografía básica a escala 1:100.000 y 1:500.000 sobre un modelo de sombras de escala 1:1'000.000.

Visor del Sistema Nacional Catastral

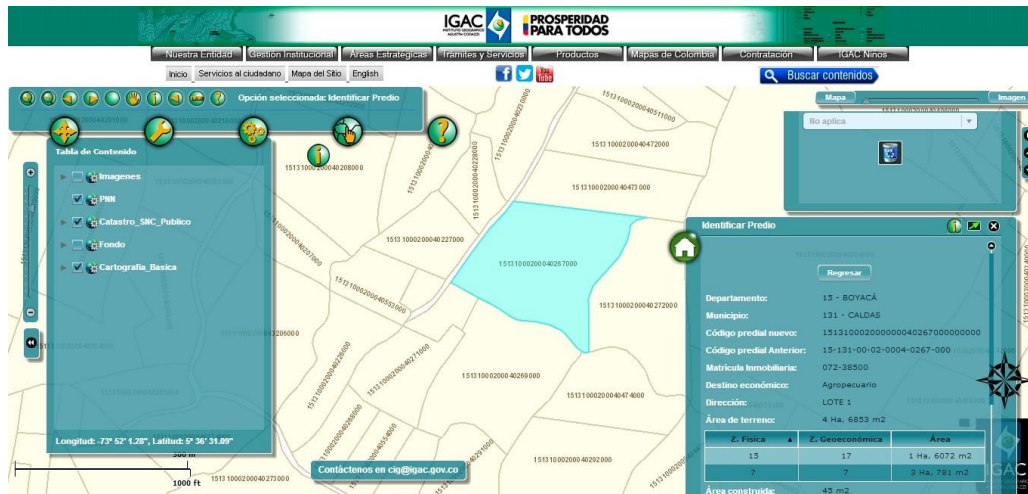


Imagen del visor del Sistema Nacional Catastral (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=23>

Muestra información pública del Sistema Nacional de Catastro a escalas que van desde la 1:1.000 hasta la 1:100.000. Permite además la consulta de predios bien sea por cédula catastral, matrícula inmobiliaria o por dirección. Por supuesto otra forma de consulta de cada predio es seleccionando directamente sobre la capa disponible según escala.

Visor de Líneas de Vuelo

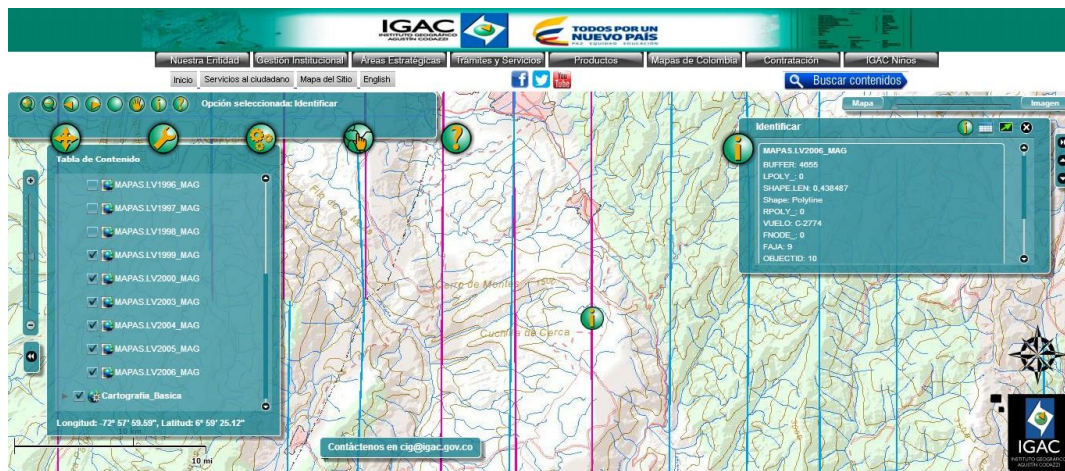


Imagen del visor de líneas de vuelo (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=20>

Visualiza líneas de vuelos del IGAC entre 1990 y 2006. Sobre las líneas se puede hacer identificación usando una herramienta para tal fin y esta devolverá datos de cada vuelo entre los cuales figura información de la faja, datos de cámara, escala, altura de vuelo, entre otros.

Visor de Consulta de Puntos Geodésicos

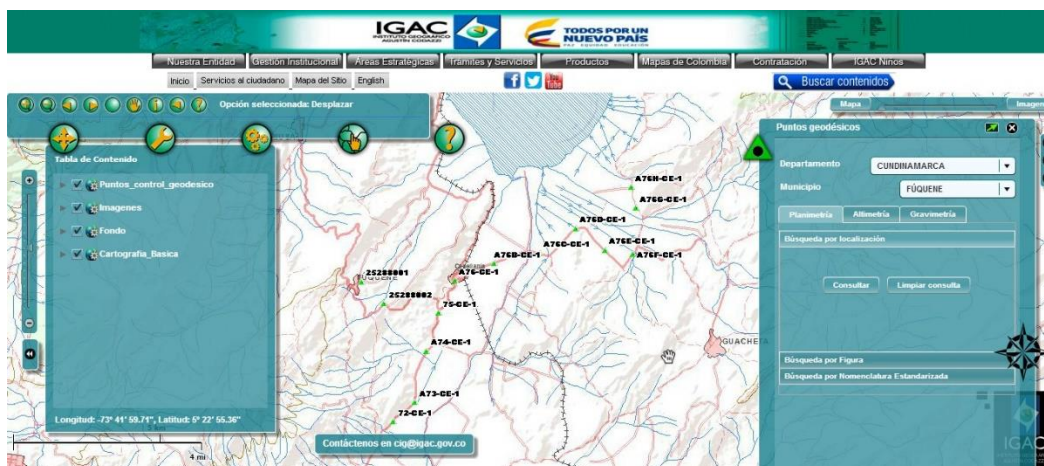


Imagen del visor de consulta de puntos geodésicos (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=36>

Permite la consulta de puntos de control geodésico. La búsqueda se puede realizar para puntos planimétricos, altimétricos o gravimétricos por municipio y los resultados se pueden guardar en formato PDF.

Visor de Red MAGNA-ECO (descarga RINEX)



Imagen del visor de la Red MAGNA-ECO (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=17>

Muestra el mapa de estaciones de la red Magna-Eco y permite la descarga de Datos RINEX por estación. Esta información es libre y consiste en el Archivo digital formato RINEX (Receiver Independent Exchange Format) de las Estaciones GNSS que estén disponibles en el momento de la solicitud. Para algunas estaciones también se pueden ver registros de velocidad en centímetros en imagen JPG. También se pueden consultar tiempos de rastreo

sugeridos por el aplicativo para puntos de interés respecto a las estaciones. Los puntos se pueden ingresar si se conocen sus coordenadas elipsoidales (latitud / longitud).

Visor de Aerofotografías a Color

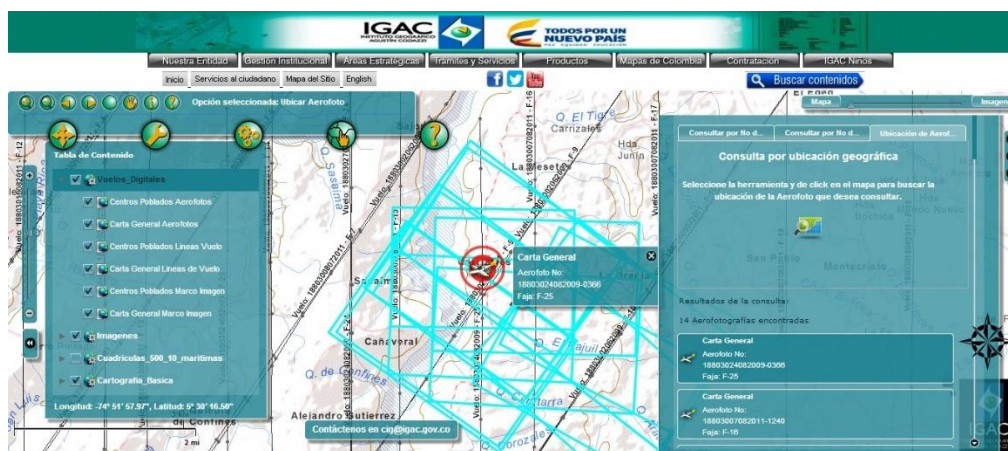


Imagen del visor de Aerofotografías a color (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=75>

Permite consulta de datos sobre aerofotos digitales de centros poblados o de cartas generales y visualiza sus respectivas líneas de vuelo y marcos de imagen. La consulta se puede hacer por número de vuelo, número de foto o por ubicación de aerofoto haciendo clic directamente sobre un lugar de interés. Con los resultados obtenidos aparece un enlace para buscar la imagen en el Banco Nacional de Imágenes BNI.

Visor de la Subdirección de Agrología



Imagen del visor de la Subdirección de Agrología (IGAC, 2016)

Url: http://geoportal.igac.gov.co:8888/siga_sig/Agrologia.seam

Muestra información de suelos en cuanto a cobertura y uso (escala 1:500.000), vocación (1:500.000), conflicto de uso (1:100.000, 1:500.000), capacidad de uso (1:10.000, 1:25.000 y 1:100.000) y estudios de suelos (detallados, semidetallados, generales y exploratorios). Para todos los niveles de estudio se pueden visualizar las unidades cartográficas.

Se destaca la posibilidad de consultar datos de perfiles de suelos de estos estudios (excepto en aquellos de tipo exploratorio). En cada perfil se arroja la información de descripción, localización, clima edáfico, drenaje, nivel freático, profundidad efectiva, uso actual, taxonomía, datos de los horizontes y otras características. Para el caso de las unidades cartográficas de suelos el aplicativo devuelve sus datos generales e identificación de levantamiento, clima, zonas de vida, geomorfología, aspectos de relieve, degradación de suelos, entre otros.

Visor de Geopedología

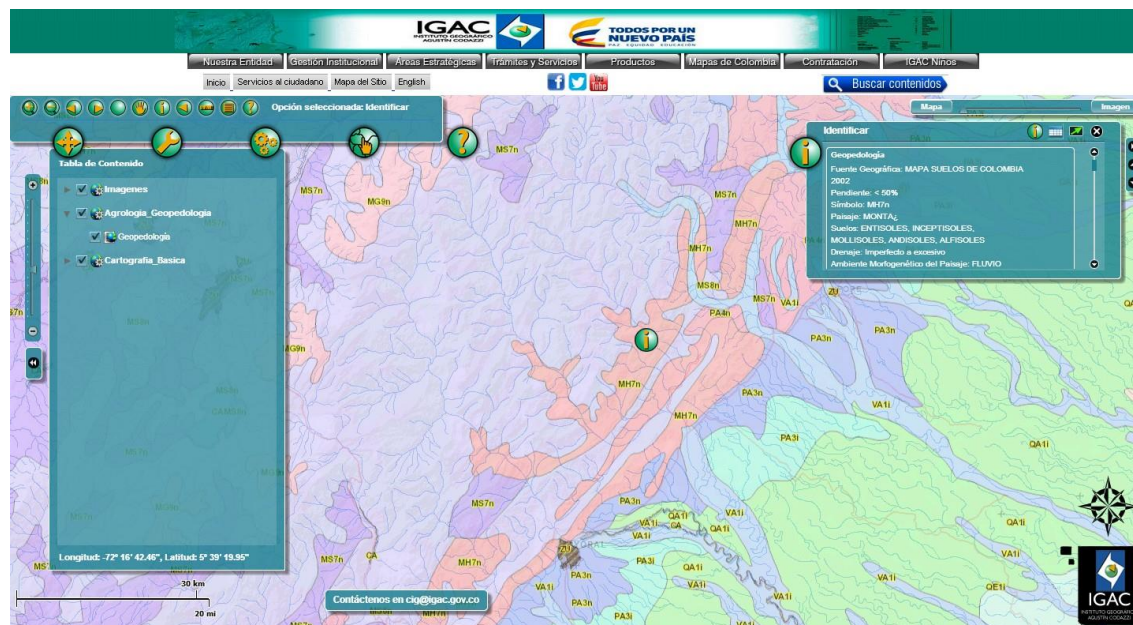


Imagen del visor de Geopedología (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=6&title=Geopedolog%C3%ADa>

Este visor aparece en la sección mapas - suelos, pero usa la misma interfaz del resto de visores. Muestra una capa de geopedología que tiene como fuente el Mapa de Suelos de Colombia de 2002. La consulta para cada polígono arroja los datos de identificación, suelos, ambiente morfogenético del paisaje, paisaje, drenaje y pendiente.

Visor de Planchas a nivel Nacional



Imagen del visor de planchas a nivel nacional (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=19>

Permite ver el cubrimiento de las planchas del IGAC escalas 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000, 1:100.000 y 1:500.000 y también el cubrimiento de las planchas marítimas 1:10.000 y 1:25.000. Las planchas se pueden consultar por escala, número de plancha o por localización sobre el mapa. Una vez seleccionada una plancha se podrá filtrar por años disponibles y se puede descargar una previsualización en baja resolución.

Visor de Planchas a escala 1:2.000 para Bogotá

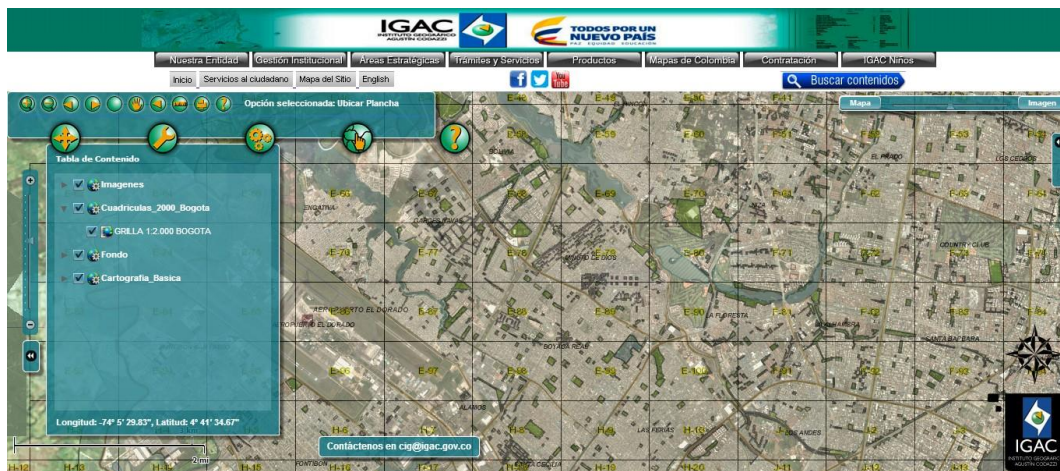


Imagen del visor de planchas de Bogotá (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=57>

Muestra el cubrimiento de planchas escala 1:2000 para la ciudad de Bogotá. La consulta se hace por selección directa sobre el mapa y se podrá filtrar por años disponibles. También se puede descargar una vista previa en baja resolución.

Visor de Socios Internacionales del IGAC



Imagen del visor de socios internacionales del IGAC (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=63>

Muestra en el mapa los socios internacionales del IGAC. Se pueden consultar instituciones por tipo de entidad (academia, agencias de cooperación, entidades pares, etc), consulta por país, nombre, tema (agrología, cartografía, catastro, geodesia, geomática, topografía, etc) o ubicación. Incluye glosario de tipos de entidad.

Visor de Patrones Corine Land Cover



Imagen del visor de patrones Corine Land Cover (IGAC, 2016)

Url: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0/visor/galeria.req?mapald=76>

Despliega patrones de clasificación Corine Land Cover para Colombia sobre un mosaico de imágenes Landsat. La consulta se puede hacer por municipio. Una vez seleccionado el patrón este se resaltará sobre la imagen y estará disponible una leyenda o ficha que lo

describe. La ficha además muestra imágenes de ejemplo de cómo se ve el patrón en campo, en una imagen Landsat, en una SPOT y en Google Earth.

Visor de ortofotos de ciudades



Imagen del visor ortofotos de ciudades (IGAC, 2016)

url: <http://www.igac.gov.co:10040/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/MapasdeColombia/Mapas/Ciudades>

Además de los anteriores visores el portal presenta la visualización de ortofotos de 21 capitales departamentales a diferentes escalas. Las imágenes están acompañadas de cartografía básica y de una capa de datos catastrales. Las ciudades son: Arauca, Barranquilla, Cartagena, Tunja, Manizales, Florencia, Valledupar, Quibdó, Montería, Bogotá D.C., Neiva, Riohacha, Santa Marta, Villavicencio, Pasto, Cúcuta, Mocoa, Armenia, Pereira, Bucaramanga, Ibagué y Cali.

Otros mapas del Portal IGAC

Entre otros mapas disponibles en el portal IGAC figuran:

Mapa dinámico de oficinas IGAC:

Mapa con las oficinas del IGAC tanto como Direcciones territoriales como Unidades operativas de catastro.

Mapas estáticos nacionales (PDF):

Mapa Oficial de Fronteras 2012, Mapa Oficial Físico Político 2012, Mapa Oficial de Entidades Territoriales 2002, Mapa Oficial Político Administrativo 1999.

Mapas estáticos departamentales (PDF):

Mapas físico-políticos (2003 y 2012) y político-administrativos (2014) de los 32 departamentos. También está disponible uno físico-político del Distrito Capital 2012.

Mapas turísticos (PDF):

Mapa nacional de rutas turísticas 2012 y 10 mapas de rutas específicas.

Mapas topográficos:

Más de 200 mapas topográficos escala 1:100.000 (2008) de diferentes cabeceras municipales y sectores del País. Están en formato JPG y de baja resolución. También aparecen 26 planchas topográficas escala 1:500.000.

Mapas de geodesia:

Además de los visores ya descritos de la Red Magna –Eco y de Puntos Geodésicos, están disponibles en formato JPG los mapas del modelo Geoidal 2004, de la red Gravimétrica 1958 y de las redes gravimétricas de primer, segundo y tercer orden.

Mapas históricos nacionales:

Figuran 12 mapas históricos en formato JPG del tipo físico y físico-políticos de los años 1931, 1957, 1961, 1971, 1977, 1979, 1980, 1993 y 1995.

Mapas históricos departamentales:

12 mapas en formato JPG de algunos departamentos con fechas que van desde 1970 a 1995.

Mapas temáticos:

En esta sección están disponibles trece mapas nacionales temáticos 2012 y otros 17 del 2002, todos en formato PDF. Entre los mapas figuran: Áreas de importancia Ambiental, Comunidades Negras, Diversidad Étnica, Fronteras Marítimas, Grandes Biomas, Regiones Culturales, Regiones Geográficas, Resguardos Indígenas, Zonificación Climática, Atractivos Turísticos y Culturales, Ecoturismo, Características Musicales Regionales, Uso Agrícola de la Tierra, Regiones Hidrogeológicas, Cuencas Vertientes y Cuencas Hidrográficas 2002, Zonificación Áreas Forestales, Regiones Naturales, Variación de las Tasas de Natalidad y Mortalidad, Distribución de la Población Rural, Distribución de la Población Urbana, Centros Subregionales Urbanos, Organización Urbano Regional, entre otros.

3.3. SIG-OT

Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial,
SIG-OT

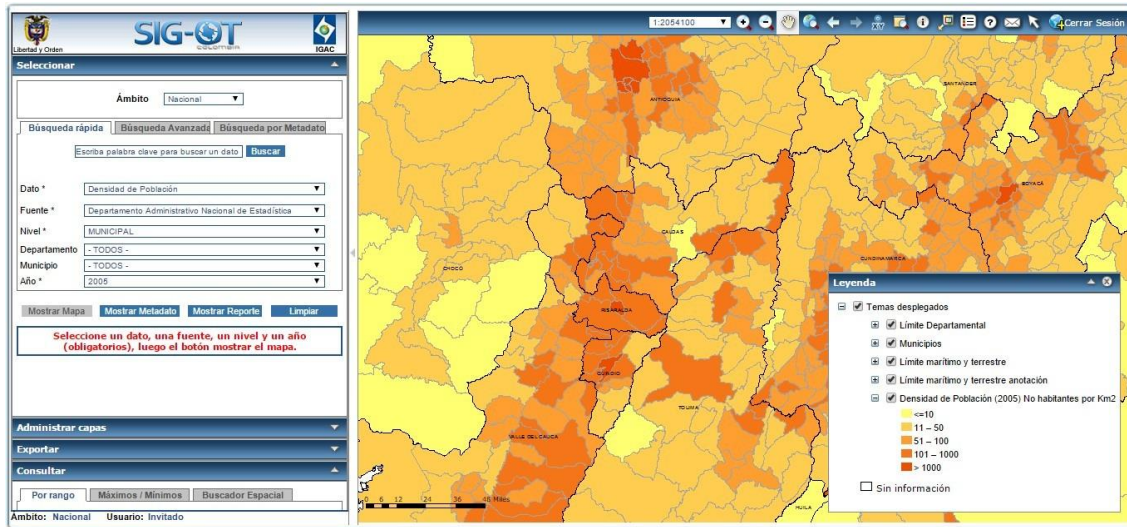


Imagen del Geoportal SIG-OT (SIGOT, 2016)

Url: <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn>

El Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial SIG-OT es otro de los mayores geoportales del país. El sistema permite la consulta y descarga de numerosa información cartográfica temática clasificada en las siguientes dimensiones: ambiental, cultural, económica, institucional y social.

Las fuentes de información son las siguientes entidades: DANE, DNP, IDEAM, IGAC, Minagricultura, Minambiente, Mineducación, MinCultura, MinTransporte, Ministerio de la Protección social, Prosperidad Social, Parques Nacionales, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Superintendencia Financiera, UPME, Sistema Público de Información de Servicios Públicos, Servicio geológico Colombiano, Vicepresidencia de la República, Instituto Colombiano para el Desarrollo Rural, Fondo de Solidaridad y Garantía, Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Aerocivil, Ministerio del Interior y de Justicia, Registraduría Nacional e Instituto Nacional de Salud.

Se puede realizar una búsqueda rápida o una búsqueda avanzada. En esta última se puede filtrar la consulta por variable, indicador e índice. Una vez realizada la consulta se pueden

exportar las capas resultantes en formato shapefile o en KML desde una sección para tal propósito. La vista que se tenga en esos momentos también puede ser exportada en formato de imagen.

Otros recursos del SIG-OT

Entre otros recursos disponibles del SIG-OT figuran:

Servicios web:

El sitio ofrece la posibilidad de consulta de información geográfica mediante Web Map Service (WMS) pero también por Web Feature Service (WFS). Para el momento de la consulta (diciembre 2015) había 73 cartografías disponibles por WMS y 57 capas distribuidas en nueve modelos por WFS.

Mapas temáticos predefinidos:

Se pueden descargar numerosos mapas nacionales en formato PDF y de baja escala. Son 25 mapas de la dimensión ambiental, 11 de la cultural, 19 de la económica, 14 de la institucional y 48 de la social. También están disponibles para los mismos sectores unos 88 mapas en total del Pacífico Sur Colombiano (departamentos Valle, Cauca y Nariño) que fue la región piloto que se usó para la implementación de este sistema.

Expedientes departamentales:

Son también numerosos mapas predefinidos en PDF y baja escala de los departamentos del país y del Distrito Capital. Esta cartografía se presenta para los siguientes temas: afiliación al régimen subsidiado de salud, alfabetismo, analfabetismo, asistencia escolar por rango de edades, autofinanciamiento de gastos de funcionamiento, calidad de la educación (pruebas ICFES), capacidad de ahorro municipal, coberturas de energía, gas domiciliario, teléfonos, acueducto, alcantarillado, cobertura de vacunación, desempeño fiscal municipal, distribución de la población, división político administrativa, generación de recursos propios, hogares en hacinamiento, hogares por vivienda, Índice de calidad de vida, índice de envejecimiento, magnitud deuda municipal, magnitud inversión municipal, necesidades básicas insatisfechas, omisión censal, relación de dependencia según grupos étnicos, resguardos indígenas y títulos colectivos de comunidades negras, tamaño promedio del hogar, prediación rural y variación poblacional 2005-2011.

El SIG OT incluye una amplia sección de ayuda que comprende requerimientos del sistema, un manual de usuario, un video, preguntas frecuentes y material de entrenamiento.

3.4. GEOPORTAL DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Geoportal del Servicio Geológico Colombiano SGC

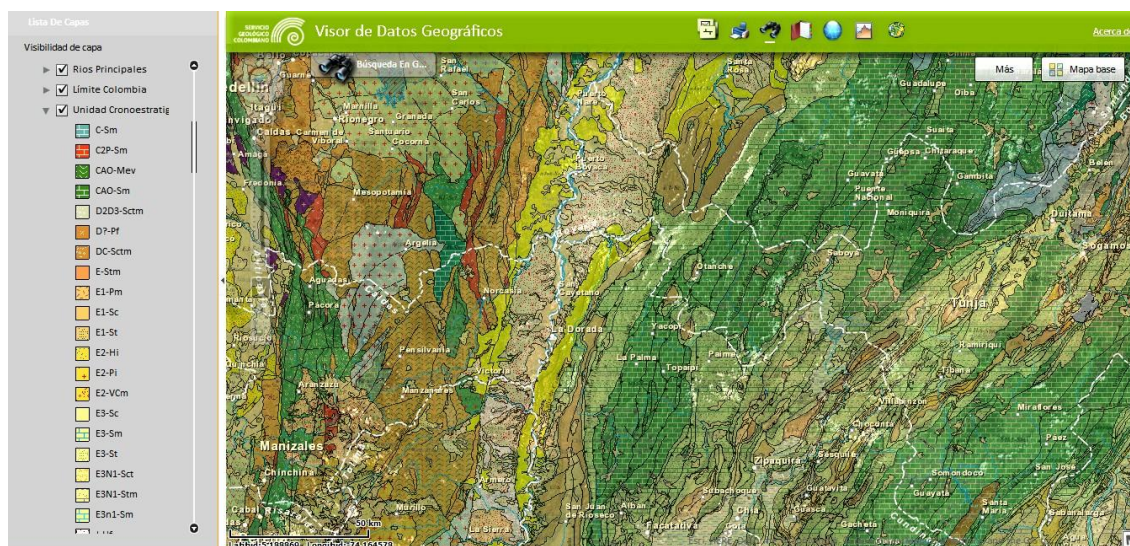


Imagen del Geoportal del Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2016)

Url: <http://geoportal.sgc.gov.co/geoportalsgc/>

El Geoportal del Servicio Geológico Colombiano SGC se implementó en 2014 en cumplimiento de la Ley 1712 de ese año o “ley de transparencia y el derecho de acceso a la información Pública” y con especial atención los artículos 11 al 14 de esta norma.

El objetivo del Geoportal del SGC es mostrar información generada por las direcciones de Geociencias Básicas, Recursos Minerales, Geoamenazas, Asuntos Nucleares, Laboratorios y Gestión de Información de esa entidad.

La información está almacenada en una geodatabase corporativa y administrada sobre Oracle con aplicaciones web personalizadas utilizando Geoportal Server de ESRI. El portal cumple con estándares de código abierto (open source) como los Web Map Service (WMS), Web Feature Service (WFS), Web Coverage Service (WCS) y servicios Representational State Transfer (REST).

Este Geoportal del SGC es uno de los más amplios y organizados del país y ofrece varios visores geográficos así:

Visor del Inventario Nacional de Manifestaciones Hidrotermales

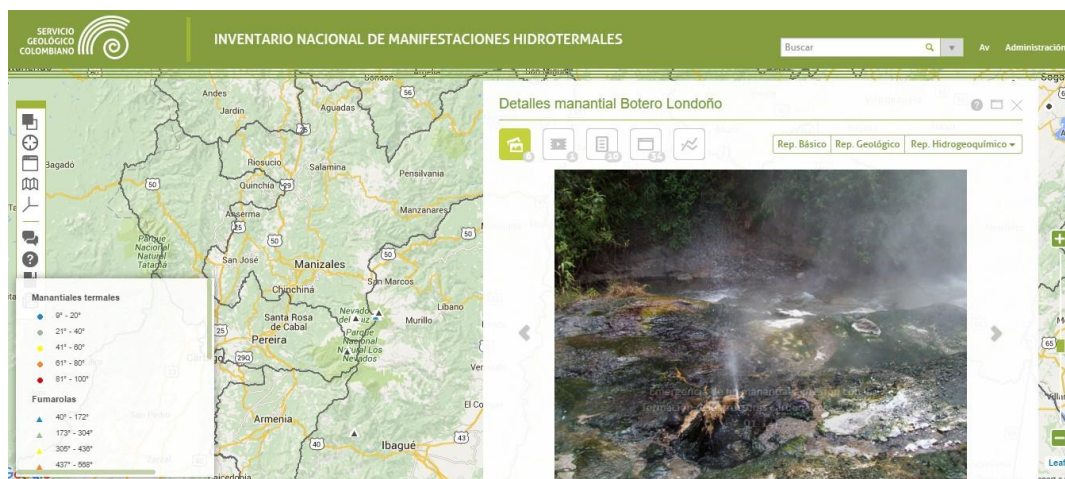


Imagen del visor del Inventario Nacional de Manifestaciones Hidrotermales (SGC, 2016)

Url: <http://hidrotermales.sgc.gov.co>

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Despliega información geológica e hidrogeoquímica de manantiales termales y otras manifestaciones superficiales de sistemas hidrotermales del territorio colombiano. Incluye las capas de manantiales termales, fumarolas y volcanes. Se destaca la gran cantidad de información multimedia asociada en cada capa (fotos y videos) así como también la disponibilidad de documentos, histórico de mediciones y diagramas. Entre los recursos también se puede solicitar, previo registro, un reporte básico, geológico y/o hidrogeoquímico o geoquímico.

Visor Atlas Geológico de Colombia 2007

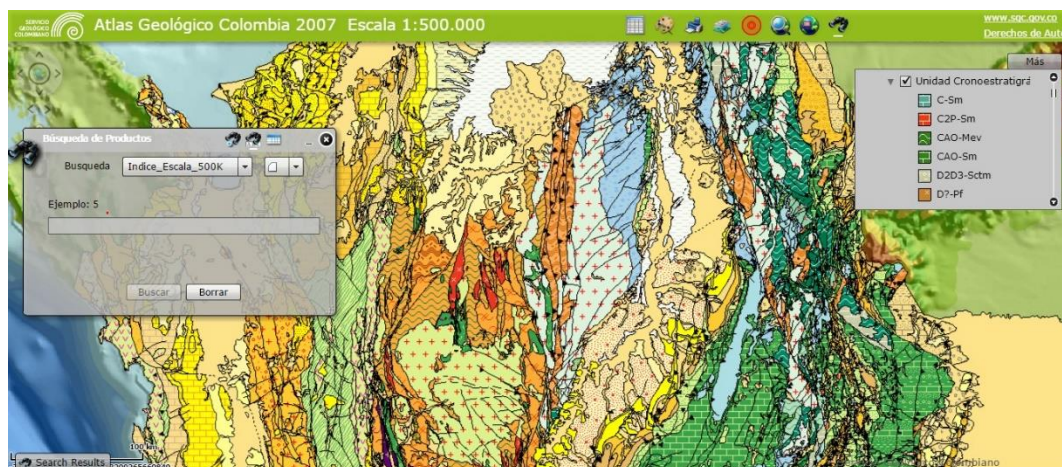


Imagen del visor del Atlas Geológico de Colombia 2007 (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Atlas_Geologico_Colombia/

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Surgió de la digitalización de las 26 planchas escala 1:500.000 del Atlas Geológico Nacional. Incorpora las siguientes capas: volcanes, fallas, pliegues y unidades cronoestratigráficas. El Atlas Geológico Colombiano se implementó usando la extensión SIGER para ARCGIS.

Visor del Mapa Geológico Colombiano 2007

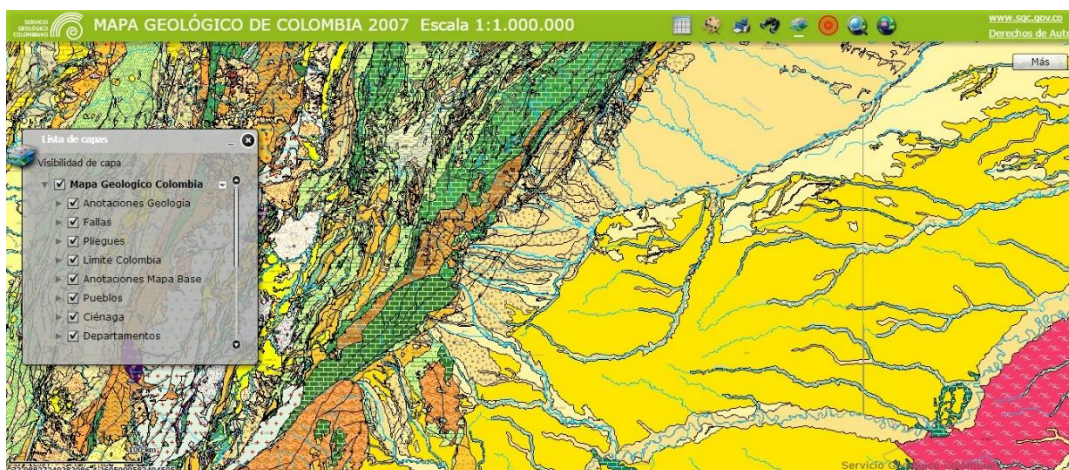


Imagen del visor del Mapa Geológico de Colombia 2007 (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Mapa_Geologico_Colombia

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Presenta las mismas capas del atlas 2007 a partir de la digitalización de cartografía geológica del país a escala 1:100.000 pero con salida generalizada digitalmente a escala 1:1.000.000.

Visor del Atlas Geológico Nacional 2015

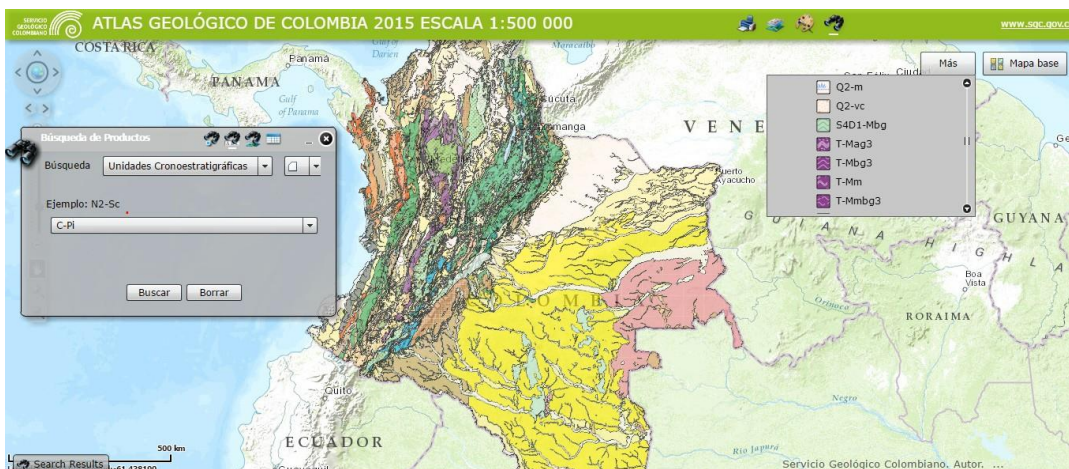


Imagen del visor del Atlas Geológico de Colombia 2015 (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Atlas_Geologico_Colombia_2015

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Al igual que el Atlas Geológico del 2007, muestra información escala 1:500.000, incluye las capas de fallas, pliegues y unidades cronoestratigráficas pero también incorpora una capa de dataciones radiométricas. Este atlas también tiene presentación en otro visor pero sobre Java Script.

Visor del Mapa Geológico Nacional 2015

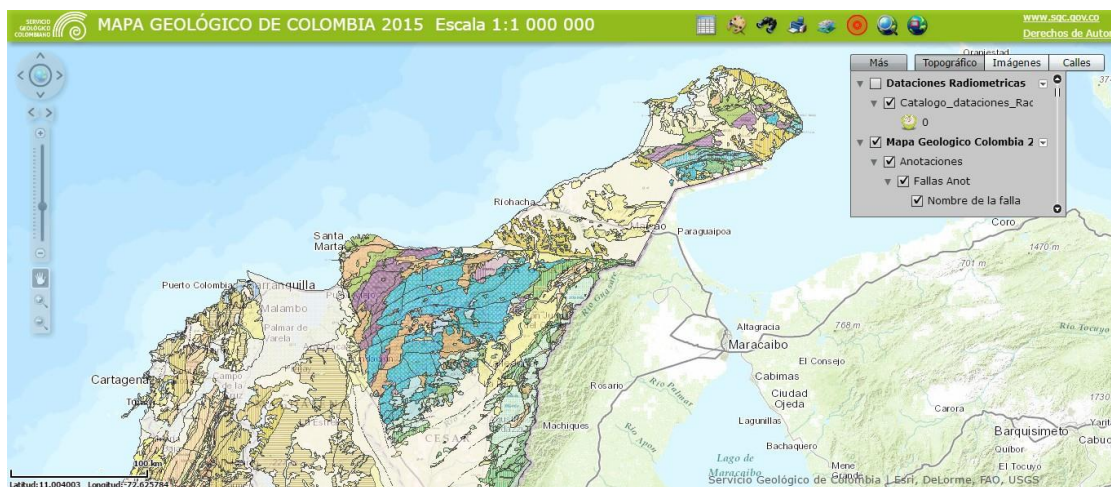


Imagen del visor del Mapa Geológico de Colombia 2015 (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Mapa_Geologico_Colombia_2015

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Es la versión actualizada del mapa geológico nacional. Despliega las mismas capas que el Atlas 2007 también con la capa de dataciones radiométricas, pero incorpora la capa de tectónica. Al igual que el Atlas 2015, hay otro visor que muestra el mapa, pero sobre plataforma Java Script.

Visor de Datos de Métodos Geofísicos

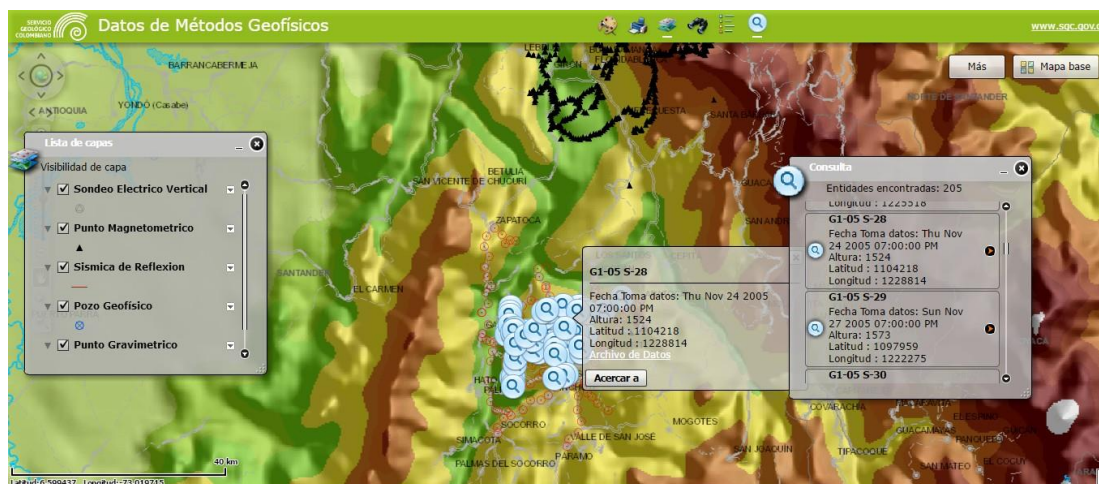


Imagen del visor de datos de métodos geofísicos (SGC, 2016)

Url: <http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Geofisica>

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Muestra la ubicación de pruebas por métodos geofísicos que son pruebas para reconocimiento geotécnico de un terreno. Se despliegan las capas de sondeo eléctrico vertical, punto magnetométrico, sísmica de reflexión, pozo geofísico y punto gravimétrico. Se destaca la opción de consulta que permite descargar archivos en formato excel de datos de las pruebas.

Visor de Información Geomorfodinámica de los Litorales Colombianos



Imagen del visor de Información Geomorfodinámica de los Litorales (SGC, 2016)

Url: <http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Geomorfodinamica>

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Este visor del SGC despliega capas de información geomorfodinámica de las costas colombianas. Entre estas capas figuran: puntos geomorfodinámicos, dirección de perfil topográfico, dirección de línea de costa, dirección de oleaje, dirección deriva de litoral, dirección de viento, geomorfología costera, subzonas e imágenes satelitales de algunos sectores.

Se destaca la consulta que se puede hacer de cada punto geomorfodinámico que lleva a documentos en PDF con fotografías y datos de granulometría y mineralogía, entre otros. También hay enlaces a algunos videos vinculados.

Visor del Programa de Exploración de Aguas Subterráneas 2005

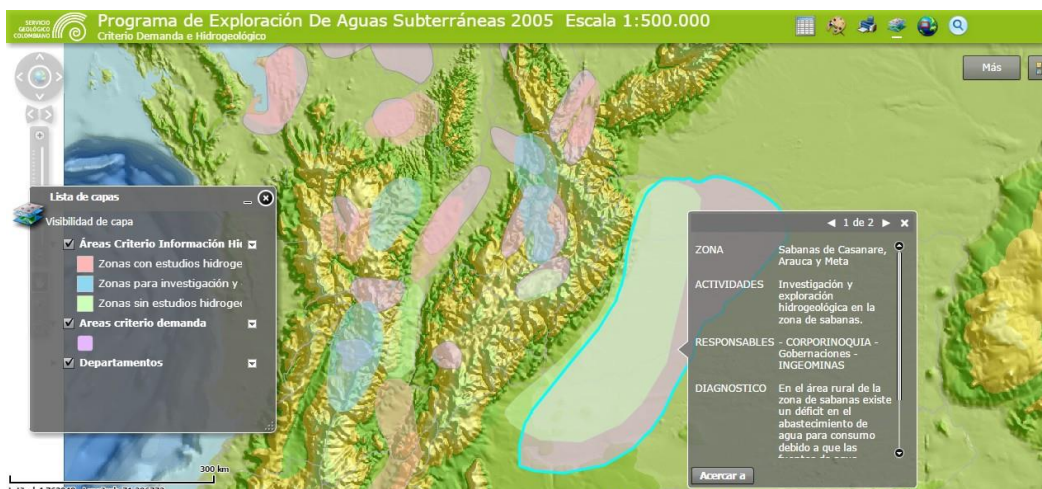


Imagen del visor del Programa de Exploración de Aguas Subterráneas (SGC, 2016)

Url: <http://geoportal.sgc.gov.co/Flexviewer/PEXAS>

Fuente: Dirección de Geociencias Básicas. Muestra una zonificación a escala 1:500.000 de áreas de exploración de aguas subterráneas bajo el criterio de demanda e hidrogeología. Para cada zona se señalan actividades, responsables y un diagnóstico.

Visor del Mapa de Potencial Carbonífero de Colombia 2012

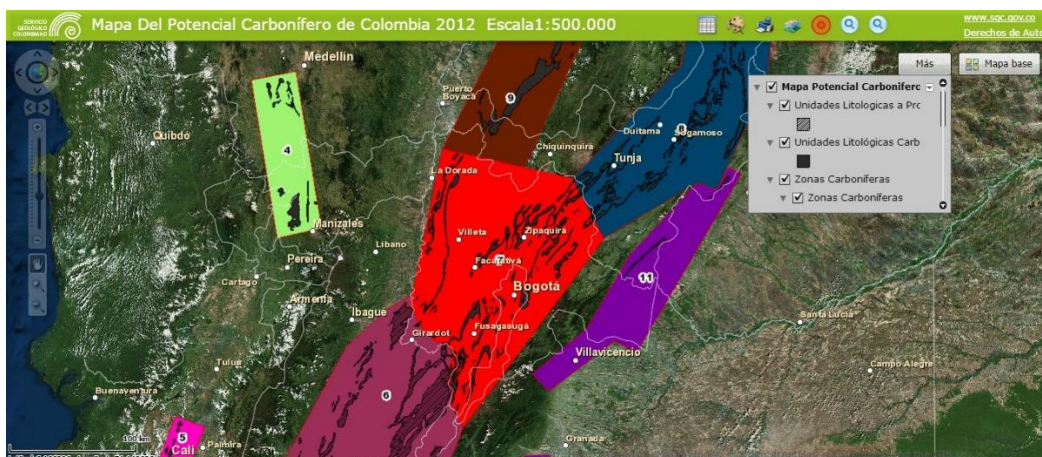


Imagen del visor del Mapa de Potencial Carbonífero de Colombia (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Mapa_Potencial_Carbonifero_Colombia

Fuente: Dirección de Recursos Mineros. Muestra el mapa a escala 1:500.000 del potencial carbonífero nacional a partir de cálculos de reservas estimados en diferentes estudios realizados por entidades como Ingeominas, EcoCarbón y Minercol desde 2004. Comprende datos de unidades litológicas carboníferas de doce zonas carboníferas del país: Guajira,

Cesar, Córdoba, Antioquia, Huila-Tolima, Boyacá, Santander, Norte de Santander, Cundinamarca, Valle del Cauca-Cauca, Borde llanero y llanura Amazónica.

Visor de Estaciones GNSS del SGC

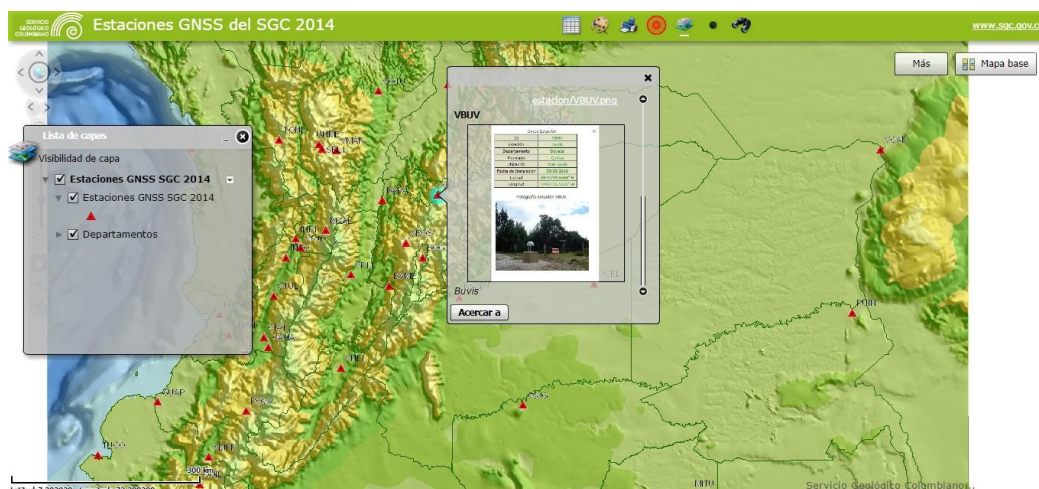


Imagen del visor de estaciones GNSS del SGC (SGC, 2016)

Url: http://geoportal.sgc.gov.co/Flexviewer/Estaciones_GNSS/

Fuente: Dirección Geoamenazas. Este visor muestra la ubicación, descripción y hasta fotos de las estaciones GNSS a 2014 (estaciones permanentes de recepción del Sistema Global de Navegación Satelital) del Servicio Geológico Colombiano.

Visor del Mapa Nacional de Amenaza Sísmica

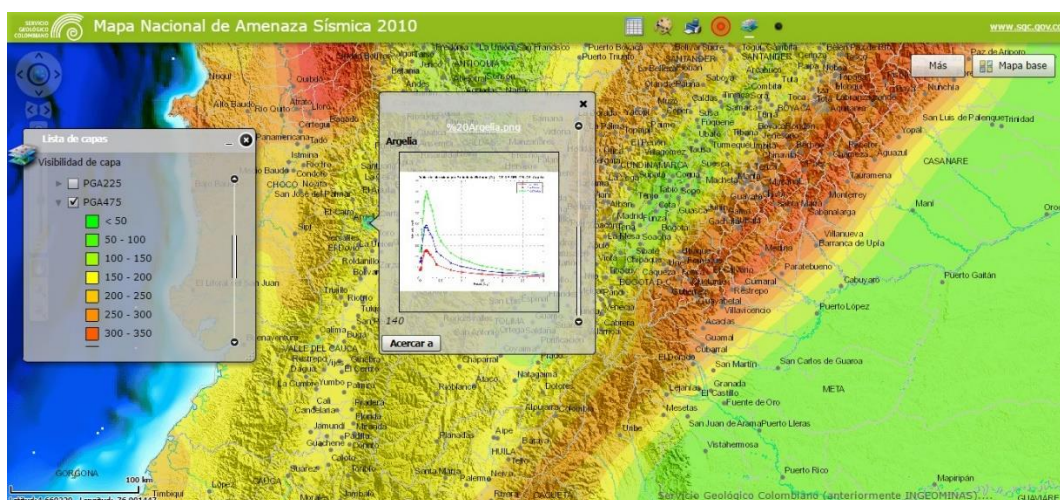
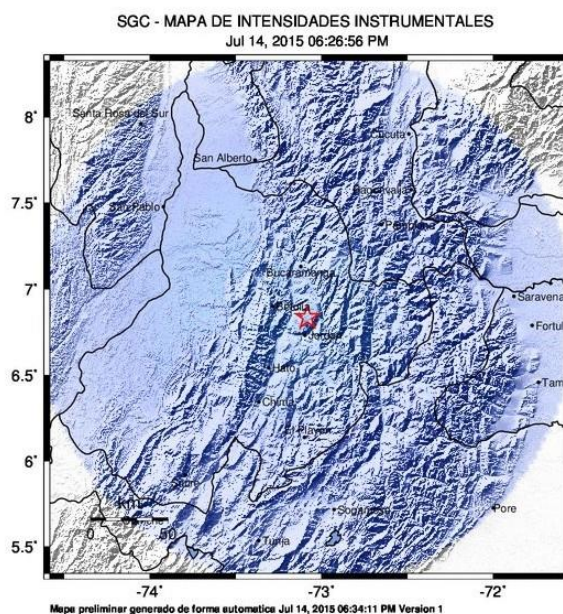


Imagen del visor del Mapa Nacional de Amenaza Sísmica (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Amenaza_Sismica/

Fuente: Dirección Geoamenazas. Este visor permite navegar y consultar datos sobre el mapa de amenaza sísmica para Colombia que es un modelo probabilístico de movimiento del terreno por ocurrencia de sismos. Entre las capas disponibles están los cálculos en términos de aceleración máxima del terreno (PGA) en gal (cm/s²) para diferentes períodos de retorno: 2475 años (sismos excepcionales), 975 años, 475 años (sismos frecuentes), 225 años o 75 años (sismos muy frecuentes). Figura una capa de valoración en múltiples puntos del país donde se pueden consultar entre otros datos las curvas de aceleración. También hay capas de los modelos de las fuentes sismogénicas (subducción, corticales e interplaca).

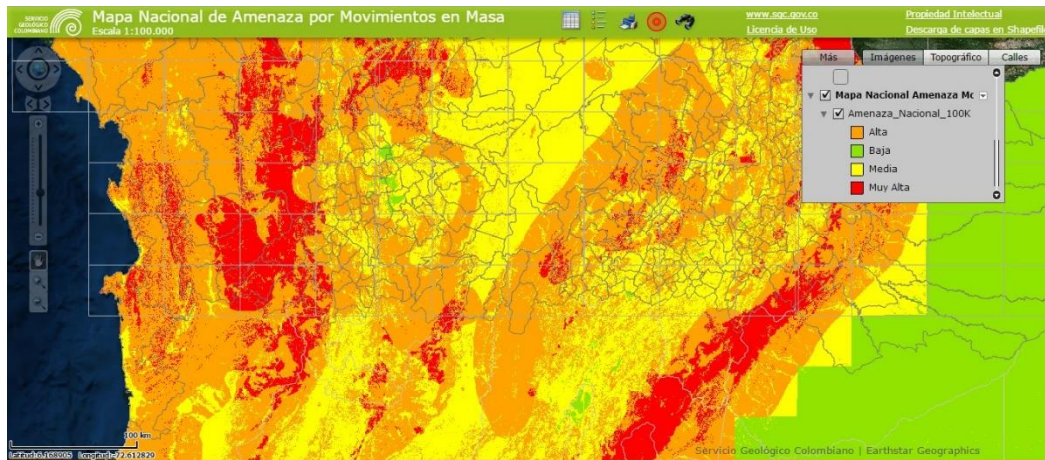
En el geoportal también se pueden consultar mapas estáticos de los eventos sísmicos recientes y por archivo en la sección Geoamenazas – **Mapas de Intensidad Instrumental**. Estos mapas son generados casi en tiempo real siguiendo metodología del USGS y a partir de la información de la red sismológica y acelerográfica del país. El enlace directo a esta sección es <http://seisan.sgc.gov.co/RSNC/shakemap/sc/shake/index.html>



Ejemplo de un mapa del SGC de Intensidades Instrumentales (SGC, 2016)

El geoportal del SGC posee también un enlace a la página web de **Sismicidad Histórica de Colombia** en <http://agata.sgc.gov.co:9090/SismicidadHistorica>, allí se recopilan descripciones, documentos bibliográficos, mapas, histogramas, imágenes y otros datos de fenómenos sísmicos intensos ocurridos en Colombia y documentados desde el siglo XVI.

Visor del Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa

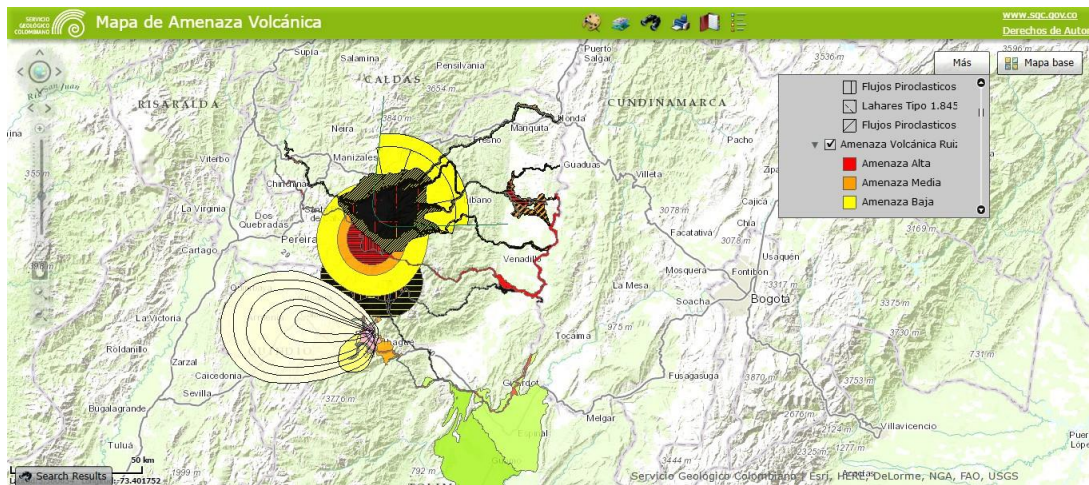


Visor del Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa (SGC, 2016)

Url: http://geoportal.sgc.gov.co/Flexviewer/Amenaza_Movimiento_Remocion_Masa/

Fuente: Dirección Geoamenazas. Escala: 1:100.000. El visor permite navegar sobre el mapa nacional de amenaza por movimientos en masa. Los shapefiles de los mapas de amenaza 2015 departamentales y de Bogotá D.C. se pueden descargar del portal en una sección para tal fin.

Visor del Mapa de Amenaza Volcánica

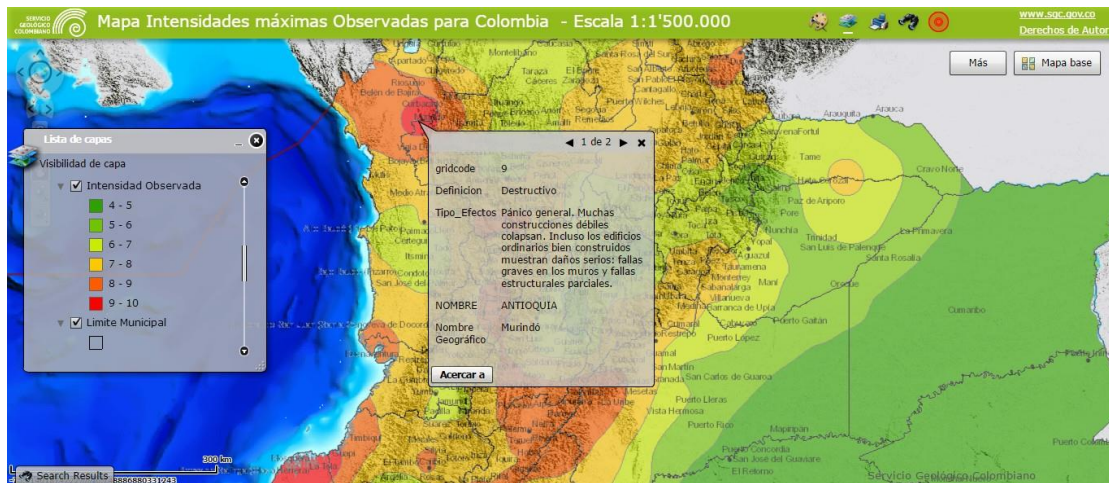


Visor del Mapa de Amenaza Volcánica (SGC, 2016)

Url: http://geoportal.sgc.gov.co/Flexviewer/Amenaza_Volcanica

Fuente: Dirección Geoamenazas. El visor muestra información de amenaza volcánica en Colombia e incluye entre otras las capas con información relacionada a los volcanes Puracé, Ruiz, Machín, Galeras, Cumbal, Chiles, Cerro Negro, Huila, Santa Isabel y Tolima.

Visor Mapa de Intensidades máximas observadas para Colombia

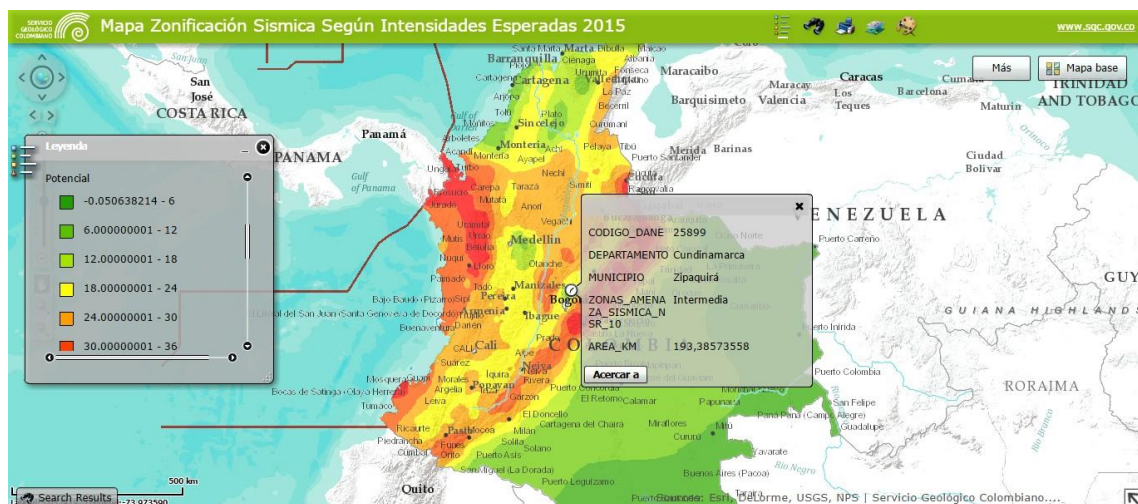


Visor Mapa de Intensidades máximas observadas para Colombia (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Mapa_Intensidad_Maxima_Observada_Colombia

Fuente: Dirección Geoamenazas. Escala: 1:1'500.000. El visor despliega un mapa que se deriva del Sistema de información de sismicidad histórica de Colombia y muestra la distribución de los mayores sucesos sísmicos y una descripción de sus efectos.

Visor del Mapa Zonificación Sísmica Según Intensidades Esperadas 2015

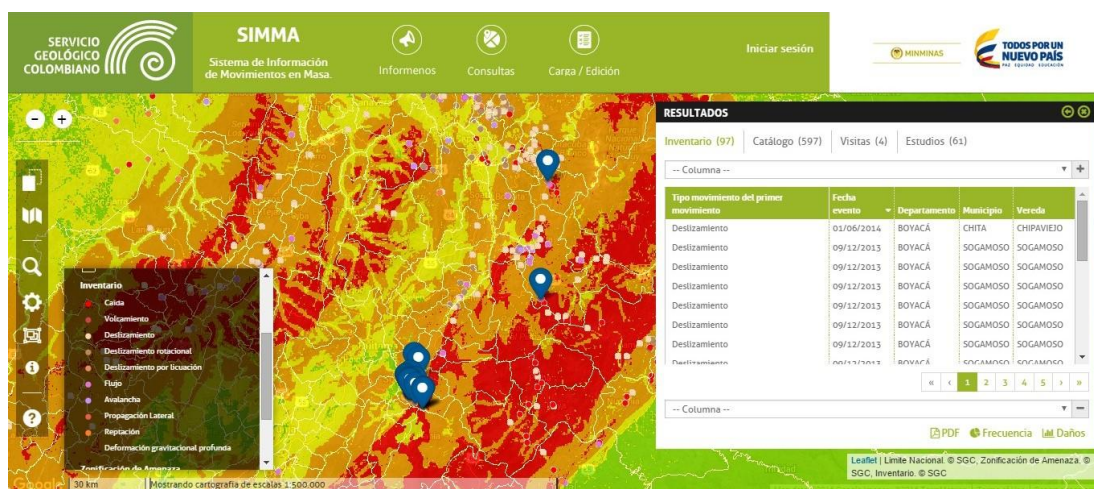


Visor del Mapa Zonificación Sísmica Según Intensidades Esperadas 2015 (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Zonificacion_Sismica_Intensidades_Esperadas/

Fuente: Dirección Geoamenazas. El visor permite navegar sobre la zonificación sísmica del país y consultar para cualquier lugar el potencial de intensidad esperada y la zona donde queda clasificado dicho punto (alta, intermedia, baja).

Visor del Sistema de Información de Movimientos en Masa SIMMA



Visor del Sistema de Información de Movimientos en Masa SIMMA (SGC, 2016)

Url: <http://simma.sgc.gov.co>

El Geoportal del SGC tiene un enlace que conduce al SIMMA o Sistema de Información de Movimientos en Masa y en su visor se pueden consultar por departamento y municipio el registro de eventos tales como caída, volcamiento, deslizamiento, deslizamiento rotacional, deslizamiento por licuación, flujo, avalancha, propagación lateral, reptación y deformación gravitacional profunda. La visualización de los eventos se hace sobre la capa de amenaza de movimientos en masa y se pueden realizar consultas avanzadas que incorporan variables muy diversas como erosión, morfometría, número de personas afectadas, socavación, tipo de material, tipos de daños, entre muchas otras más.

Se destaca en este sistema el poder reportar un evento registrando unos datos básicos de usuario, la localización, la clasificación del suceso, los daños e incluso poder incorporar fotografías, entre otros.

El sistema también apoya al usuario para conocer más en materia de movimientos en masa mediante una sección de glosario y de documentos de referencia.

Visor del Estado de la Cartografía Geológica de Colombia



Visor del Estado de la Cartografía Geológica (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Estado_Cartografia_Geologica

Fuente: Dirección de Gestión de Información Geocientífica. Escala 1:100.000. Este visor muestra la cuadrícula de planchas geológicas del territorio colombiano indicando la disponibilidad de cartografía digital y de cartografía fotogeológica. En la consulta por planchas se puede acceder a los archivos en formato PDF de las mismas y de sus memorias técnicas.

Visor Mapa Inventario de Muestras de Litoteca



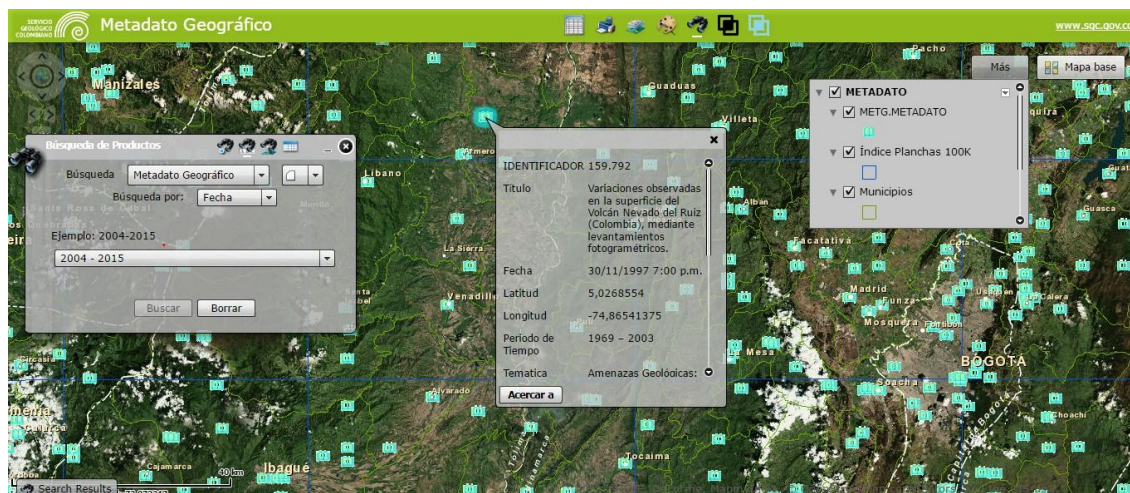
Visor Mapa Inventario de Muestras de Litoteca (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Mapa_Inventario_Muestras_Litoteca/

Fuente: Dirección de Gestión de Información Geocientífica. El visor permite ver algunos datos de inventario y la ubicación del lugar donde se tomaron muestras de rocas

pertenecientes a las diferentes sedes de litotecas del Servicio Geológico Colombiano: Bogotá, Bucaramanga, Cali, Guatigurá, Manizales, Medellín, Pasto y Popayán. También está disponible una versión del visor sobre Java Script.

Visor Metadato Geográfico del SGC



Visor de Metadatos Geográficos del SGC (SGC, 2016)

Url: http://srvags.sgc.gov.co/Flexviewer/Metadato_Geografico

Fuente: Dirección de Gestión de Información Geocientífica. El visor permite buscar metadatos de productos del SGC de acuerdo al área de estudio de dichos documentos. La búsqueda se puede filtrar por fecha, plancha, municipio, departamento, temática o por escala. La relación de metadatos resultantes conduce a su visualización en el **SICAT, Sistema de información para el inventario, catalogación, valoración y administración de la información técnico-científica**. Desde este sistema el metadato se puede ver en formato PDF o exportar en formato XML.

Otros recursos del geoportal del SGC

Además de los visores anteriormente descritos y de los enlaces a otros aplicativos web, el geoportal tiene una sección de Geoservicios donde se listan 18 servicios del tipo WMS y 6 del tipo WFS.

3.5. GEOPORTAL SIB

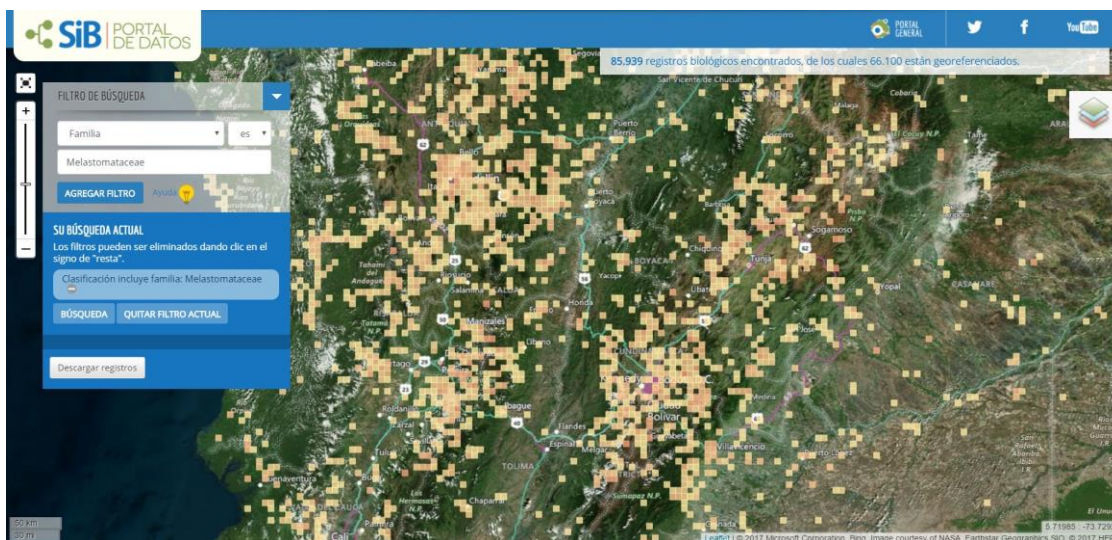


Imagen del Geoportal del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (SIB, 2016)

Url: <http://datos.biodiversidad.co>

Explorador geográfico del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB que es coordinado por un comité conformado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los 5 institutos de investigación del SINA (IAVH, Invemar, Sinchi, IIAP e IDEAM) y la Universidad Nacional de Colombia.

El sistema permite buscar registros georeferenciados de fauna y flora. Entre los filtros de búsqueda figuran:

Por Taxonomía (Nombre común, nombre científico, reino, filo, clase, orden, familia, género y especie).

Filtro geoespacial (por país, departamento, municipio, páramo, área marítima, latitud, longitud, altitud, registros con/sin coordenadas).

Filtro por recursos de datos (publicadores de datos, recursos de datos)

Filtro por otros detalles (fecha de la cita, rango de años, año, mes, código de institución, código de colección, número de catálogo).

Entre los publicadores de datos de registros biológicos fuente para el sistema figuran varias asociaciones, fundaciones, instituciones, universidades, ONGs y Corporaciones. Para una consulta realizada a fines de 2016 habían más de 4 mil fichas de especies y más de 2'300.000 registros.

La consulta no solo se puede realizar por estos filtros sino también delineando un polígono, rectángulo o círculo directamente sobre el mapa.

Los resultados de búsqueda se visualizan en tablas y espacialmente en una cuadrícula de hasta 0.1° x 0.1° de tamaño de celda. Como fondo el sistema ofrece capas de Bing Maps, MapBox, de Google, entre otros.

3.6. GEOPORTAL SIAC

Geoportal del Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC

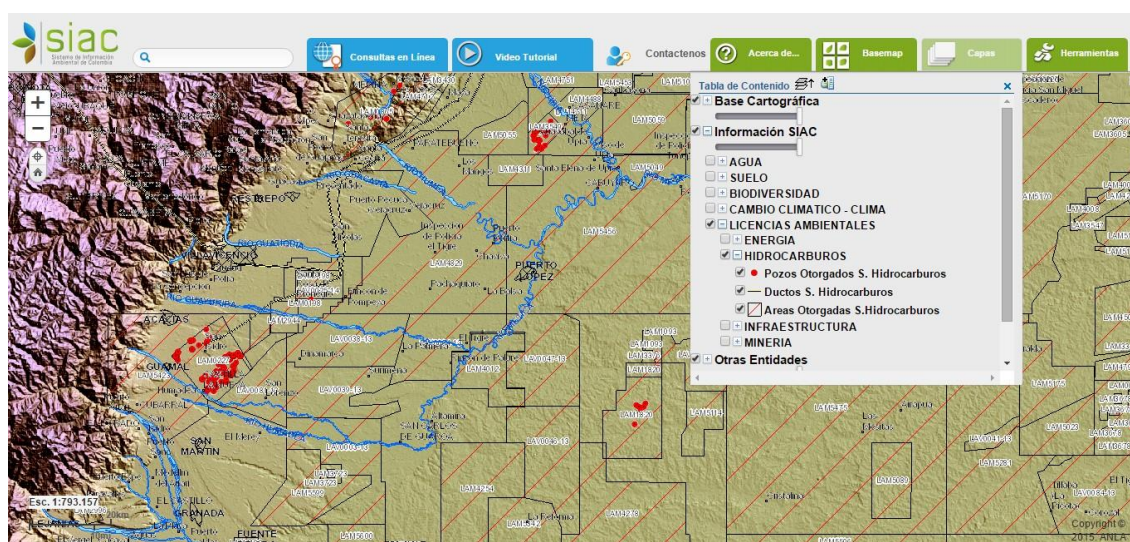


Imagen del Geoportal del Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC, 2016)

Url: <http://sig.anla.gov.co:8083/>

El Geovisor del Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC es el espacio que concentra la mayor cantidad de capas oficiales en temas ambientales producidas por las instituciones que lo conforman. Las escalas y fechas son variadas. El sistema está orientado a ofrecer información espacial útil para la gestión de proyectos en el área, en procesos de ordenamiento territorial y en formulación y evaluación de políticas ambientales.

En el Geoportal del SIAC se destaca una herramienta de “consulta en línea” que le permite al usuario cruzar su área de interés con capas parametrizadas de tres entidades: Ministerio de Ambiente, Parques Nacionales y de la ANLA. Para cuando se revisó este geoportal en 2015 estaba disponible la siguiente información temática por entidad:

Del Ministerio de ambiente: Humedales RAMSAR, Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta del Río Bogotá, Reservas Forestales Ley 2da Limite Actual, Reservas Forestales Ley 2da Sustracciones, Zonificación Amazonia Resolución 1277-2014,

Zonificación Amazonia Resolución 1925-2013, Zonificación Central Resolución 1922-2013, Zonificación Cocuy Resolución 1275-2014, Zonificación Serranía Los Motilones Resolución 1923-2013, Zonificación Pacífico Resolución 1926-2013, Zonificación Río Magdalena Resolución 1924-2013, Zonificación Sierra Nevada de Santa Marta Resolución 1276-2014, Reserva de la Biosfera Sustracciones, Paramo Jurisdicciones Santurbán, Berlín 1:25.000 y Páramos 2012.

De Parques Nacionales: Prioridades de Conservación Nacional CONPES 3680, Propuestas de Nuevas Áreas y Ampliaciones de Parques Nacionales Naturales, Parques Nacionales Naturales, Reservas Forestales Protectoras Nacionales, Parque Natural Regional, Reservas Forestales Protectoras Regionales, Distrito Regional de Manejo Integrado, Distrito de Conservación de Suelos, Áreas de Recreación y Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

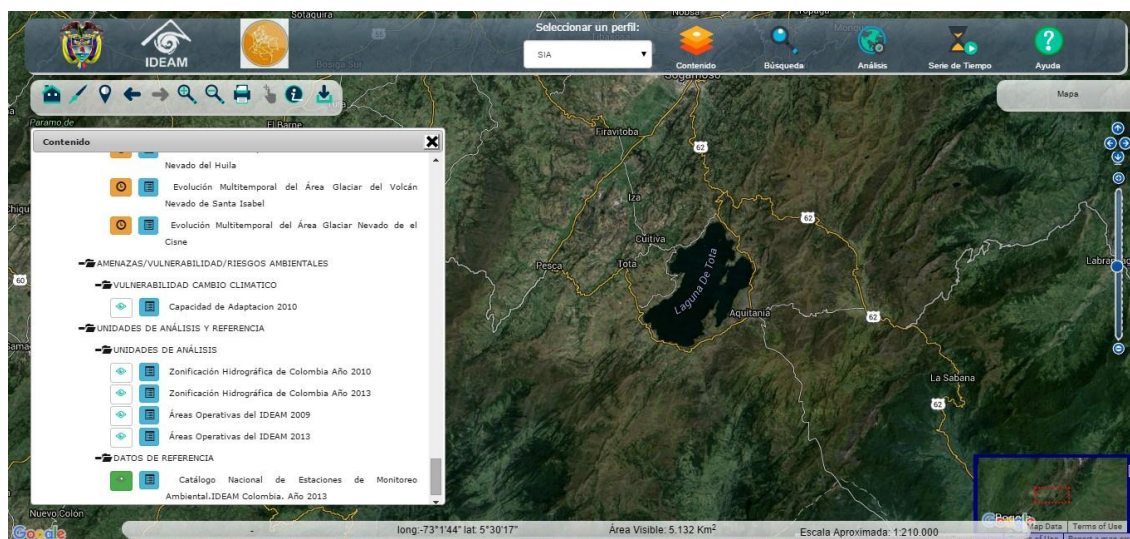
De la ANLA: Líneas y Áreas Proyectos Sector Energía, Áreas Proyectos Sector Minería, proyectos viales sector Infraestructura, Ductos Sector Hidrocarburos y Áreas Otorgadas Sector Hidrocarburos.

Otro recurso destacado del geoportal es el “Catálogo de mapas” donde el usuario puede acceder a un acopio de unos 224 mapas en materia ambiental y de diferentes fuentes. Esta cartografía está disponible en formato shapefile para todos los elementos listados y en PDF para algunos.

Las fuentes de estas capas son: IDEAM, Parques Nacionales, Instituto Alexander Von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente y la ANLA. Las capas vienen clasificadas en los siguientes temas y subtemas:

- Agua: oferta, demanda, calidad, vulnerabilidad y zonificación.
- Suelos: amenaza.
- Biodiversidad: áreas reserva ley 2da (áreas actuales y sustracciones), áreas transformadas, cambio de coberturas, distribución de especies, estado legal del territorio, estratos de intervención antrópica, humedales, mapa de bosques, mapa de ecosistemas, mapas de cobertura de la tierra, monitoreo de Glaciares, portafolio de conservación, zonificación ambiental, praderización y Sistema Nacional de Áreas protegidas.
- Cambio Climático y Clima: amenazas, precipitación, temperatura y vulnerabilidad.
- Licencias ambientales: Energía, Hidrocarburos, Infraestructura y Minería.

3.7. GEOPORTAL DEL IDEAM



Geoportal IDEAM (IDEAM, 2016)

Url: <http://www.ideam.gov.co/geoportal>

Geoportal del Instituto de Hidrología, Metereología y Estudios Ambientales de Colombia, IDEAM. Se divide en las siguientes secciones: Geovisor Institucional, Gestor de metadatos institucional y Geoservicios institucionales.

Geovisor Institucional:

El geovisor divide su contenido en dos grupos:

SIA: *Sistema de Información Ambiental.* Comprende capas en las categorías de Seguimiento y caracterización del clima; Monitoreo, evaluación y modelamiento del recurso hídrico; Monitoreo y seguimiento de ecosistemas; Amenazas, vulnerabilidad y riesgos ambientales. También hay una categoría de Unidades de análisis y referencias entre las cuales aparecen las capas de diferentes zonificaciones, áreas operativas de la institución y la red de estaciones.

SIRH: *Sistema de Información del Recurso Hídrico.* Comprende capas en las categorías de Oferta, Demanda, Calidad y Datos de Referencia.

En el geovisor se destacan varios recursos importantes:

La opción de **Análisis** que permite realizar algunas operaciones de tipo vectorial (Zonificación/Afectación, análisis de proximidad, análisis de vecindad y extracción por área de influencia) y de tipo raster (extracción de área raster).

La opción ***Serie de tiempo*** permite visualizar la evolución de áreas glaciares en siete cumbres del país (Sierra Nevada de Santa Marta, Sierra Nevada del Cocuy, Volcán Nevado del Ruíz, Volcán Nevado del Tolima, Volcán Nevado del Huila, Volcán Nevado de Santa Isabel y Nevado del Cisne).

La opción ***Datos externos*** permite la carga de capas en formato KML, GML o el uso de servicios WMS o WFS. De igual forma hay una opción de ***Descargar Capa*** con la utilidad de obtener unas 66 capas temáticas.

Gestor de metadatos: mediante el software Geonetwork, el aplicativo ofrece un catálogo opensource de metadatos producidos por diferentes dependencias de la institución. El usuario podrá encontrar información sobre productos, bases de datos, servicios de información, informes, memorias, perfiles y mapas generados por la entidad.

Geoservicios Institucionales: ofrece enlaces WMS y WFS para datos generados por la entidad en los temas Demanda Hídrica, Oferta (Agua Superficial y Subterránea), Calidad de Agua, Indicadores Hídricos, Clima, Escenarios Cambio Climático (este incluye un enlace del tipo WCS), Estado ecosistemas, Vulnerabilidad Cambio Climático, Datos de Referencia y Unidades de Análisis.

3.8. INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL SIAM

Sistema de información Ambiental Marino de Colombia del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras- INVEMAR

 <p>Visor geográfico del SIAM Sistema información geográfica de consulta y visualización de la cartografía marina y costera existente de Colombia a diferentes escalas.</p>	 <p>Visor geográfico SIGMA Sistema de Información para la Gestión de los Manglares de Colombia</p>	 <p>Visor geográfico Caladeros de Pesca Información censal de los lugares donde se ejerce la pesca principalmente la de tipo artesanal.</p>
 <p>Visor geográfico REDCAM Red de Monitoreo de Calidad de Aguas Marinas y Costeras.</p>	 <p>Visor geográfico ANH Biodiversidad Caracterización física y de la biodiversidad de las áreas marina que pueden ser sujetas a explotación de hidrocarburos.</p>	 <p>Visor geográfico Erosión Costera Sistema de información para seguimiento de la Erosión Costera.</p>
 <p>Visor geográfico SSD-SAMP Sistema para el soporte a la toma de decisiones para la gestión de las Áreas Marinas Protegidas de Colombia.</p>	 <p>Visor geográfico Régimen común de Jamaica Caracterización de las zonas prioritarias para la conservación de la Biodiversidad en el área geográfica en la que ejercen soberanía de manera conjunta Colombia y Jamaica</p>	 <p>Catálogo Cartográfico del SIAM Recopilación de cartografía marino costera de apoyo a la generación de conocimiento y a la gestión ambiental marino costera de Colombia. Plataforma: GEONODE.</p>

Visores del Geoportal del SIAM (INVEMAR, 2016)

Url: <http://siam.invemar.org.co/informacion-geografica>

Tal como aparece en su página, el SIAM es el “Conjunto integrado de elementos conceptuales, políticas, normas, procesos, recursos humanos y tecnologías que articulan

la información ambiental marino costera generada, administrada y/o requerida en los ámbitos nacional, regional y local”.

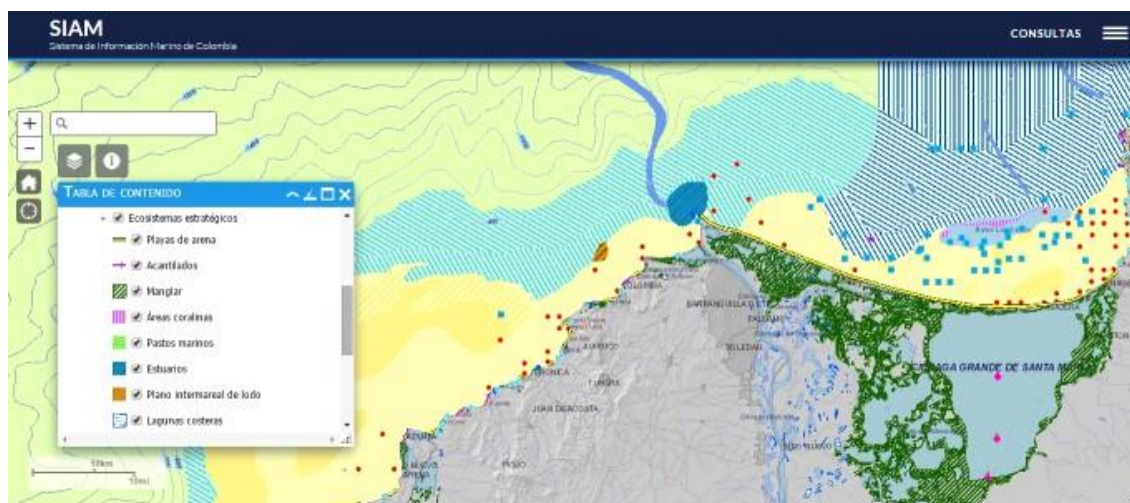
El SIAM se ha consolidado luego de una década y se compone de dos elementos: un soporte conceptual y una base tecnológica.

El *soporte conceptual* tiene como ejes temáticos la biodiversidad, aprovechamiento eficiente de recursos, apoyo a la gestión integral ambiental, vigilancia de los ambientes marinos y la convivencia segura con la naturaleza.

La *base tecnológica* se compone de una base de datos (sistema de datos espaciales, sistema de datos estructurados y sistema de información documental), sistemas que recogen información de investigaciones periódicas o eventuales y sistemas que permiten monitoreo de forma automática.

El SIAM ofrece un visor integral (Geoportal SIAM) que reúne la mayoría de información geográfica del sistema, pero también ofrece visores independientes así: Erosión Costera, Manglares SIGMA, ARC Jamaica, Caladeros de pesca, Planificación Ecorregional Pacífico, Planificación Ecorregional Caribe, REDCAM, ANH Biodiversidad y el geovisor del SSDSAMP. A estos visores del SIAM se le suma también otra iniciativa del INVEMAR denominada CLIMARES también con su propio geovisor. Estos visores se describen a continuación:

Visor Geográfico del SIAM



Visor Geográfico del SIAM (INVEMAR, 2016)

Url: <http://cinto.invemar.org.co/geovisorsiam/>

Es el visor principal del SIAM. Como cartografía base muestra elementos básicos de la cartografía continental y también batimetría general de los mares colombianos y batimetría detalla en el caso de la costa caribe. Entre las capas temáticas el geoportal despliega:

información de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, puntos de avistamiento de mamíferos marinos, ecosistemas estratégicos marinos, ubicación de especies amenazadas (libro rojo), áreas protegidas, Unidades Ambientales Costeras (UAC), información diagnóstica de amenazas naturales (erosión, depósitos, etc) y de Geomorfología, rutas de pesca, pesca industrial y pesca artesanal, estaciones oceanográficas y la Red de Monitoreo de la Calidad de aguas marinas y costeras de Colombia REDCAM.

Visor Erosión Costera

Sistema de información para el seguimiento de erosión costera



Visor Erosión Costera (INVEMAR, 2016)

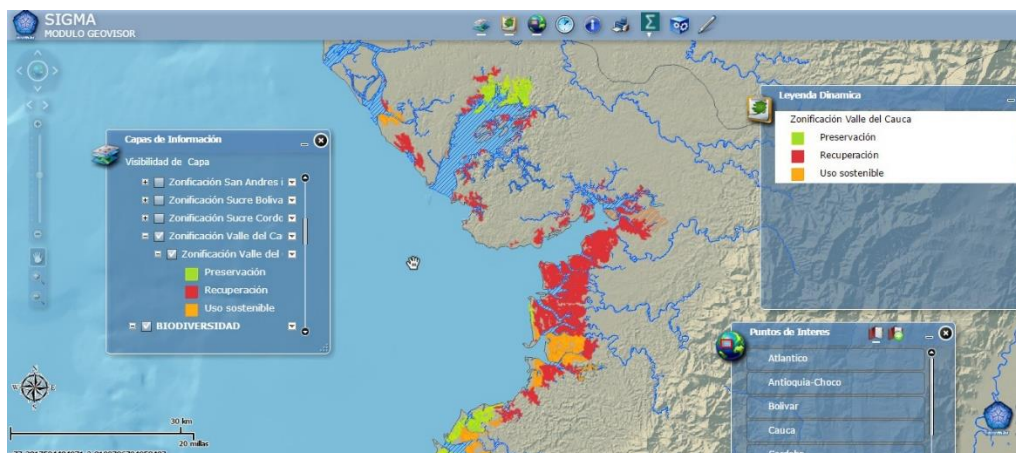
Url: <http://gis.invemar.org.co/erosioncostera/>

El sistema muestra información geográfica de estudios de caso sobre erosión de las costas colombianas. El árbol de capas agrupa los layers en las siguientes categorías: Monitoreo Costero (sedimentos y registros fotográficos), Diagnóstico (áreas críticas, erosión, acreción, depósitos y otros), Potenciales elementos vulnerables (áreas significativas para la biodiversidad, sitios prioritarios de conservación, centros poblados, ecosistemas marinos, coberturas Corine Land Cover del Caribe y del Pacífico), Potenciales factores antrópicos (obras costeras) y otras capas de interés (batimetría, oceanografía, geología, geomorfología, líneas costeras y paisajes del fondo marino).

El sistema permite la carga de datos externos por servicios WMS y la descarga de la vista actual del visor en formato JPG o PNG.

Visor SIGMA

Sistema de información para la gestión de Manglares de Colombia, SIGMA



Visor del Sistema de información para la gestión de Manglares de Colombia (INVEMAR, 2016)

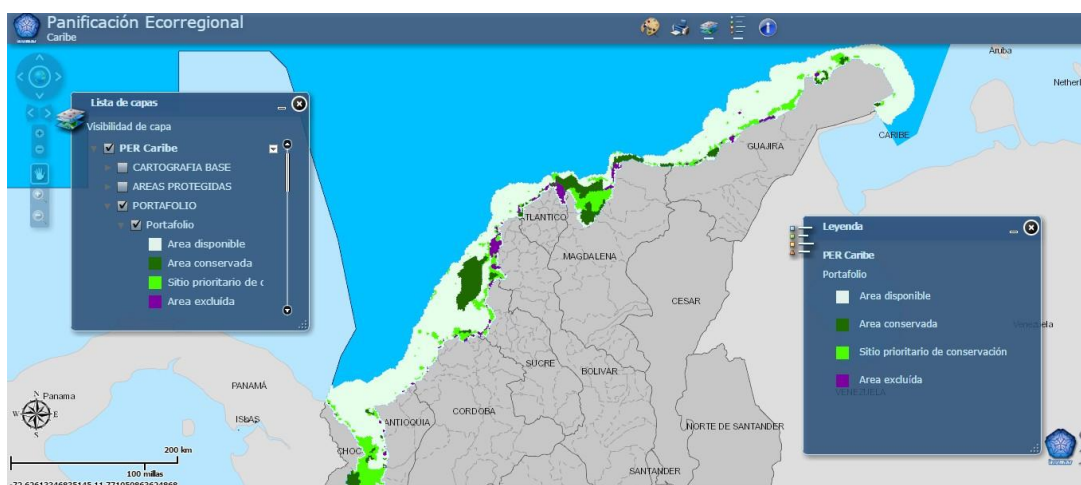
Url: <http://cinto.invemar.org.co/SigmaGeoVisor/>

El visor del Sistema de Información para la Gestión de Manglares de Colombia, SIGMA, fue desarrollado en 2014 y reúne datos espaciales pertinentes a los ecosistemas de manglar del país.

Entre las capas temáticas disponibles figura: sectorización de los manglares en 12 áreas del país, la zonificación de los manglares en áreas de preservación, recuperación o de uso sostenible, información de biodiversidad (sistemas ecológicos asociados, datos de fauna), información de presiones sobre manglares (ocupación humana, contaminación, extracción productiva y amenaza por aumento de nivel del mar), áreas protegidas (parques nacionales, áreas marinas protegidas, RAMSAR, áreas de manejo especial y otras). El visor también facilita la consulta de datos espaciales en **series de tiempo** para la Bahía de Cispatá y para la Ciénaga Grande de Santa Marta.

El sistema permite hacer geoprocursos como la generación de una tabla con los porcentajes de zonificación de manglares respecto a un área determinada.

Visor Planificación Ecorregional Caribe

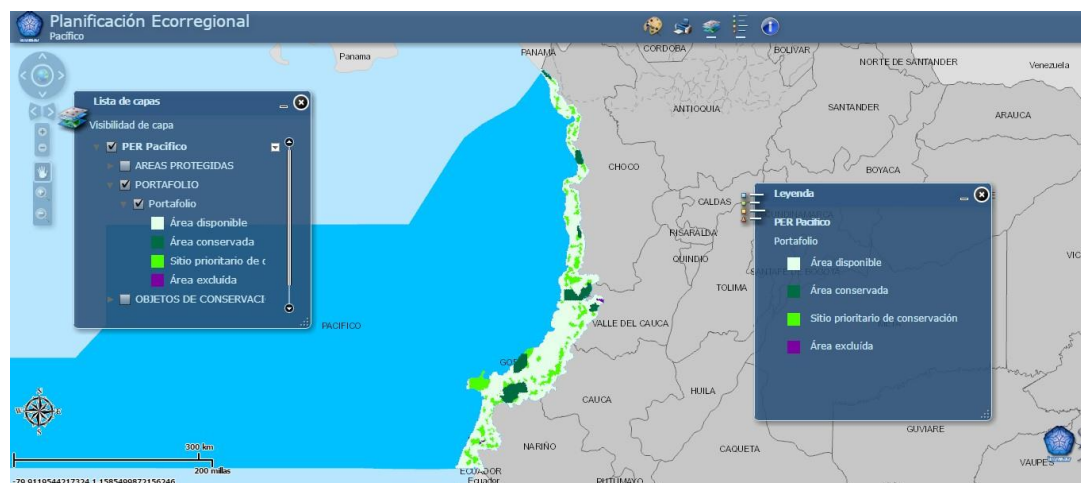


Visor Planificación Ecorregional Caribe (INVEMAR, 2016)

Url: <http://gis.invemar.org.co/PERCaribe/>

El sistema ofrece entre las capas temáticas información relativa a las áreas protegidas marinas y costeras del Caribe Colombiano, Objetos de conservación (como áreas de desove, presencia de mamíferos marinos, corales, entre otros), información de Amenazas (por hidrocarburos, presencia de sólidos en suspensión, turismo, entre otros) y una zonificación de portafolio de planificación (áreas disponibles, excluidas, conservadas y sitios prioritarios de conservación).

Visor Planificación Ecorregional Pacífico



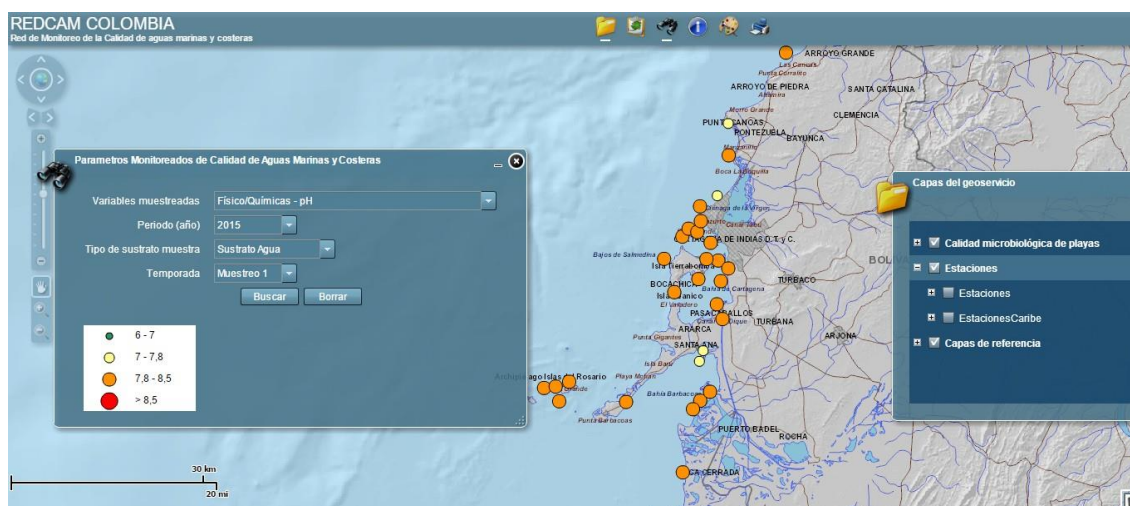
Visor Planificación Ecorregional Pacífico (INVEMAR, 2016)

Url: <http://gis.invemar.org.co/PERPacifico/>

Al igual que su homólogo del visor para el Caribe, el visor de Planificación Ecorregional del Pacífico muestra capas sobre áreas protegidas (RAMSAR, Parques Nacionales y Áreas de manejo especial), Objetos de Conservación (corales, estuarios, áreas de reproducción, áreas de anidación, entre otras) y una zonificación o portafolio de planificación.

Visor REDCAM Colombia

Visor de la Red de Monitoreo de la calidad de aguas marinas y costeras de Colombia REDCAM



Visor de la Red de Monitoreo de la calidad de aguas marinas y costeras (INVEMAR, 2016)

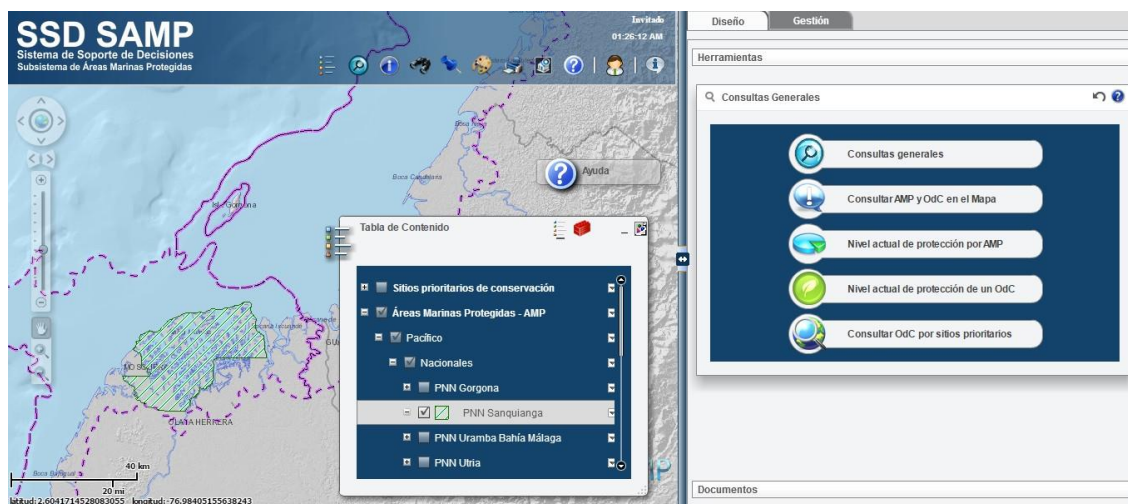
Url: http://gis.invemar.org.co/redcam_colombia/

Este visor permite la consulta de información cartográfica de diversas variables e indicadores relacionados con las condiciones del recurso hídrico marino costero nacional. La información tiene como fuente datos de los diferentes nodos de la REDCAM que son el Ministerio de Agricultura y diferentes Corporaciones Autónomas Regionales que tienen jurisdicción en las costas colombianas.

Además de capas de referencia (coberturas y sistemas fluviales), capas de estaciones y de calidad microbiológica de playas, el sistema se destaca por permitir la consulta de diversos parámetros monitoreados de calidad de aguas marinas y costeras. En este sentido, el visor mostrará un resultado geográfico para consultas a partir de la variable muestreada (propiedades físico-químicas, trazas de metales, variables microbiológicas, entre otros), el período (año), el tipo de sustrato y la temporada (número de muestreo).

Visor del SSDSAMP

Sistema de soporte a las decisiones para el subsistema de áreas marinas protegidas SSDSAMP



Visor del SSDSAMP (INVEMAR, 2016)

Url: <http://gis.invemar.org.co/ssdsamp/>

Se trata de un sistema de soporte para toma de decisiones (SSD) que está concebido como un software que permite consolidar información para desarrollar estrategias y ejecutar acciones en este caso enmarcadas en las metas de conservación del subsistema de áreas protegidas marinas.

Por sus características, el sistema está dirigido a usuarios profesionales con experiencia en áreas protegidas preferiblemente en áreas marinas protegidas.

Entre las fuentes del sistema figuran el SIAM, el sistema de monitoreo de Parques Nacionales SULA y el Registro Único de Áreas Protegidas RUNAP. El mismo visor señala que a mediano plazo incluirá información de Corporaciones autónomas regionales.

Entre las capas temáticas se encuentran: Áreas Marinas Protegidas (AMP), Sitios prioritarios de Conservación, Objetos de conservación (ODC), Amenazas y Sistemas costeros y oceánicos.

Como el sistema consiste precisamente en un soporte para la toma de decisiones en áreas protegidas, el geovisor brinda herramientas de diseño de las áreas marinas protegidas y también para su gestión. Respecto a diseño se permite hacer consultas generales, reconocer espacialmente niveles de protección de áreas protegidas y de objetos de conservación. En cuanto a la gestión se ofrecen herramientas como la consulta de indicadores ambientales (aves, calidad de aguas, integridad ecológica, representatividad, entre otros), indicadores de efectividad de manejo y gestión e indicadores de sostenibilidad

financiera. El geovisor posee también enlaces a documentación relacionada que incluye legislación pertinente.

A nivel tecnológico el sistema se soporta en herramientas como Oracle como manejador de base de datos, programación en Java y Flex, servicios geográficos basados en ARCGIS para el geovisor, estándar OGC como el WMS, ALFRESCO como administrador de información no estructurada, administradores de contenido web, entre otros recursos.

Visor de Biodiversidad Marina en Bloques de Exploración de Hidrocarburos



Visor de Biodiversidad Marina en Bloques de Exploración de Hidrocarburos (INVEMAR, 2016)

Url: <http://gis.invemar.org.co/geovisoranh>

Este geovisor es un esfuerzo conjunto del INVEMAR y de la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH y está orientado a facilitar información ambiental marina y costera para el sector de hidrocarburos.

Como contenidos temáticos las capas se organizan en las categorías de: Actividad industrial (áreas de exploración, áreas de producción, áreas bajo negociación, entre otras), Áreas de régimen común, Áreas significativas para la conservación, Ecosistemas estratégicos, presencia de especies amenazadas y comerciales, muestreos biológicos, información oceanográfica, componente geoesférico, mapa de tierras e información de Parques y reservas.

Se destaca la posibilidad de hacer búsqueda de registros biológicos por coordenadas, por área trazada sobre el mapa, por atributos o por estación. Los resultados se localizan espacialmente y en forma de tabla con los datos de familia, género y especie.

Visor Caladeros de Pesca



Visor Caladeros de Pesca (INVEMAR, 2016)

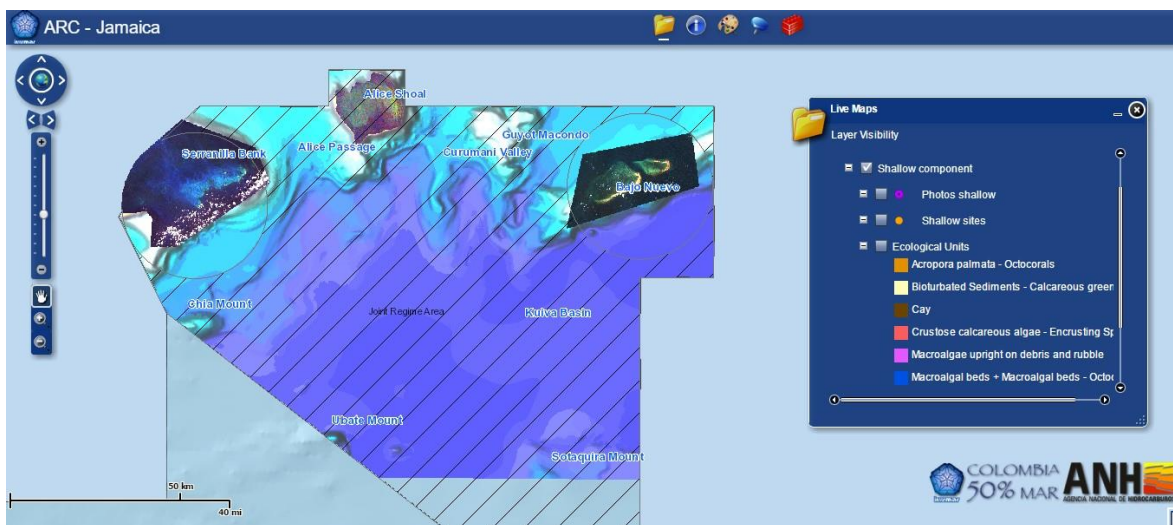
Url: http://gis.invemar.org.co/anh_caladerospesca/

Este Geovisor es fruto de un convenio en 2010 entre el INVEMAR y la ANH con el apoyo del Ministerio de Agricultura y Desarrollo y el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural INCODER. El sistema despliega la distribución geográfica de caladeros de pesca artesanal e industrial en áreas marinas de Colombia y puede ser de interés para tomadores de decisiones en el sector pesca, investigadores, pescadores, técnicos y profesionales en áreas relacionadas.

Como capas base el geovisor despliega información de batimetría, bloques de hidrocarburos, ecosistemas estratégicos, parques y reservas. Como capas temáticas figuran entre otras: caladeros de pesca industrial (atún, caracol, camarón y pesca blanca), datos de rutas de pesca industrial e información de intensidad de pesca industrial y artesanal tanto de localización costera como de insular.

El visor posee enlaces donde se puede descargar el Atlas de Pesca Marino Costera de Colombia 2010-2011.

Visor Área Régimen Común – Jamaica



Visor Área Régimen Común – Jamaica (INVEMAR, 2016)

Url: <http://gis.invemar.org.co/arcjamaica/>

Es el geovisor del proyecto “Línea base ambiental en el Área de Régimen Común Colombia - Jamaica como aporte al aprovechamiento sostenible de los recursos marinos compartidos” del INVEMAR y de la ANH. El sistema fue desarrollado en 2012 y despliega información temática en esta área al norte del territorio marino caribeño colombiano.

La información disponible se divide en datos de componente profundo (muestreos biológicos, zonificación vertical y geomorfología) y de componente somero (unidades ecológicas, sitios superficiales y registros fotográficos). Al igual que otros geovisores vinculados al SIAM, posee opción de servicios WMS y dispone de varios videos tutoriales sobre cómo desarrollar consultas de diversa índole en el sistema.

Visor GeoCLIMARES



Visor GeoCLIMARES (INVEMAR, 2016)

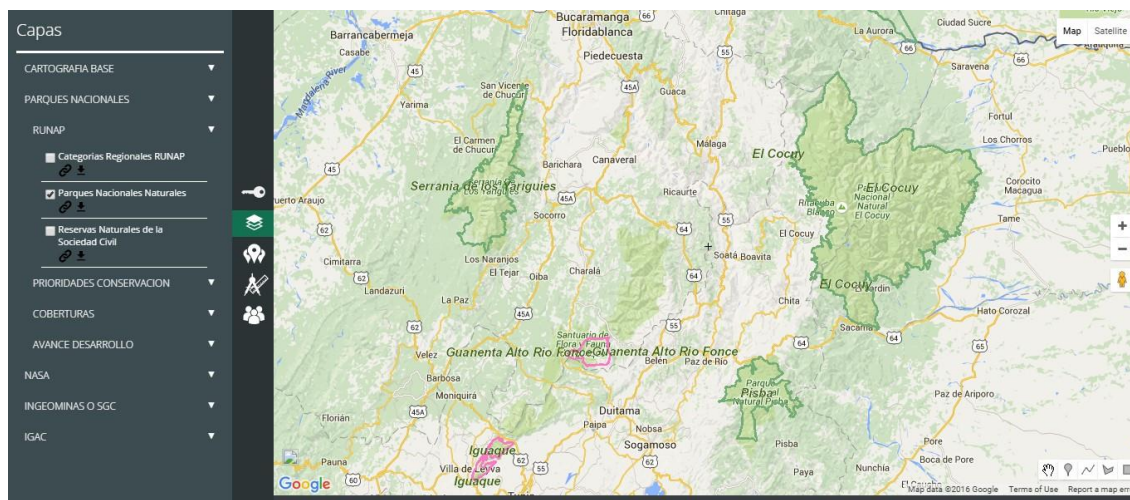
Url: <http://gis.invemar.org.co/climares/>

GeoCLIMARES es un visor geográfico que presenta los resultados de estudios del INVEMAR como soporte a la toma de decisiones en riesgos asociados al cambio climático. El geovisor se encuentra al interior del sitio web CLIMARES, iniciativa del INVEMAR con información relacionada con vulnerabilidad, adaptación, mitigación, servicios de información y el Nodo Regional Caribe. Entre las capas de los geoservicios disponibles en el geovisor figuran:

- Catálogo de estaciones de monitoreo: estaciones actuales clasificadas por tipo, clasificadas por estado y un escenario con una propuesta de red ideal de estaciones.
- Variables Ambientales: datos de parámetros fisicoquímicos, productividad biótica y oceanográficos que surgen de proyectos de monitoreo.
- Amenazas por cambio climático: catálogo de metadatos de amenazas en los municipios costeros del país.
- Casos de estudio: información georreferenciada en sobre amenazas, sistema natural y sistema socioeconómico para estudios de caso realizados en el Caribe, Pacífico, Golfo de Morrosquillo, Guapi, Zona urbana y rural de Tumaco y Zona urbana de Santa Marta.

3.9. SERVICIOS GEOGRÁFICOS PNN

Servicios geográficos de Parques Nacionales Naturales



Visor Geográfico Parques Nacionales (PNN, 2016)

Url: <http://www.parquesnacionales.gov.co/porta/es/servicio-al-ciudadano/servicios-de-informacion/>

Los servicios geográficos de Parques Nacionales Naturales de Colombia son diseñados y publicados por el Grupo de Sistemas de Información y Radiocomunicaciones adscrito a la Subdirección Gestión y Manejo de Áreas Protegidas de esa entidad.

El **Visor Geográfico** despliega capas clasificadas en las siguientes categorías o fuentes:

- *Cartografía base*: departamentos y municipios.
- *Parques Nacionales*: áreas del Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP, áreas prioridad de conservación, coberturas 2002, 2007, 2012 y límites precisados.
- *Servicio Geológico Colombiano*: mapa de amenazas volcán Galeras
- *IGAC*: cartografía básica 1:100.000 y áreas de reglamentación especial.

En el caso de las capas del tema Parques Nacionales, se pueden descargar en formato Shapefile directamente desde la tabla de contenido del visor.

Como fondo el visor utiliza imágenes base de Google (Street Map y Satelital).

En la sección **metadatos** se accede al Catálogo del Servicio de Cartografía Digital de Parques Nacionales Naturales de Colombia que está basado en la aplicación Geonetwork.

También en el sitio de servicios geográficos hay una sección de **Monitoreo coberturas de la tierra** donde están disponibles estudios de tres periodos de monitoreo y dos análisis

multitemporales de coberturas de los parques clasificadas bajo la metodología Corine Land Cover, estudios que hacen parte del Subprograma de Monitoreo para la Conservación in situ de la Biodiversidad en Colombia.

En el ítem **Atlas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas Continentales en Colombia**, se pueden descargar: el Atlas SINAP, los metadatos respectivos y tanto la memoria técnica como la Geodatabase del estudio *Condición de las Unidades Ecobiogeográficas Continentales y Sistema Nacional de Áreas Protegidas En Colombia - Base De Datos geográfica Escala 1:100.000*.

En **Servicios de información** están disponibles para descarga numerosos mapas en PDF o en JPG clasificados en los temas de cartografía básica, clima, dirección territorial, monitoreo de coberturas y categoría nacional.

3.10. CATÁLOGO GEOGRÁFICO DEL IAVH

Catálogo geográfico de la Infraestructura de datos institucionales del Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt



Imagen del Catálogo geográfico de la Infraestructura de datos institucionales del IAVH (IAvH, 2016)

Url: <http://www.humboldt.org.co/es/servicios/infraestructura-institucional-de-datos>

El catálogo geográfico del IAVH es una herramienta en línea para acceder, consultar y en algunos casos descargar información producida y custodiada por esa institución. Los datos están dispuestos sobre una personalización que realizó el IAvH de la plataforma Geonetwork Opensource, software desarrollado por la FAO, WFP y UNEP.

Hay datos que por sus restricciones de acceso no son de descarga pública, sin embargo hay una sección de solicitudes donde se puede diligenciar un formulario para justificar el

acceso a los datos y la entidad decidirá si permite su descarga según las condiciones de licenciamiento de la información.

Los datos del sistema son de temáticas muy diversas relacionadas con recursos biológicos (ecosistemas, páramos, biomas, biotas, cobertura vegetal, especies, regiones, etc.) y fácilmente se pueden contar más de un centenar de etiquetas (tags) de los diferentes productos.

La consulta de información es filtrable por organización (IAvH, Fundación Biodiversa Colombia, IDEAM e Instituto de Ciencias Naturales), por palabras clave, por tipo de datos (conjunto de datos, característica o servicio), por escala o por año. También hay opciones avanzadas de búsqueda que incluyen Categoría (audio, video, mapas, fotografías, muestras físicas, entre otros), por selección directa sobre el mapa o por períodos o fechas especificadas por el usuario.

El sitio ofrece su respectivo manual para el uso del catálogo geográfico y para el consumo de servicios WMS de la Institución.

3.11. VISOR UNGRD

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, UNGRD - Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres.



Imagen del Visor de la UNGRD (UNGRD, 2016)

Url: <http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/index.aspx>

La página del Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres muestra dos visores de Google implementados para Colombia desde 2013:

Visor de últimas emergencias: aparece la ubicación de emergencias recientes y al consultar sobre estas aparece el tipo de evento, fecha, estado de atención, nivel de evento y cifras de afectación.

Visor de Alertas Públicas: es un mapa de crisis que arroja información de áreas en emergencia por eventos meteorológicos, tales como inundaciones, crecientes súbitos, huracanes y deslizamientos. El sistema opera a partir de información técnica emitida por el IDEAM, Google la georreferencia y se complementa con datos de prevención de la UNGRD. Además de las alertas el aplicativo despliega entre otras capas los centros de ayuda a la población en caso de desastre natural (hospitales, albergues, defensa civil) y los sitios críticos (lugares con diferentes tipos de afectación a centros urbanos, vías, asentamientos y otros, de acuerdo a datos históricos de UNGRD). Aunque el visor aparece en la página del Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres, el enlace directo es: <http://google.org/crisismap/colombia>

La web del sistema muestra también un enlace al **Visor PGIR-AVG** (Proceso de Gestión Integral del Riesgo en la Zona de Amenaza Volcánica Alta del Volcán Galeras). En este visor se despliegan en otras capas: municipios del área, santuario de flora y fauna Galeras, mapas de amenazas 1997 y 2015 y los predios ubicados en la zona de amenaza volcánica alta (ZAVA). De fondo están disponibles imágenes satelitales en baja resolución (15m) y en alta resolución (60 cm y 30 cm). El enlace directo es:

<http://ungrd.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=887593534c3049389ea14073953e41a4>

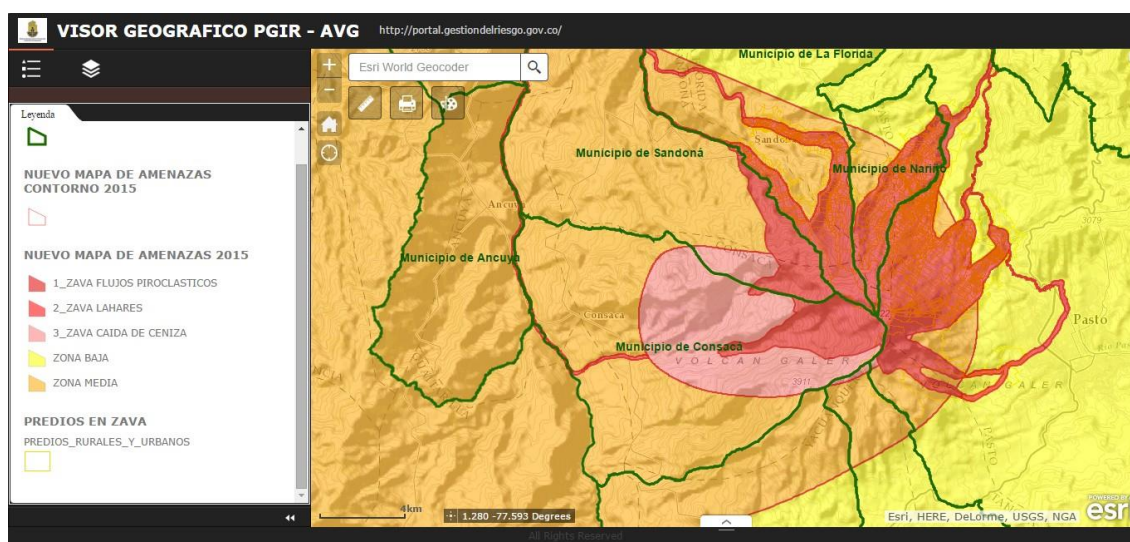


Imagen del visor PGIR-AVG (UNGRD, 2016)

3.12. GEOPORTAL DEL DANE

Geoportal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE



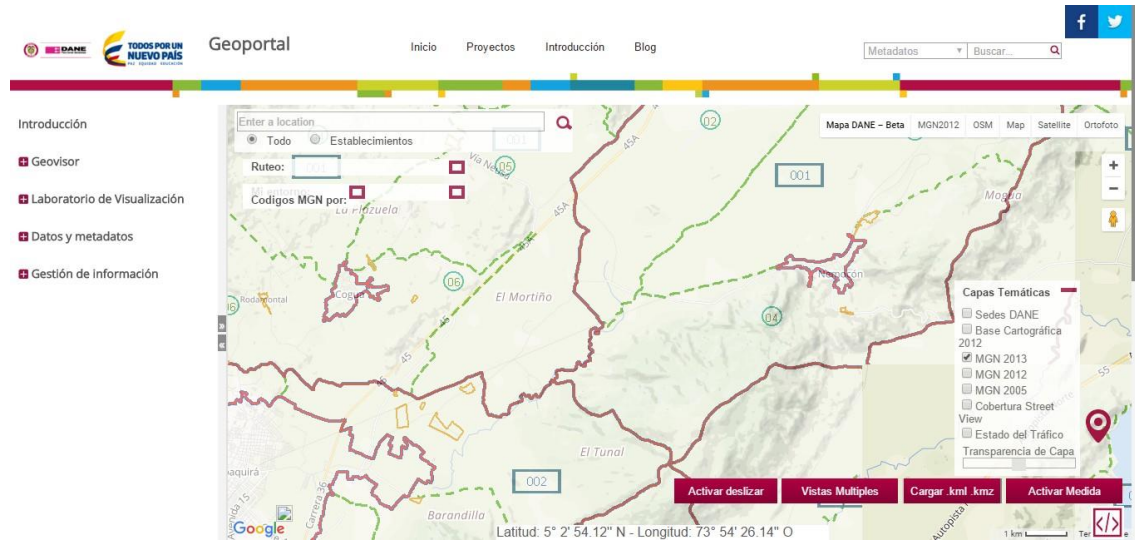
Imagen del Geoportal del DANE (DANE, 2016)

Url: <http://geoportal.dane.gov.co/v2>

El geoportal del DANE se destaca por su organización y variadas opciones de visualización de datos de su ámbito misional. El geoportal comprende varios **geovisores**, una sección llamada **Laboratorio de Visualización** que permite otras formas alternativas para mostrar los datos y una sección de **datos y metadatos** donde se pueden descargar códigos territoriales, mapas y metadatos. Los diferentes geovisores, visores alternativos y opciones de descarga se describen en las próximas hojas.

Además de los geovisores y sus variadas herramientas otro de los recursos del geoportal del DANE que se destacan es el poder de generar mapas en PDF con el consolidado estadístico de un área determinada y por otra parte la posibilidad de integrar algunos de los servicios disponibles en móviles Android mediante lectura de códigos QR.

Geovisor MGN DANE



Visor del Marco Geoestadístico Nacional (DANE, 2016)

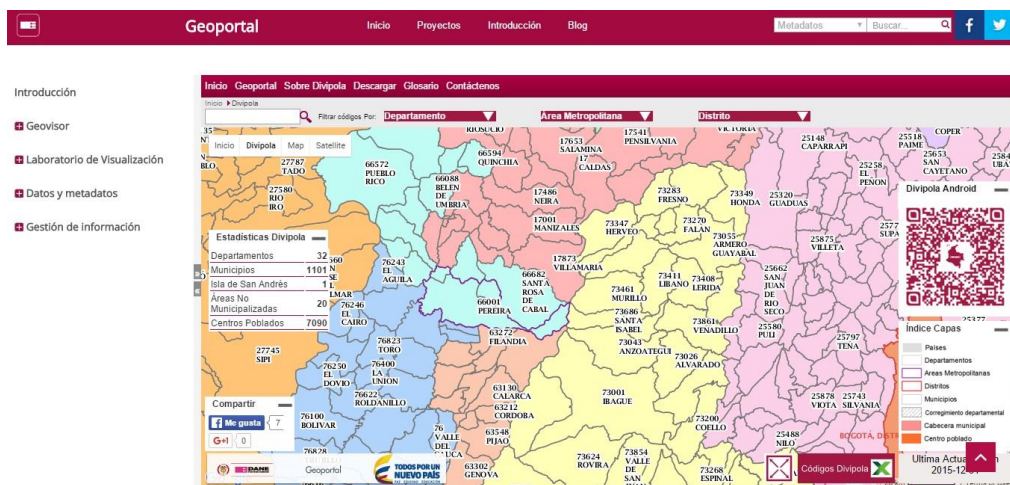
Url: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoMapaDane>

El geovisor del DANE despliega el Marco Geoestadístico Nacional. Entre los recursos el geovisor permite las vistas múltiples, la carga de archivos en formato KMZ, KML o GeoRSS. Como capas temáticas figuran: sedes del DANE, versiones del Marco Geoestadístico Nacional 2005, 2012 y 2013 con su respectiva codificación, se puede activar una base cartográfica del 2012, estado de tráfico, entre otras. Como fondo del geovisor se puede elegir entre el Mapa Beta del DANE, el mismo Marco Geoestadístico Nacional, el Open Street Map, mapa de terreno de Google, mapa satelital y ortofotos donde estén disponibles.

Entre los recursos que ofrece el geovisor se destaca también el cálculo de **rut**as rurales entre varios puntos marcados en el mapa bien sea como rutas en orden preestablecido o en orden optimizado.

El sistema también ofrece una versión del visor para dispositivos Android.

Geovisor Divipola

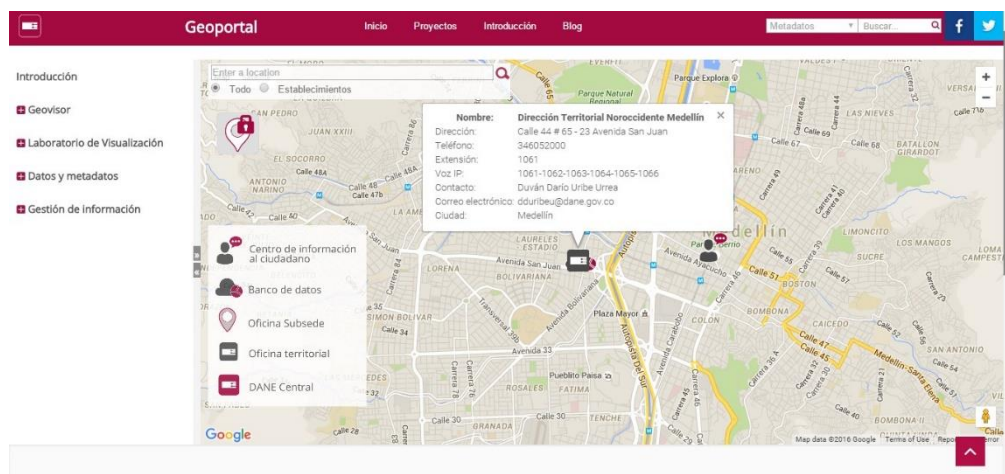


Geovisor Divipola (DANE, 2016)

Url: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoDivipola>

El DANE define a **Divipola** como “Estándar nacional que otorga un código a las entidades territoriales (Departamentos, municipios, y áreas no municipalizadas) y los centros poblados (inspecciones de policía, caseríos y corregimientos municipales)”. Mediante este servicio, que también está disponible para móviles Android, se puede consultar la codificación establecida para las divisiones administrativas metropolitanas, municipales y departamentales y es actualizada de forma permanente por la institución. El resultado de la consulta se ve espacialmente y se puede exportar además en una tabla de Excel. El visor incluye además un glosario para entender algunos términos sobre divisiones territoriales. En la sección de descargas de la Divipola se pueden bajar varias tablas en formato xls consolidadas de códigos territoriales por histórico.

Visor Sedes y subsedes DANE

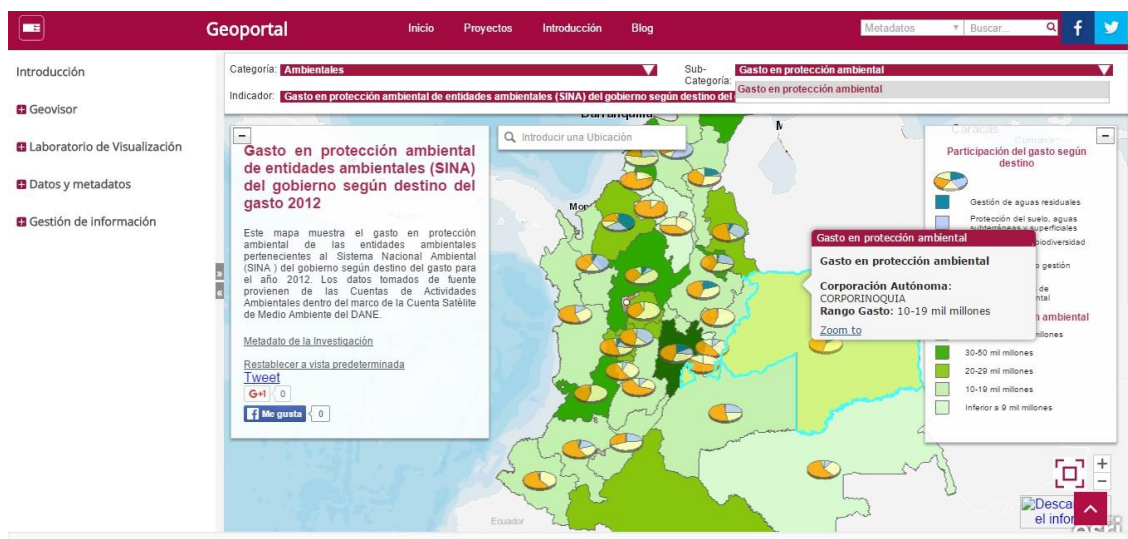


Visor Sedes y subsedes DANE (DANE, 2016)

Url: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoSedesSubsedes>

Este servicio permite la localización de las oficinas, direcciones territoriales y subsedes del DANE además de la ubicación de Bancos de Datos y Centros de información al ciudadano. La consulta en estos puntos devuelve datos básicos y de contacto.

Visor de Estadísticas Georreferenciadas



Visor de Estadísticas Georreferenciadas (DANE, 2016)

Url: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoIndicadores>

Este geovisor despliega consolidados de indicadores estadísticos a diferente escala (regiones, departamentos, municipios) en simbología de color graduado y/o gráficos de pastel / columnas según diferentes categorías de consulta como:

Contexto General: departamentos, municipios, corregimientos, resguardos indígenas, territorios colectivos de comunidades negras, perfil y cobertura censo 2005 y jerarquía urbana 2005.

Estadísticas Ambientales: gastos en protección ambiental por entidades del Sistema Nacional Ambiental SINA y de otras por fuera del SINA.

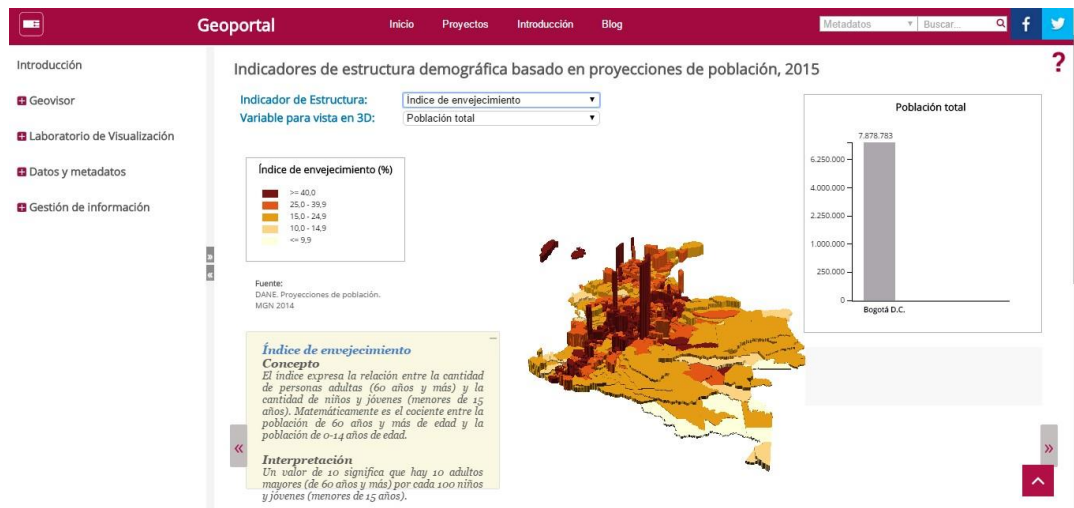
Estadísticas Agropecuarias: datos de abastecimiento de alimentos para Bogotá, de acuerdo al Sistema de información de precios y abastecimientos de sector agropecuario SIPSA.

Comercio Exterior: balanza comercial, exportaciones e importaciones.

Cuentas Nacionales: Indicador de importancia económica municipal IIEM y valores agregados de diferentes actividades económicas.

Cabe señalar que para cada indicador hay un enlace al respectivo metadato.

Visor de Estimaciones y proyecciones de población

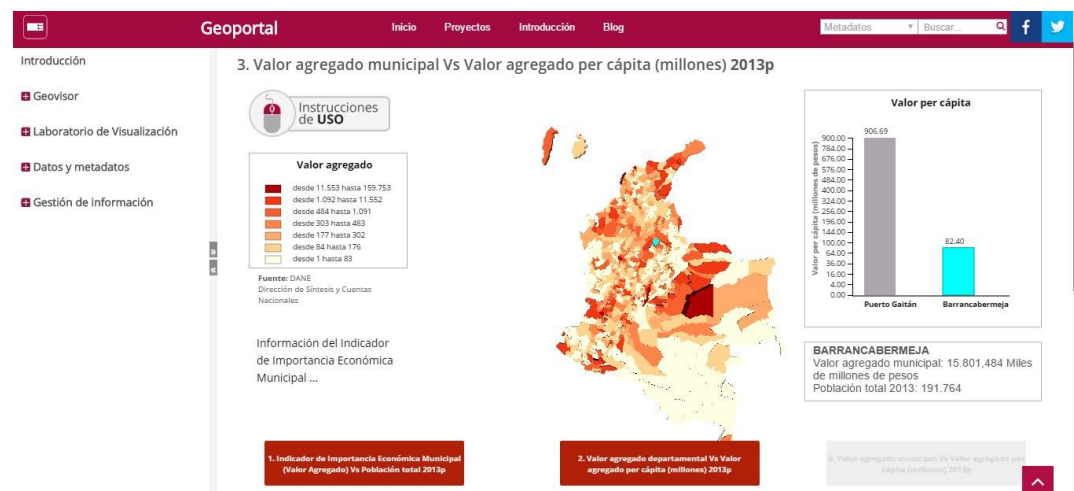


Visor de Estimaciones y proyecciones de población (DANE, 2016)

Url: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoEstimaciones>

Este visor hace parte de las formas alternativas de visualización de datos del DANE y despliega las estimaciones y proyecciones de población del nivel nacional, departamental y municipal, por sexo y grupos de edad del período 2005-2020. Comprende varios estilos de presentación (mapas con extrusión o elevación 3D, mapas de símbolos o colores graduados, gráficos estadísticos varios). Entre los índices se despliegan: distribución de la población total por departamento; Indicadores de estructura demográfica basado en proyecciones de población; variación intercensal de la población y comparación de la población total. Cada representación está acompañada de un concepto e interpretación del indicador.

Visor de Indicador de Importancia Económica Municipal IIEM

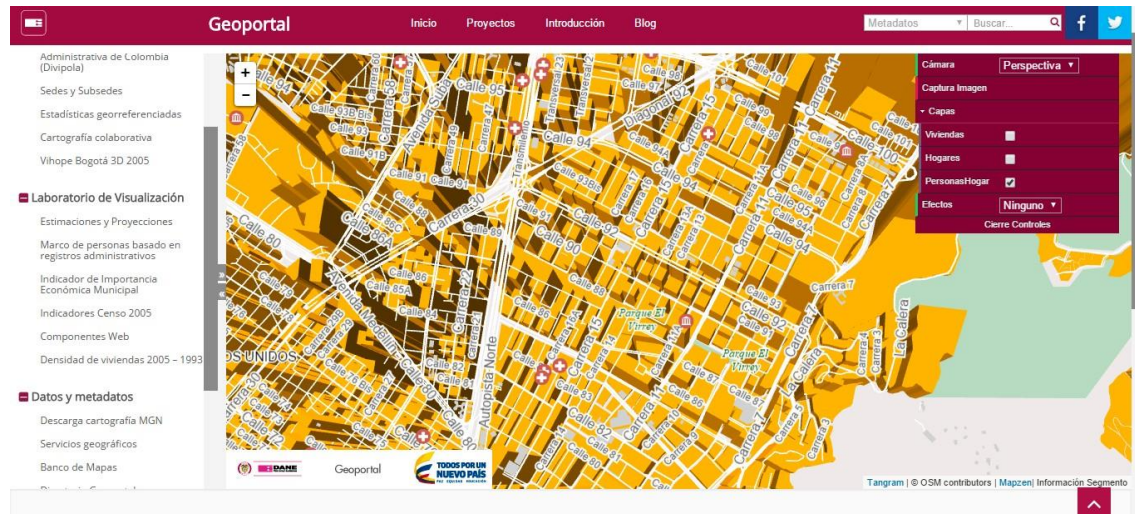


Visor de Indicador de Importancia Económica Municipal IIEM (DANE, 2016)

Url: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoIEM>

El sistema despliega una visualización alternativa de tres aspectos: Indicador de Importancia Económica Municipal (Valor Agregado) vs Población total 2013p, Valor agregado departamental vs Valor agregado per cápita (millones) 2013p y Valor agregado municipal vs Valor agregado per cápita (millones) 2013p.

Visor VIHOPE Bogotá 3D (2005):



Visor VIHOPE Bogotá 3D (DANE, 2016)

Url: <http://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoVihope>

Este visor ofrece una perspectiva tridimensional de datos 2005 de número de Viviendas, hogares y personas por hogar (Vihope) para la ciudad de Bogotá por efecto de extrusión de polígonos. La visualización se puede hacer escogiendo entre cualquiera de las tres variables y la vista resultante se puede capturar para exportarla en formato PGN.

Otros servicios y utilidades del geoportal del DANE:

Entre otros recursos que ofrece el geoportal del DANE se destacan:

Laboratorio de visualización:

Indicadores del Censo 2005: Visualizador alternativo que devuelve gráficos de pirámide para diferentes índices poblacionales.

Enlace: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoCNPV>

MI DANE web (versión Beta): visualización sencilla de varios indicadores demográficos, sociales y económicos tales como población por edad y sexo, producto interno bruto, mercado laboral, índices de precios al consumidor, indicador de seguimiento a la economía, pobreza y calidad de vida. Hay que señalar que existe la versión para móviles Mi DANE App. Enlace: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoMiDANE>

Componentes Web: es de reconocer al DANE el interés no sólo de compartir datos en línea por su propio portal sino también el vincularse a las páginas web o blogs que algunos usuarios posean pues facilita una herramienta que genera componentes web (widgets) sobre los principales indicadores demográficos, sociales y económicos del país. Este recurso está en: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoComponentes>

DANE para todos: es tanto un servicio en el portal como una aplicación para móviles con una encuesta de cultura estadística con resultados presentados en diversas infografías. Enlace en: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoDPT>

Descarga de datos y metadatos:

Banco de Mapas: esta sección permite buscar, consultar y descargar en PDF mapas generados por el DANE a partir de palabras clave. También tiene un filtro para consultar el “mapa del mes” predefinido por la entidad mes a mes desde 2013. Enlace: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoBancoMapas>

Descarga cartografía del MGN: sección para descarga de capas del Marco Geoestadístico Nacional en formato Shapefile por departamento. El enlace es: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoDescargaMGN>

Descarga de mapas e histórico de la Divipola: permite la descarga en formatos PDF, JPG o PNG de los mapas con la codificación Divipola por departamento. Enlace: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoMapasDivipola> También se pueden descargar los listados históricos de códigos de la Divipola desde 1967 en el siguiente enlace: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoHistoricoDivipola>

Metadatos: es la herramienta de búsqueda de metadatos de diferentes productos y servicios de la institución. Los resultados se presentan en documentos PDF que pueden ser vistos en equipos de escritorios o descargados por código QR a dispositivos móviles. Enlace en: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoServiciosWeb>

Directorio de Geoportales: el DANE presenta en su geoportal una sección con el directorio de algunos geoportales destacados en Colombia y de otros países miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Enlace en: <https://geoportal.dane.gov.co/v2/?page=elementoDirectorioGeoportales>

3.13. SIPRA

Sistema de Información para la planificación rural agropecuaria SIPRA

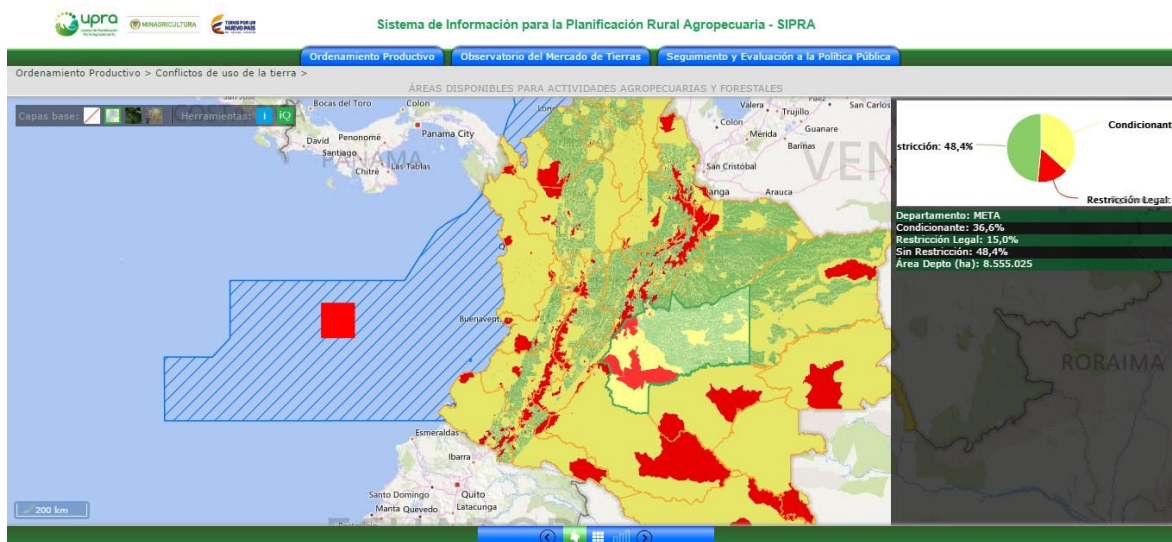


Imagen del Sistema de Información para la planificación rural agropecuaria (UPRA, 2016)

Url: <http://upra.gov.co/SIPRA/>

El Sistema de Información para la planificación rural agropecuaria SIPRA es administrado por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria UPRA y permite acceder a información espacial relacionada con la planificación rural del sector agropecuario nacional. El visor se destaca por su organización temática de diferentes fuentes, la posibilidad de descarga de algunas capas y el despliegue de resultados de consultas en forma espacial, en tablas, gráficos de pastel y de columnas. Es de aclarar que el sistema se denominó con la sigla inicialmente de SI-UPRA y tras una reorganización pasó a ser SIPRA.

Los módulos del SIPRA son:

Ordenamiento productivo: comprende los temas de Cadenas productivas, Adecuación de tierras, Agricultura familiar, Reconversión productiva y Conflictos de uso de la tierra. Cada uno de estos temas comprende algunos subtemas que poco a poco se han venido agregando y ampliando así el módulo. Entre los varios subtemas esta la Aptitud para plantaciones forestales con fines comerciales, Distritos de riego y drenaje, Zonas con vocación agrícola en otros usos, Áreas disponibles para actividades agropecuarias y forestales.

Observatorio de mercado de tierras: comprende los temas de Precios (organizado por zonas y Avalúos catastrales integrales); Transacciones (Compraventas, hipotecas, embargos, permutas, remates); Oferta (áreas disponibles para la formalización de

propiedad privada, Interrelación Catastro – Registro ICARE, Vigencias catastrales) y el tema de Tipología de condicionamientos legales (Territorios condicionados, incluidos y excluidos).

Seguimiento y Evaluación a la Políticas Pública: este último módulo comprende los temas de Acceso a tierras y distribución de la propiedad rural y el tema de Planificación territorial agropecuaria. Entre los subtemas figuran aspectos como la Caracterización de la distribución equitativa de la propiedad rural y la Ordenación de los usos agropecuarios.

3.14. GEOPORTAL UPME

Geoportal de la Unidad de Planeación Minero Energética, UPME



Geoportal de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME, 2016)

Url: <http://sig.simec.gov.co/GeoPortal/Carrusel/Home>

El geoportal de la UPME posee cuatro secciones: Geoservicios, Galería de mapas, Visor General y Visores temáticos.

La sección de **Geoservicios** ofrece diez (10) enlaces WMS en los temas de: Producción de Minerales y su histórico; Atlas de Hidropotencial; Atlas de Radiación Solar 2005; Potencial Energía Eólica de Colombia 2005; Atlas del Potencial Energético de la Biomasa Residual, Sistema de Transmisión Nacional 2014 – 2028; Sitios e Indicadores de proyectos Fondos; Mapa de Tierras Histórico ANH; Histórico de la Producción de Minerales y el Atlas del Potencial Energético de la Biomasa Residual.

El geoportal dispone de una **Galería de mapas** con 10 productos cartográficos en formato PDF.

El **visor general** despliega información básica e información temática generada por la entidad con herramientas básicas de visualización. Los **visores temáticos**, por su parte, son más específicos y vienen agrupados en los siguientes temas: potencial energético (6 visores), Expansión de cobertura (4), Minería (1), Fondos (1), Demanda (3), Hidrocarburos (1) y Ambiental (1). La tecnología de soporte de estos visores es de ESRI. A continuación, una breve descripción del visor general y de los visores temáticos de acceso libre:

Visor General UPME

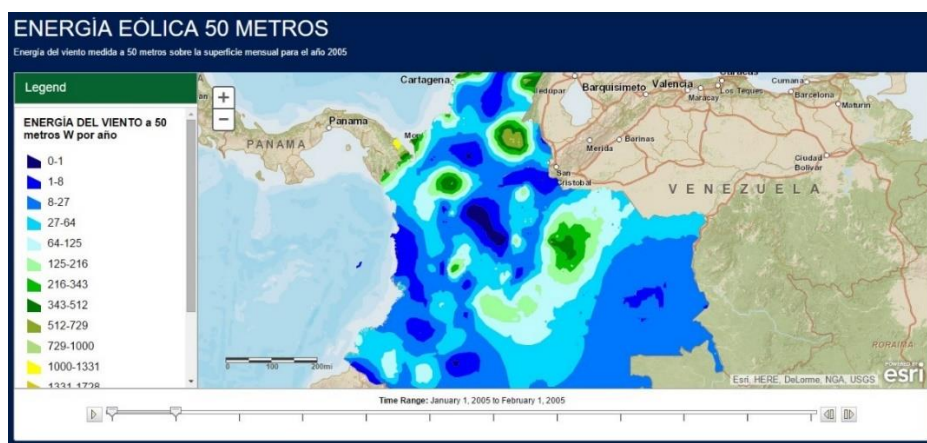


Visor General UPME (UPME, 2016)

Url: <http://sig.simec.gov.co/GeoPortal/Carrusel/Visor>

El visor general dispone de las capas de potencial en: caña de azúcar, palma, arroz, banano, café, caña panelera, maíz, plátano, cultivos permanentes y una capa de total nacional. El visor permite exportar el mapa como imagen en EPS, PDF, GIF, JPG y SVG.

Visor Energía Eólica 50 metros

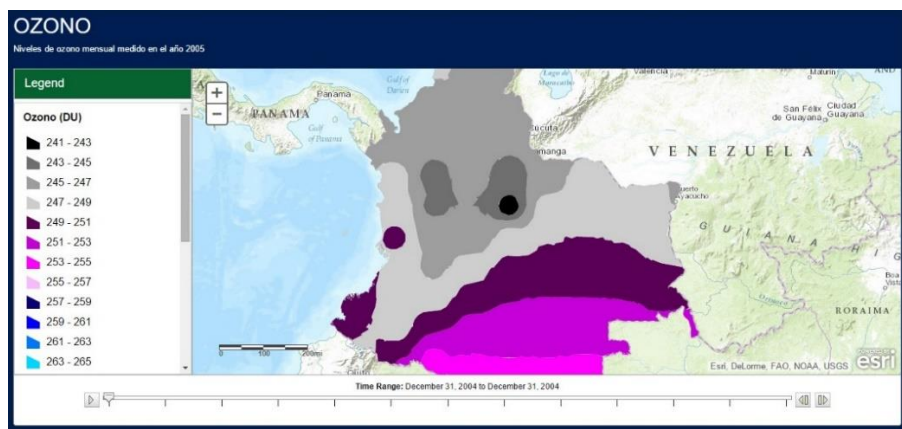


Visor Energía Eólica 50 metros (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_EN_Viento_Energía_50/

Categoría temática: Potencial Energético. Energía mensual del viento medida a 50 metros sobre la superficie para el año 2005. El visor muestra una barra para deslizamiento a través de los meses del año. Los valores de la leyenda están expresados en vatios (W) por año. Los datos son fuente del IDEAM – UPME. La entrada a este visor posee un enlace al documento Atlas de Viento y Energía Eólica de Colombia.

Visor Ozono

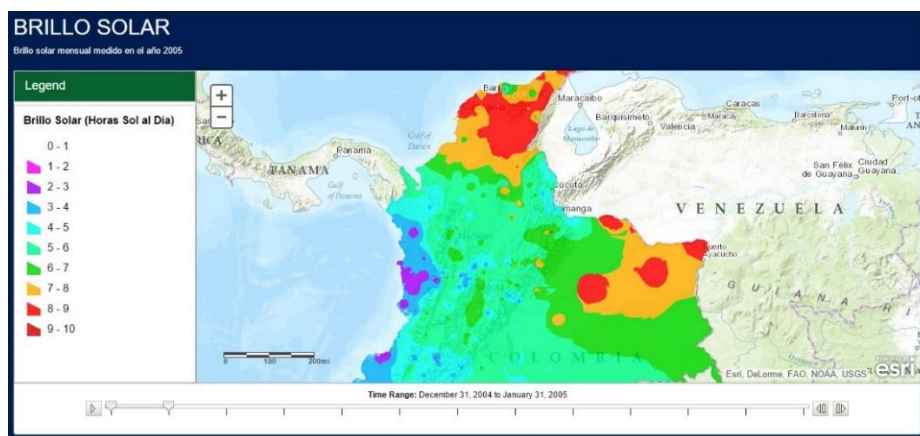


Visor ozono (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_EN_Ozono/

Categoría temática: Potencial Energético. Promedios mensuales de la columna total de ozono medido en el año 2005. El visor muestra una barra para deslizamiento temporal. Los valores de la leyenda están expresados en Unidades Dobson (DU). Los datos son fuente del IDEAM – UPME. Desde el portal la entrada a este visor posee un enlace al documento Atlas de Radiación solar – capítulo 5: Mapas de Columnas de Ozono.

Visor Brillo Solar 2005

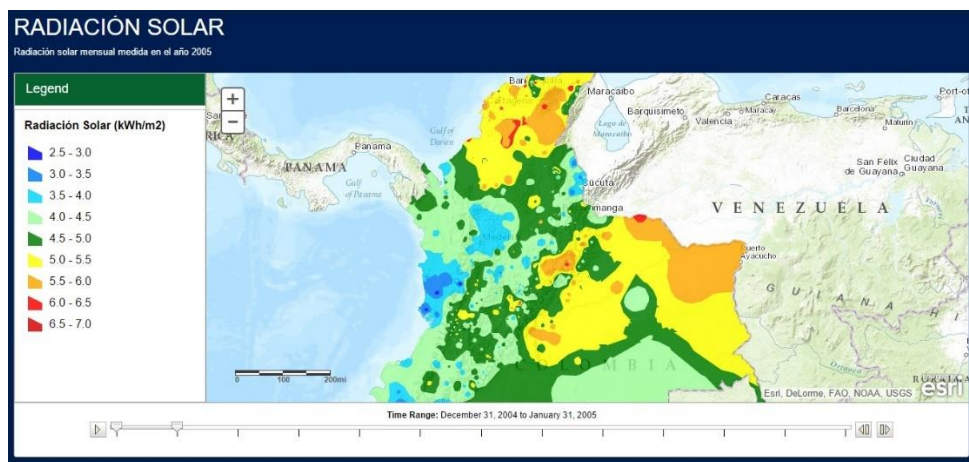


Visor Brillo Solar 2005 (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_EN_Brillo_Solar/

Categoría temática: Potencial Energético. Brillo solar mensual medido en el año 2005. El visor muestra una barra para deslizamiento temporal. Los valores de la leyenda están expresados en Horas Sol al día. Los datos son fuente del IDEAM – UPME. Desde el portal la entrada a este visor posee un enlace al documento Atlas de Radiación solar.

Visor Radiación Solar

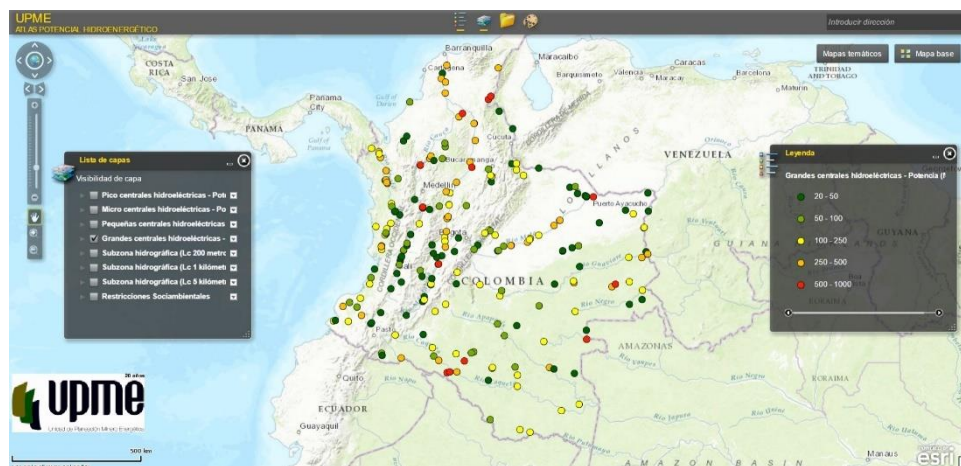


Visor Radiación Solar (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_EN_Radiación_Solar/

Categoría temática: Potencial Energético. Radiación solar mensual medida en el año 2005. El visor muestra una barra para deslizamiento a través de los meses del año. Los valores de la leyenda están expresados en kWh/m2. Los datos son fuente del IDEAM – UPME. Desde el portal de entrada al visor se puede acceder al documento Atlas de Radiación solar.

Visor Atlas Hidropotencial

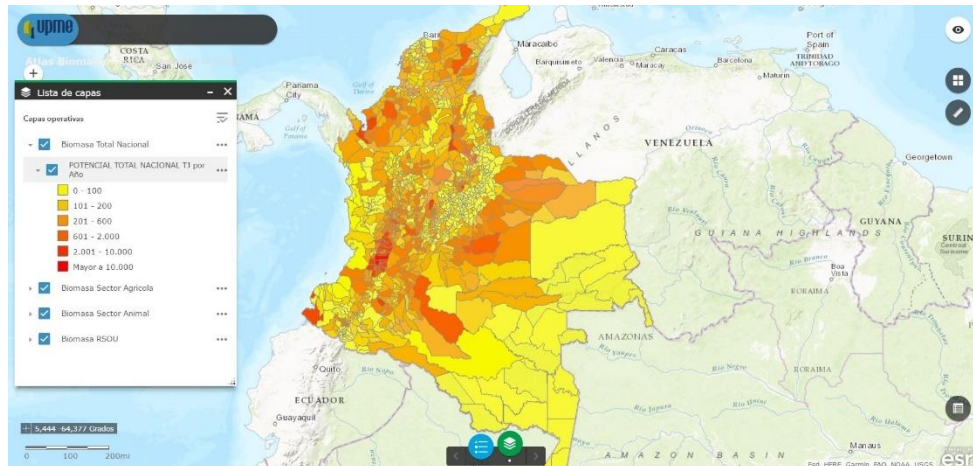


Visor Atlas Hidropotencial (UPME, 2016)

Url: <http://sig.simec.gov.co/AtlasHidropotencial/>

Categoría temática: Potencial Energético. Es un atlas que presenta la distribución espacial del potencial hidroenergético de Colombia. Las fuentes de información para este mapa son la UPME y la Pontificia Universidad Javeriana.

Visor Atlas Biomasa

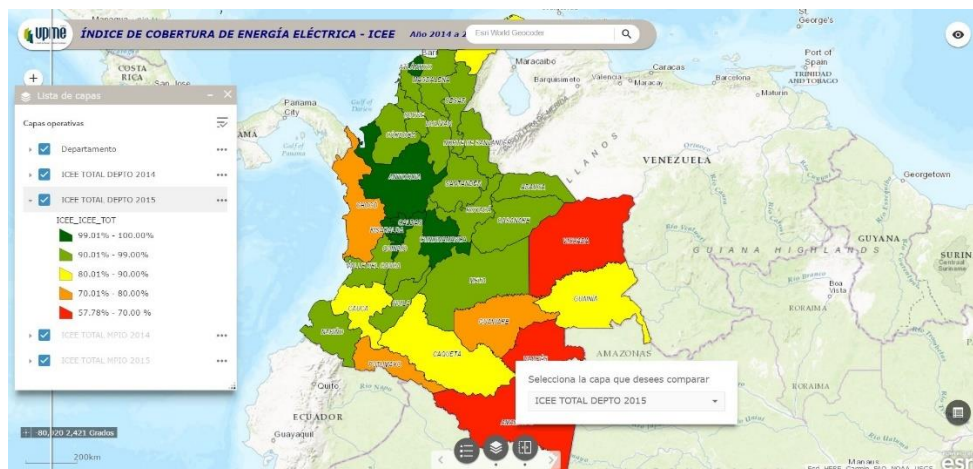


Visor Atlas Biomasa (UPME, 2016)

Url: <http://upmeonline.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=31e8d575328842748672626929bdcfb6>

Categoría temática: Potencial Energético. Es un atlas que presenta el potencial energético de la biomasa residual en Colombia. La fuente de datos es la misma UPME.

Visor Cobertura Eléctrica

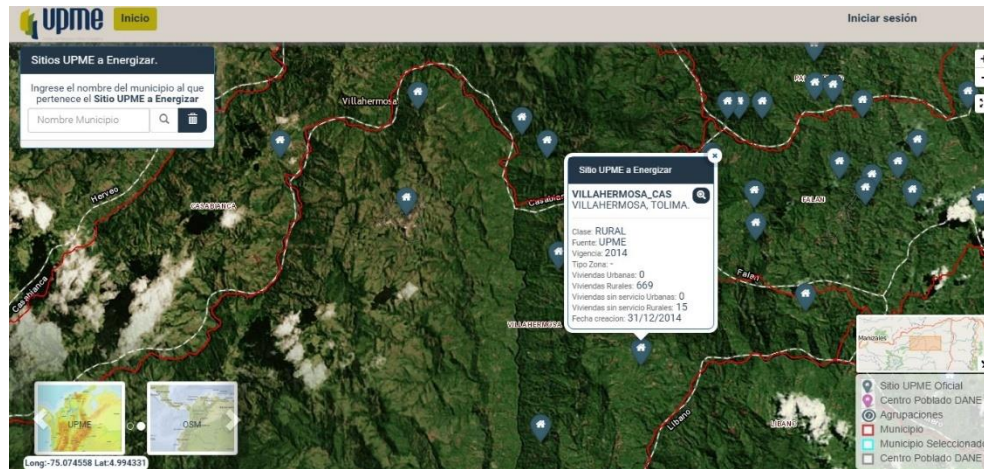


Visor Cobertura Eléctrica (UPME, 2016)

Url: <http://upmeonline.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=40421ff8a0ef451fb12c4ef73717450a>

Categoría temática: Expansión de cobertura. El visor muestra los índices de cobertura de energía eléctrica tanto a nivel departamental como municipal. Fuente de los datos: UPME.

Visor Sitios a Energizar

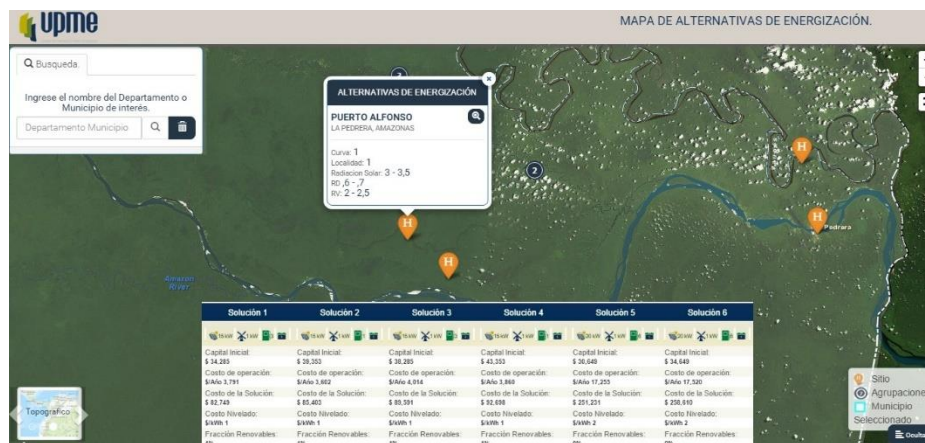


Visor Sitios a Energizar (UPME, 2016)

Url: <http://sig.simec.gov.co/SitiosUpme/>

Categoría temática: Expansión de cobertura. El visor muestra la ubicación geográfica de los sitios a energizar y para estos la cifra de viviendas totales y viviendas que no cuentan con el servicio de energía eléctrica, tanto urbano como rural. A medida que se hace acercamiento los sitios se van desagregando. Fuente de los datos: UPME.

Visor de Soluciones Energéticas Alternativas



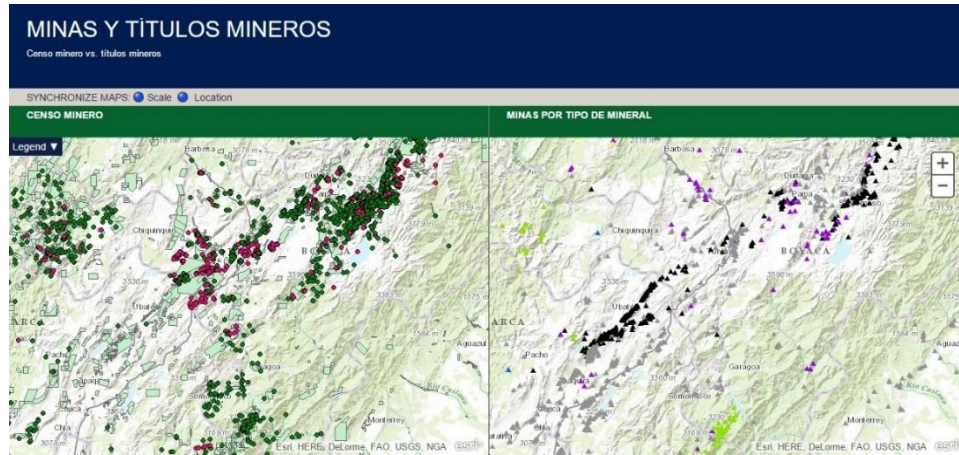
Visor Soluciones Energéticas Alternativas (UPME, 2016)

Url: <http://sig.simec.gov.co/mapaAlternativas/>

Categoría temática: Expansión de cobertura. El visor muestra un mapa con soluciones energéticas alternativas por sitio. Para cada lugar se indican valores de radiación solar y

otros datos y una tabla con costos de seis soluciones alternativas. Fuente de los datos: UPME.

Visor Minas y títulos mineros

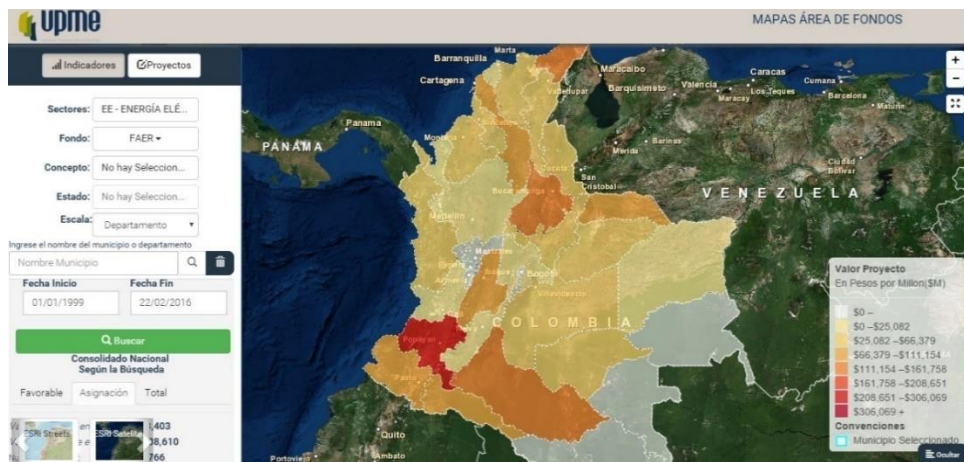


Visor Minas y títulos mineros (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_MI_minas/

Categoría temática: Minería. Este visor hace una comparación desplegando en paralelo el mapa del censo de títulos mineros y el mapa de minas por tipo de mineral. Fuente: UPME.

Visor Indicadores Fondos



Visor Indicadores Fondos (UPME, 2016)

Url: <http://sig.simec.gov.co/FondosMaps/>

Categoría temática: Fondos. Este visor muestra un mapa de indicadores y proyectos de fondos para los sectores de Energía Eléctrica y Gas. La consulta se puede hacer por sector, se puede especificar el fondo, por concepto de proyecto (favorable, no favorable,

pendiente), por estado (en revisión, en ajuste, etc) y por escala (a nivel departamental o municipal). El resultado es en color graduado en función a valor proyecto. Fuente: UPME.

Visor Relaciones Comerciales

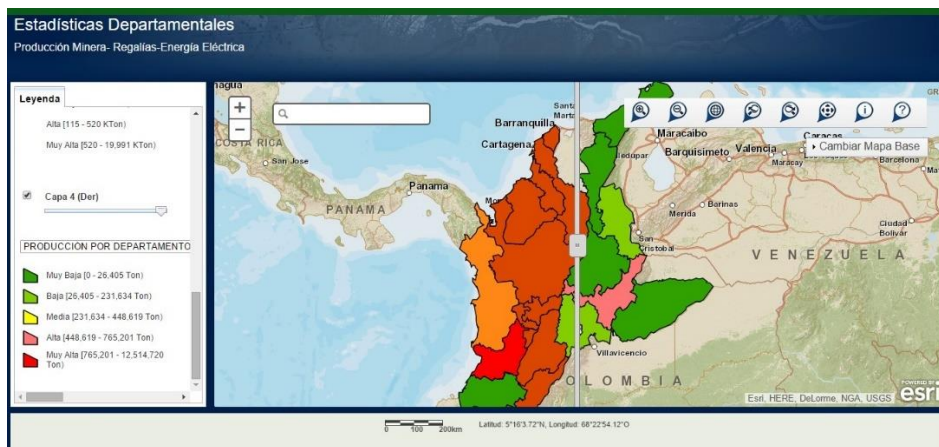


Visor Relaciones Comerciales (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_DE_Relaciones_Comerciales/

Categoría temática: Demanda. Este visor muestra los orígenes de importación de minerales hacia Colombia y los destinos de la exportación de minerales desde nuestro país. La información se puede filtrar a partir de registros con fechas desde 1994. Incluye algunos datos relacionados con aduanas. Fuente: UPME.

Visor Estadísticas Departamentales UPME

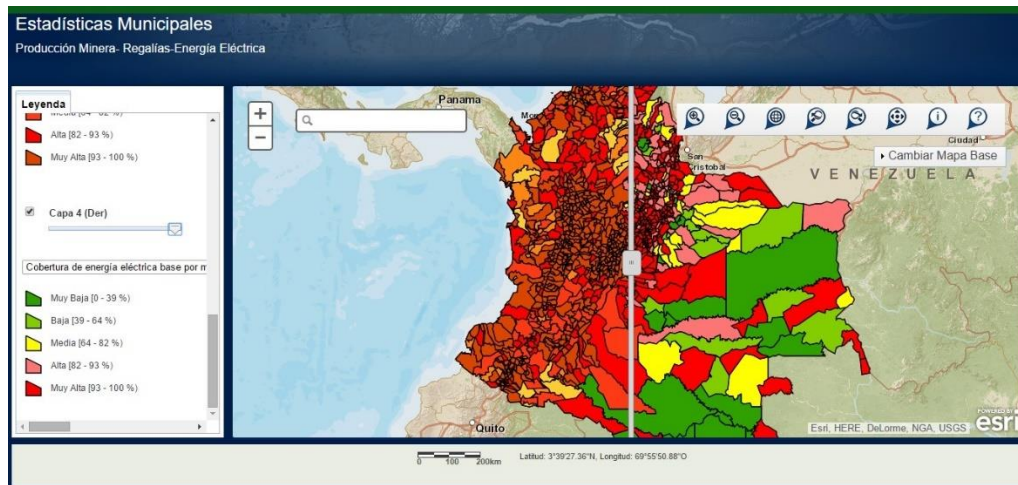


Visor Estadísticas Departamentales (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_DE_Estadisticas_Departamentales/

Categoría temática: Demanda. El visor permite comparar la producción de minerales, cobertura de energéticos y otros indicadores entre departamentos. Se pueden comparar de forma dinámica hasta cuatro capas usando transparencia y swipe. Fuente: UPME

Visor Estadísticas Municipales UPME

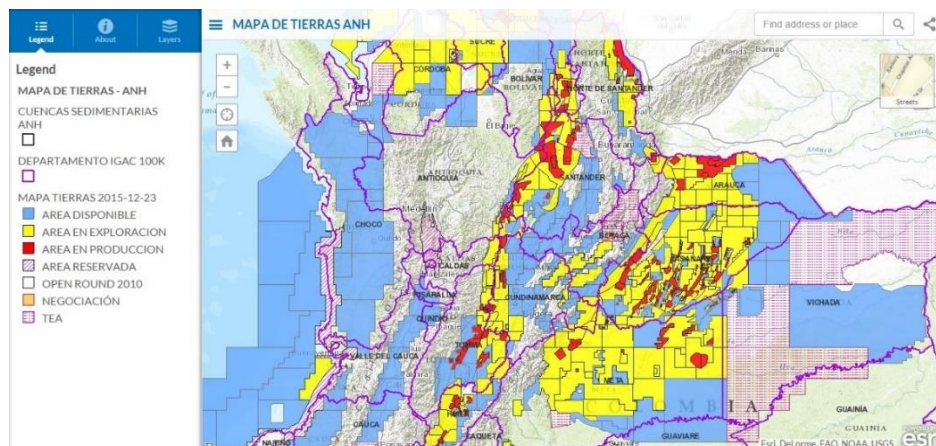


Visor Estadísticas Municipales (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_DE_Estadisticas_Municipales/

Categoría temática: Demanda. Permite comparar la producción de minerales, cobertura de energéticos y otros indicadores entre municipios. Se pueden cargar hasta cuatro capas temáticas para comparar de forma dinámica usando transparencia y swipe. Fuente: UPME

Visor de Mapa de Tierras ANH

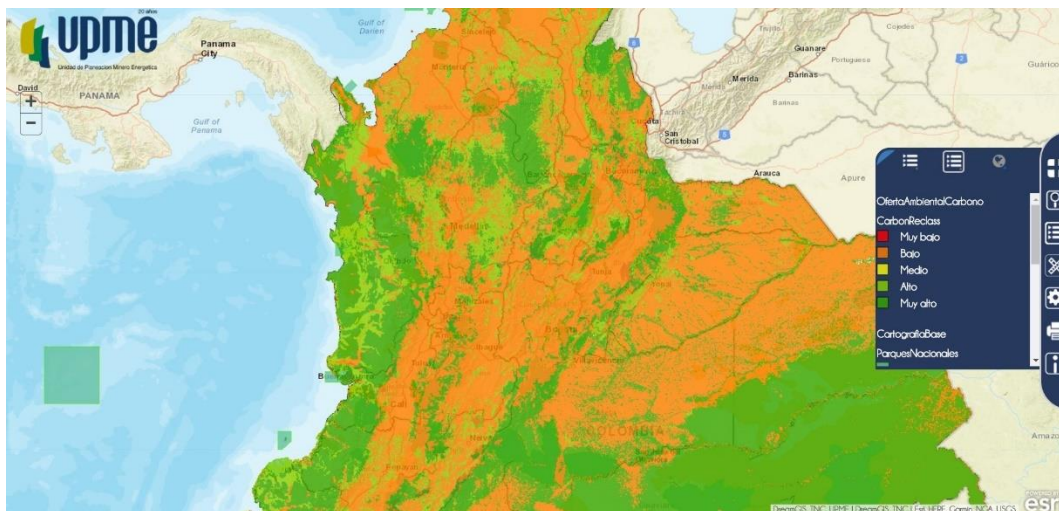


Visor de Mapa de Tierras ANH (UPME, 2016)

Url: <http://upmeonline.maps.arcgis.com/apps/PublicInformation/index.html?appid=d3f4deb3cd404e8ea3f7f1e34b97b223>

Categoría temática: Hidrocarburos. Este visor despliega información de la Agencia Nacional de Hidrocarburos ANH con datos de las áreas en exploración y explotación y las áreas con disponibilidad para celebrar contratos en las cuencas sedimentarias de Colombia. Es información análoga a la que muestra la ANH en su propio portal. Fuente: AHN.

Visor Servicios Ecosistémicos



Visor Servicios Ecosistémicos (UPME, 2016)

Url: http://sig.simec.gov.co/UPME_DE_Oferta_Ambiental/#

Categoría temática: Ambiental. Visor con funcionalidades diseñadas para analizar servicios ecosistémicos para el sector minero-energético. Es un desarrollo de la UPME y The Nature Conservancy –TNC-, en asocio con DreamGIS SAS. La información utilizada se basa en una aplicación del estudio “Implementación de modelos de funciones hidrológicas para Ecuador y Colombia”, de Peralvo, M. y Coello, X, de 2008.

Entre las capas temáticas que se despliegan figuran: SubZonas Hidrográficas, Parques Nacionales, RUNAP, Resguardos Indígenas, Departamentos, Municipios, Almacenamiento de Carbono, Retención de nutrientes y Retención de sedimentos. También se puede cargar información al visor vía servicios WMS o REST y en también en formato Shapefile.

Entre las herramientas del aplicativo se destaca la opción de hacer selección por punto o área de interés. El resultado de la consulta se da en términos de retención de carbono, sedimentos y de nutrientes. Pueden ser exportados en formato de tabla xls.

3.15. GEOPORTAL ANH

Geoportal de la Agencia Nacional de Hidrocarburos

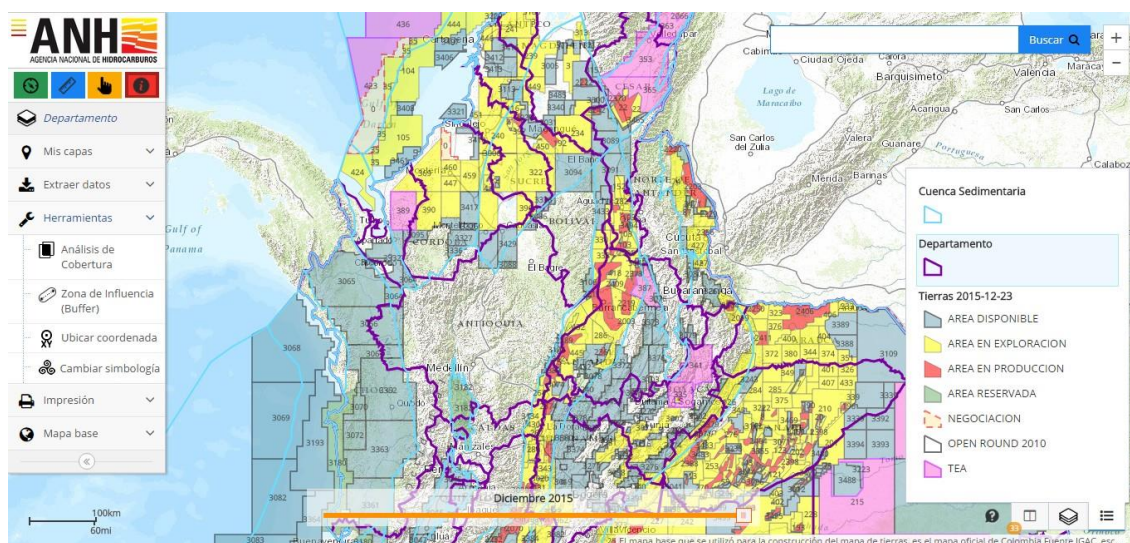


Imagen del Geoportal de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH, 2016)

Url: <http://www.anh.gov.co/Geoportal/Paginas/default.aspx>

Este geoportal permite la consulta de información espacial y temática generada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos. El geoportal ofrece un Geovisor y una sección para consulta de metadatos.

Las capas que despliega el Geovisor AHN son: Tierras de hidrocarburos, municipios, departamentos, cuencas sedimentarias, sísmica 2D, pozos y rezumaderos. Cualquiera de las capas se puede descargar en formato Shapefile. La vista actual se puede capturar en formato de imagen, en PDF o imprimir directamente con o sin etiquetas. El geovisor permite la carga de capas del usuario en formato Shapefile, GPX, por servicios KML, WMS o desde tabla CSV. Se usan como capas base las ofrecidas por ESRI.

En cuanto a herramientas el geovisor permite calcular el porcentaje de cobertura de cada bloque exploratorio respecto a un departamento seleccionado; generar un área de influencia respecto a un trazo puntual, lineal o poligonal; ubicar una coordenada o cambiar la simbología. También está presente una línea de tiempo para consulta de datos por años.

3.16. GEOPORTAL MINMINAS

Geoportal del Ministerio de Minas y Energía

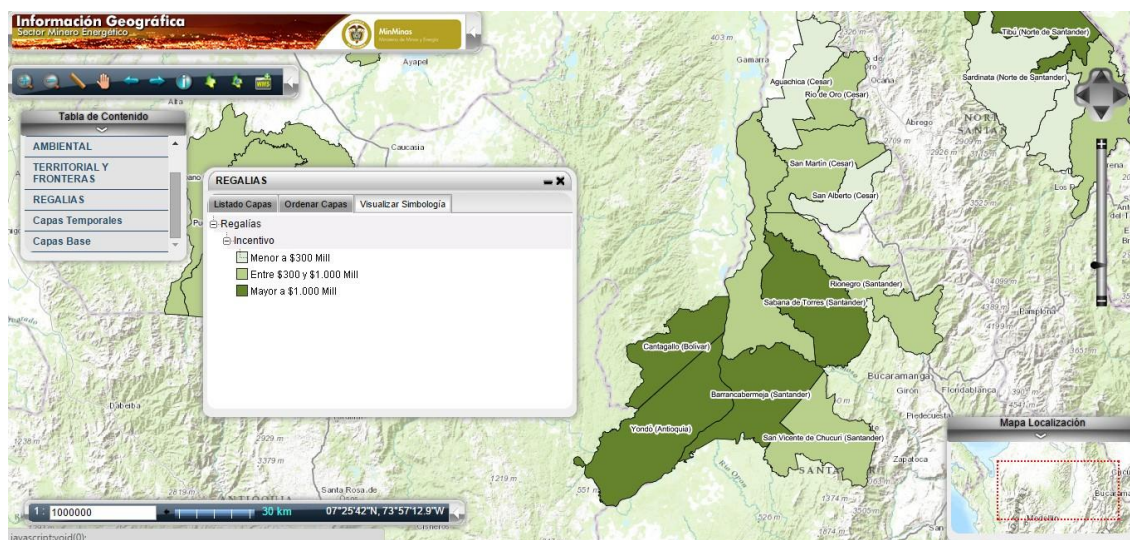


Imagen del Geoportal del MinMinas (MinMinas, 2016)

Url: <http://geoportalsme.minminas.gov.co/geoportalsme/web/inicio>

El geoportal del Ministerio de Minas y Energía es sencillo y tiene implementado un visor que despliega información en los siguientes temas:

- Energía: datos de prestación de servicio zonas no Interconectadas
- Hidrocarburos y Gas: cuencas sedimentarias, pozos, rezumaderos, sísmica 2D y tierras 2004 - 2014
- Geología: capas de geología básica, geodinámica, cartografía geológica, geomorfodinámica y potencial carbonífero.
- Minas: producción y exportación de minerales.

Entre otras capas que acompañan la visualización figuran las de cartografía básica, capas del sector ambiental, territorios y fronteras, regalías, entre otros. Como imágenes base se puede escoger entre el World Street Map, Imagen satelital de ESRI y mapas de Google.

Para algunas pocas capas es posible consultar el metadato asociado y también un servicio WMS. Hay una sección propiamente de metadatos que conecta al servicio SWAMI y una sección de preguntas frecuentes.

4. ALGUNOS GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS PARA BOGOTÁ

A continuación, se describen algunos Geoportales y visores espaciales para la ciudad de Bogotá:

4.1. GEOPORTAL IDECA

Portal de mapas de la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital, IDECA



Imagen del Geoportal IDECA (UAEDC, 2016)

Url: <http://www.ideca.gov.co/>

El portal del IDECA es el Geoportal metropolitano más completo que hay en Colombia y uno de los de mayor desarrollo a nivel nacional. Es coordinado por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital UAEDC. El sistema se constituye por su objetivo en una fuente oficial de información de la ciudad. Ha tenido varias versiones en los últimos años siendo la edición de mayor consolidación la de 2015.

El visor, denominado **portal de mapas**, permite el despliegue de más de 35 categorías de datos entre fundamentales y temáticos del **Mapa de Referencia** de Bogotá entre los cuales figuran: códigos postales, catastro, estratificación, titulación predial, indicador de espacio público, inventario de muebles inmuebles, infraestructuras de educación y seguridad, datos del Instituto para la investigación educativa y el desarrollo pedagógico, servicios públicos UAESP, Desarrollo económico rural, cobertura de la tierra, estructura ecológica principal,

calidad del agua, aspectos demográficos, datos de encuestas multipropósito del 2014, oferta de servicios sociales, mejoramiento de barrios y viviendas, valor de referencia m2 de terreno, áreas prioritarias de intervención, reasentamiento urbano, gestión del riesgo, centro ampliado, ciclovías, salud, turismo, bomberos, entidades estatales, embajadas y notarías. Hay una sección aparte del módulo de capas temáticas específicamente sobre puestos de votación.

El sistema permite cargar capas por consumo de geoservicios WMS y WFS y también en formato Shapefile, KML y excel. Por otra parte, la vista actual se puede exportar en varios formatos de imagen y en PDF.

Además de herramientas de selección, dibujo, medición y opción Google Street View, el Portal de Mapas se destaca por el recurso de **comparación histórica** que permite desplegar dos imágenes del mismo lugar de la ciudad, pero de fechas distintas.

Si un usuario desea descargar los **objetos geográficos fundamentales** estandarizados que se visualizan en el portal puede dirigirse a la sección **Mapa de Referencia** donde se pueden obtener información en los siguientes formatos: Geodatabase, Shapefile, DWG, KML, KMZ, WMS, PostGIS – PostgreSQL.

El Mapa de Referencia de Bogotá es un conjunto organizado de datos espaciales básicos comunes requeridos por la mayoría de entidades de la ciudad. El proyecto surgió en julio de 2009 y es de actualización continua. Las instituciones aportantes al mapa de referencia son: Instituto de Desarrollo Urbano - IDU, Secretaría Distrital de Movilidad – SDM, Secretaría Distrital de Planeación – SDP, Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAAB-ESP, Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital – UAECD y Servicios Postales Nacionales S.A. 4-72.

Los **objetos geográficos temáticos**, por su parte, se pueden descargar en formato KMZ en una sección para tal fin con búsqueda que se puede filtrar por sección.

Entre otros productos y servicios que ofrece el geoportal figuran:

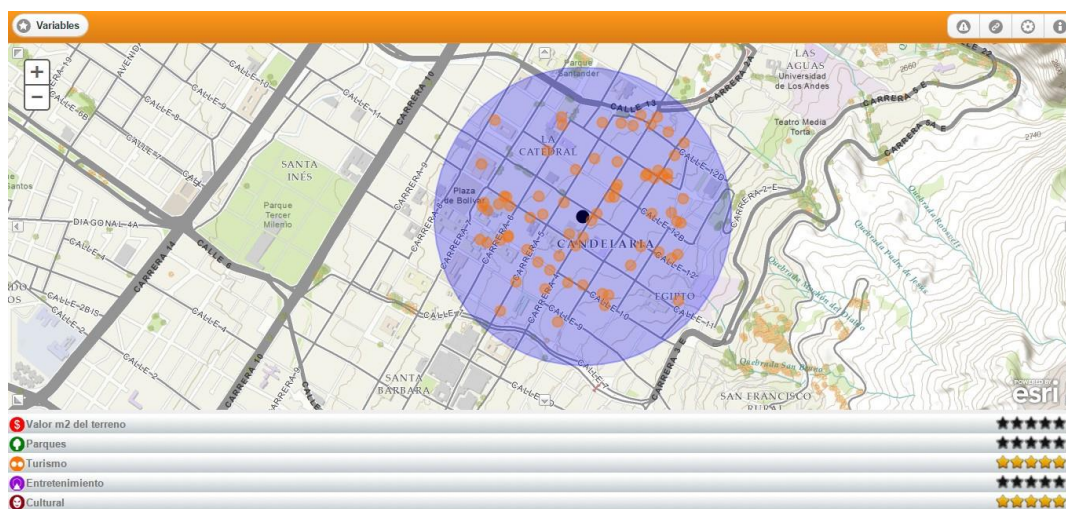
Directorio de servicios: relaciona los servicios WMS que dispone el IDECA y que se pueden filtrar por las categorías objetos geográficos fundamentales, objetos geográficos temáticos, imágenes satelitales y ortofotos, y otros servicios geográficos.

Sistema de Gestión de Metadatos Geográficos: esta aplicación permite acceder a información de documentos, mapas, imágenes, estudios, etc, generados u obtenidos por las entidades miembros de la IDECA. Para usuarios registrados la plataforma permite la creación, validación, publicación y mantenimiento de los metadatos.

Sistema de Registro de Ítems Geográficos: es un aplicativo web para la crear, aprobar, publicar y mantener ítems geográficos conforme la norma ISO 19135 (2005). El sistema pretende asignar identificadores y significados únicos de ítems geográficos y establecer así un lenguaje común para los miembros del IDECA.

Documentación: el geoportal incluye una sección amplia de documentación que se puede filtrar u ordenar por temáticas, estado, fecha de publicación o título. Entre la documentación figuran instructivos, reglamentos, procedimientos, políticas y otros relacionados con la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital.

Tu Bogotá: es un aplicativo desarrollado en 2013 que permite a los usuarios seleccionar y/o reportar opciones óptimas de vivienda o de inversión urbana. En la consulta está disponible diversa información geográfica oficial de varias entidades y en temas como: transporte, sitios de interés, valor metro cuadrado de terreno, riesgo, seguridad, salud, educación, servicios sociales, oferta inmobiliaria, comercio, turismo, entre otros. La búsqueda se puede realizar respecto a la ubicación actual del usuario o desde un punto señalado en el mapa para diferentes radios (500 metros, uno o dos kilómetros). El enlace directo al aplicativo es: <http://idecabogota.appspot.com/main.html>



Pantalla del aplicativo Tu Bogotá (UAEDC, 2016)

Mapa del mes: es una sección donde se pueden consultar en línea y descargar en formato PDF diversos mapas preseleccionados por mes y elaborados por diferentes entidades del distrito. La búsqueda de esta cartografía está habilitada con filtro por título de mapa, mes y año (desde 2006).

Otros recursos: el portal cuenta además con videos, presentaciones, cartillas, guías, boletines, revistas electrónicas, entre otros.

4.2. SINUPOT

Sistema de Información de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial SINUPOT, Secretaría Distrital de Planeación SDP.

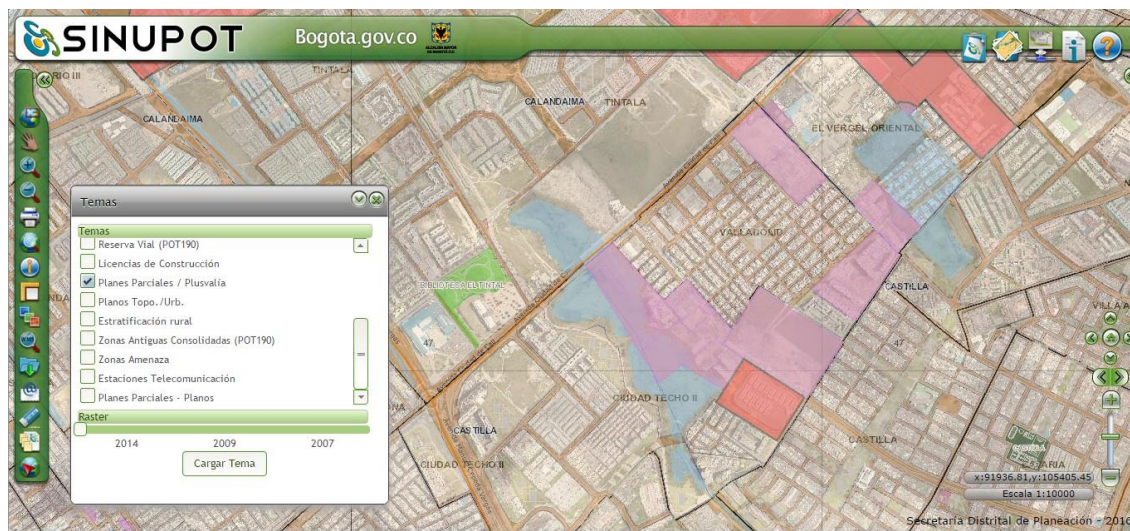


Imagen del SINUPOT (SDP, 2016)

Url: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>

El SINU-POT surgió a fines de los 90's ante la necesidad de disponer de un medio para consultar información urbanística y de planificación territorial de la Capital. Además de la misma Secretaría Distrital de Planeación, otras entidades que aportan información al sistema son la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD, la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAAB ESP y el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio climático IDIGER (antes FOPAE). El sistema ya va por su quinta versión y es uno de los más visitados del Distrito. Recibe entre quinientas mil y un millón de visitas mensuales según indica el mismo visor en su apartado de antecedentes y créditos.

Entre los temas que se despliegan están: norma urbana, estratificación urbana y rural, barrios legalizados, reserva vial, licencias de construcción, planes parciales (plusvalía y planos), planos topográficos urbanos, amenazas, estaciones de telecomunicación, entre otras. Como fondo ahora están disponibles imágenes aéreas de 2014, 2009 y 2007.

En la opción de búsqueda el usuario puede hacer consultas espaciales según criterios de dirección de predio, coordenadas, Código de Homologación e Identificación del Predio CHIP, Código Unificado de Nomenclatura Urbana CUNU, localidad, UPZ, barrio, plan parcial, sitio de interés, planchas 1:2000 y 1:5000, predios urbanísticos y topográficos. El sistema también puede devolver reportes alfanuméricos por estratificación, usos de suelo y predios urbanísticos y topográficos.

En el sitio se destaca también una amplia **galería** de mapas que se pueden descargar en PDF y clasificados en los temas denominados Mapas POT, Planes Maestros, Planes de Ordenamiento Zonal, Expediente distrital, La Ruralidad también cuenta, Norma Urbana, Reserva Vial, Barrios Legalizados, Plusvalía, Licencias de Construcción, Apoyo a la Gestión en el D.C. y Estratificación.

Además de los recursos típicos de la mayoría de geovisores, la plataforma permite la carga de capas vía WMS y exportar la vista actual en formato JPG.

4.3. MAPOTECA SDIS

Geoportal de la Secretaría Distrital de Integración Social SDIS

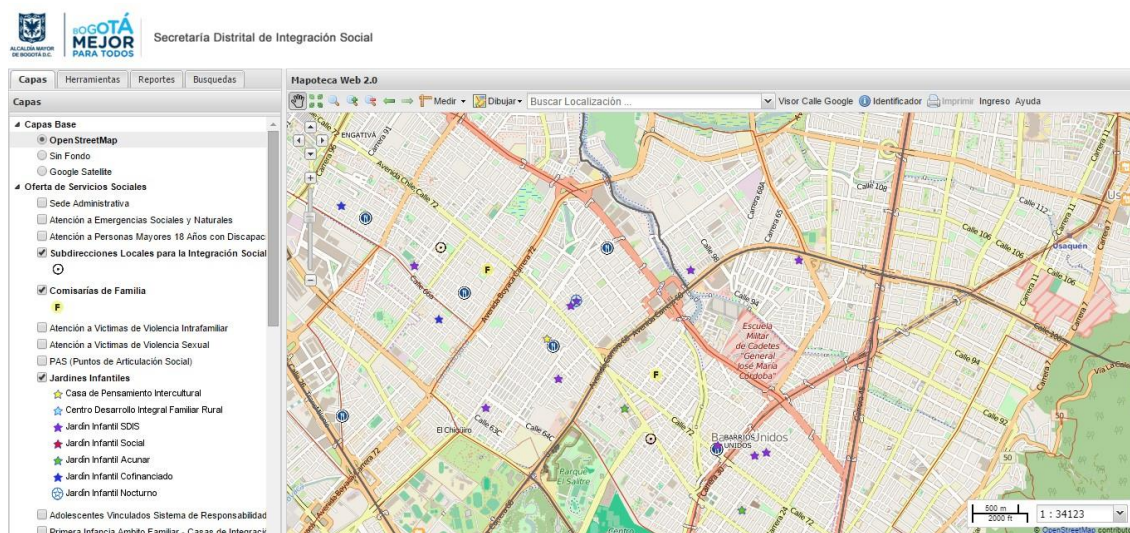


Imagen de la Mapoteca de la SDIS (SDIS, 2016)

Url: <http://mapoteca.integracionsocial.gov.co/index.php>

La Mapoteca de la Secretaría Distrital de Integración Social va en su versión 2.0 y despliega información generada por esta entidad y de otras fuentes. El visor muestra numerosas **capas** clasificadas en los temas de Oferta de servicios sociales, información básica, temática, movilidad, hidrografía, ambiente, seguridad educación, salud, amenaza y riesgo, y sitios de interés. Como base el sistema usa fondo satelital de Google y el Open Street Map.

En *Oferta de Servicios Sociales*, tema principal de ámbito de la entidad, se citan entre otras capas las siguientes: puntos de atención a víctimas de violencia, comisarías de familia, sedes administrativas y subdirecciones SDIS, jardines infantiles, centros de protección social, comedores comunitarios, puntos de articulación social PAS y casas de integración familiar.

Como **herramientas** del aplicativo se pueden hacer filtros espaciales (por localidad, UPZ, Barrio Catastral y Barrio Común) o por filtro temático social (según los objetos del tema oferta de servicios sociales).

En **reportes**, se generan informes tabulares en la oferta de servicios sociales con datos de identificación, dirección, categoría del servicio, cupos, atención y hasta una fotografía de cada elemento. También se generan tablas con datos de localidades, UPZs, barrios, datos del Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud IDIPRON y de protección y atención a adultos mayores. Las tablas son exportables a Excel.

En la misma sección de reportes es posible la descarga en KML y en Shapefile de las capas Servicios Sociales y Polígonos barriales.

Finalmente, la opción de **búsquedas** permite localizar en el mapa por dirección, CHIP o sitios.

4.4. VISOR GEOGRÁFICO AMBIENTAL SDA

Visor de la Secretaría Distrital de Ambiente SDA

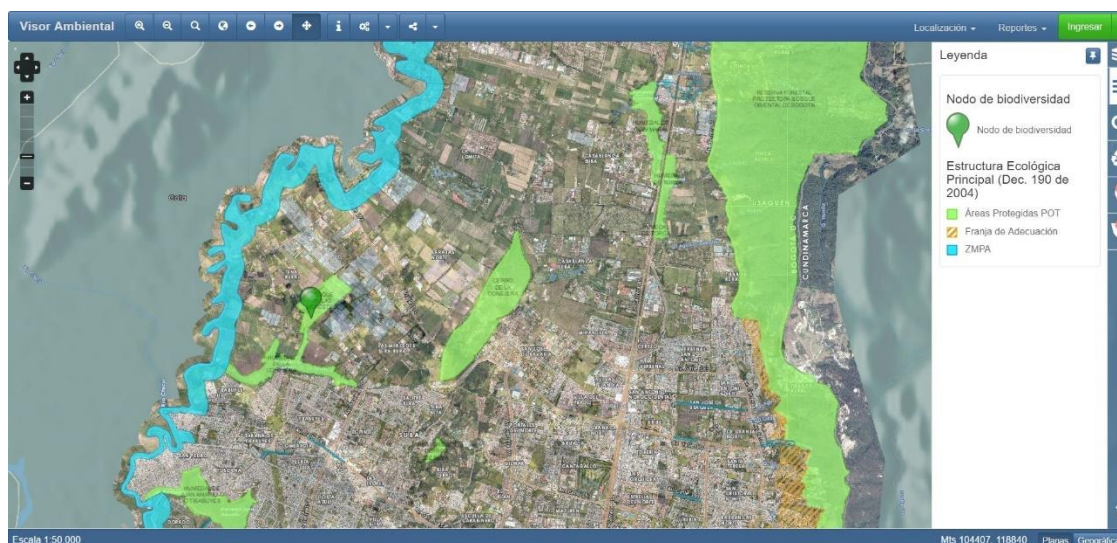


Imagen del visor geográfico ambiental de la SDA (SDA, 2016)

Url: <http://www.secretariadeambiente.gov.co/visorgeo/>

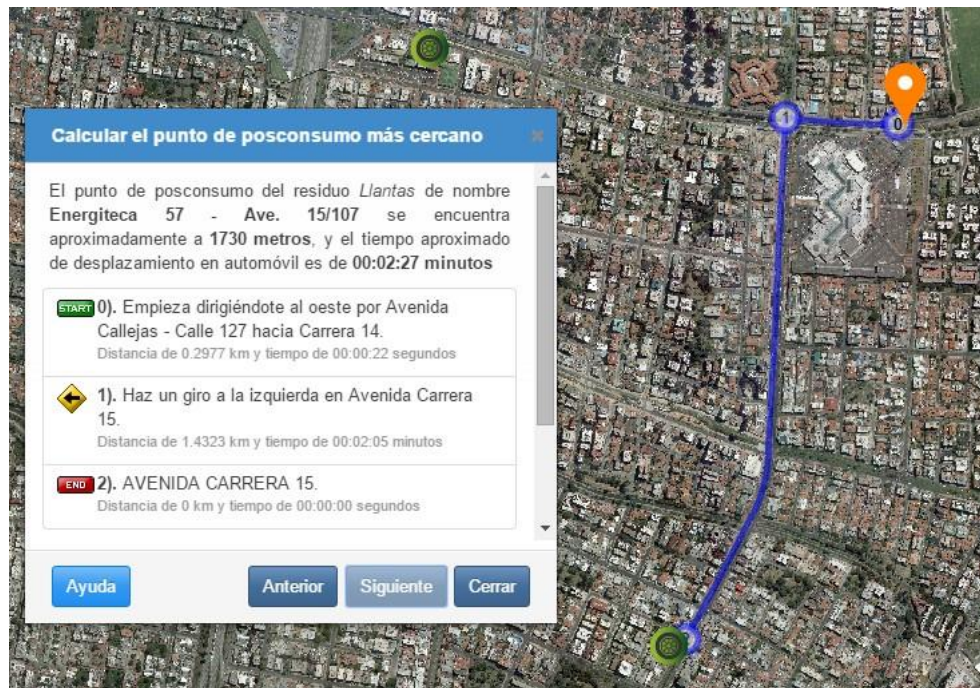
Este visor es una herramienta de la Secretaría Distrital de Ambiente para poner a disposición de la ciudadanía información de índole ambiental que hace parte de su misión institucional. El visor es parte del Sistema de Información Ambiental de la entidad y bajo los lineamientos de la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital IDECA del cual accede a sus servicios web de verificación y geocodificación de direcciones, el Sistema de Gestión de Metadatos Geográficos y el Mapa de referencia para Bogotá.

El visor fue desarrollado empleando herramientas de software libre y de código abierto atendiendo las disposiciones del Acuerdo 279 de 2007 que promociona el uso de software libre en el Distrito Capital.

Las **capas** que despliega el visor están clasificadas en los **temas** de: Incidencia ambiental, puntos de posconsumo, calidad visual (vallas), calidad del aire (estaciones de medición, temperatura promedio, precipitación acumulada, PM10, ozono promedio y velocidad del viento); calidad del suelo (disposición de residuos, generadores de residuos), calidad del agua (estaciones de medición, tramo WQI promedio anual); Estructura Ecológica principal (Áreas Protegidas POT, Parques Urbanos, Ronda Hidráulica, RFPP Cuenca Alta del Río Bogotá, Reserva Thomas Van Der Hammen, ZMPA); Participación (Agentes de Participación Ambiental, Área de Intervención, Gestión del Proceso de Participación, Situación Ambiental Conflictiva y Territorio Ambiental); Educación ambiental (Aulas Ambientales, Caminata ecológica, Gestión del Proceso de Educación, Puntos de Interés en Aulas Ambientales) y densidad de población por UPZ. Como base el sistema permite elegir entre el fondo IDECA o imagen satelital.

La capa **Incidentes Ambientales** tiene una herramienta adicional dentro del mismo visor que permite navegar por información de esos puntos registrados, algunos incluyen fotografías y se pueden filtrar bien por tipo de campaña. Para usuarios registrados se da la posibilidad de incluir aportes a las campañas ambientales activas. Los aportes consisten en reportes georreferenciados, con nombre, descripción y evidencia multimedia que luego son sujetos a revisión para aprobación.

También hay atención especial para el tema de **Puntos de Posconsumo** (establecimientos donde se realiza la recolección de residuos). Los usuarios pueden filtrar la información de puntos de recolección según tipo de residuo y también calcular cuales son los puntos más cercanos a un origen marcado en el mapa. Así, por ejemplo, se da una ubicación y el sistema devuelve los puntos más cercanos de recolección de llantas, con una breve descripción de cada lugar e incluso fotos en algunos casos. Luego, también se puede conocer cuál sería **la ruta más corta en vehículo** para llegar a uno de los puntos encontrados. El cálculo de la ruta se realiza usando los datos de Open Street Map.



Ejemplo de ruta más corta para llegar a un punto de posconsumo (SDA, 2016)

También aparecen los menús **localización y reportes**, el primero permite buscar predios por dirección, CHIP, código de sector catastral o por coordenadas. Una vez localizados los predios se puede generar un reporte de Inclusión predial en estructura ecológica principal y Jurisdicción predial.

Además de herramientas de dibujo, medición e identificación, se permite agregar datos mediante servicios WMS, WFS o subiendo archivos JSON o GEOJSON.

Finalmente, el visor posee un menú para compartir el sitio en redes sociales como facebook, twitter, Pinterest, Google +, Tumblr o por correo electrónico.

4.5. SIGAU

Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano - Jardín Botánico José Celestino Mutis

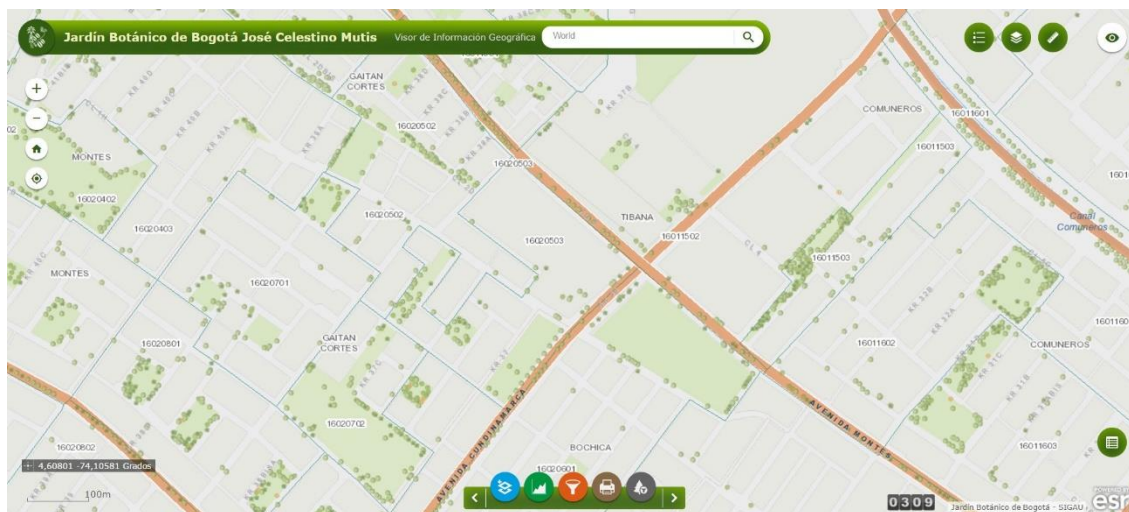


Imagen del Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano (JBB, 2016)

Url: <http://www.jbb.gov.co/index.php/sigau>

El SIGAU es el Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano de la ciudad de Bogotá. El sistema administra la información de los árboles en espacio público dentro del perímetro urbano de la Capital. La plataforma es un desarrollo del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, JBB. El sistema tuvo una importante renovación de su interfaz y servicios a fines de 2016.

El visor despliega una capa del censo de árboles de la ciudad sobre un mapa base del sistema y sobre una ortofoto de Catastro Distrital del año 2014.

Se pueden realizar **consultas multivariantes** de árboles filtrando por especie, localidad, por UPZ, por tipo de emplazamiento, altura total, entre otras opciones.

Además, existe aparece la opción **generar gráficos** para algunos valores entre los cuales figuran conteo de arbolado urbano por especie y conteo de arbolado urbano por localidad.

Además de elementos básicos de navegación el visor cuenta con herramientas para selección de árboles y mediciones sobre las capas. Se permite la carga de shapefiles, servicios OGC y capas KML.

4.6. SERVIDOR DE MAPAS DEL IDU



Imagen del servidor de mapas del IDU (IDU, 2016)

Url: http://webidu.idu.gov.co:9090/PROYECTOS_IDU/

EL SIG-IDU es el componente de geomática del Sistema de Información Integral para la Planeación y Seguimiento de la Infraestructura Vial y el Espacio Público – SIIPVIALES, plataforma que sintetiza información de la infraestructura vial y del espacio público que administra el Instituto de Desarrollo Urbano - IDU.

Entre las capas que despliega el visor geográfico figuran bicarriles, puentes peatonales, vías, andenes, intervención en troncales, reporte de hundimientos, losas reparadas, entre otros.

4.7. GEOPORTAL SIRE

Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático SIRE - Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático IDIGER

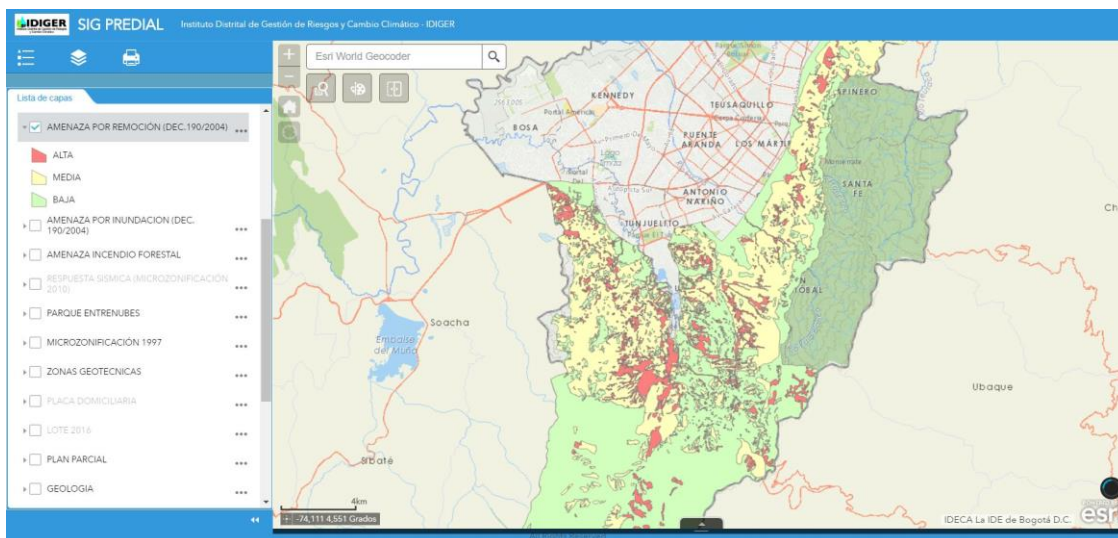


Imagen del visor del IDIGER (IDIGER, 2016)

Url: <http://www.sire.gov.co/geoportale>

El SIRE es un sistema de información que apoya los procesos de gestión del riesgo y atención de emergencias en Bogotá. El sistema es administrado por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático IDIGER. El SIRE es un instrumento que recopila, integra, produce y divulga información producida por entidades que conforman el Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – SDGRCC.

Entre los mapas base del Geoportal figuran: zonificación de respuesta sísmica versiones 1997 y 2010, zonificación geotécnica versiones 1997 y 2010, amenazas por inundación, incendio forestal y remoción en masa, imágenes satelitales del 2009 y 2010, entre otras. Se pueden cargar capas clasificadas en más 15 temas (catastro, infraestructura, gestión del riesgo, equipamientos y más), capas de carácter general (información base antrópica, información georreferenciada para gestión del riesgo y de emergencias). Se puede desplegar datos espaciales de más de 27 entidades del Distrito Capital.

El visor cuenta entre sus herramientas con una opción de búsquedas georreferenciadas de predios por dirección, CHIP, código catastral, capas según nombre o por coordenadas. Se pueden buscar elementos geográficos como localidad/sector catastral, UPZ y barrios legalizados. El buscador permite también consultar metadatos mediante términos que

aparezcan en el resumen de la ficha, en el título del metadato o en sus palabras clave. También se destaca un georreferenciador masivo bien sea por direcciones, CHIP, coordenadas planas, decimales o sexadecimales.

Entre otras herramientas está guardar imagen actual en JPG o PNG, herramientas de medición, impresión de mapas, entre otras. Los usuarios registrados pueden emplear herramientas de selección y también guardar la sesión de trabajo.

Como servicios WMS están disponibles los siguientes mapas derivados del Decreto Distrital 364 de 2013: Mapa de Amenaza por Incendios Forestales, Mapa de Amenaza por inundación y Mapa de Amenaza por Remoción.

En la página del SIRE se puede acceder a un manual del Geoportal, a los catálogos de objetos y de símbolos del IDIGER, formato de metadato de la norma NTC4611 y a las Especificaciones Técnicas para la Generación de Información Digital e Impresa.

Desde el portal del SIRE hay un enlace a varios mapas del IDIGER sobre la plataforma de ARCGIS On-line. En enlace directo a esta sección es: <http://idiger.maps.arcgis.com/home/index.html>

La página principal del SIRE facilita también la entrada a otros sistemas con visores independientes como:

Sistema Único de Registro de Reasentamientos SURR



(IDIGER, 2016)

<http://www.sire.gov.co/surr>

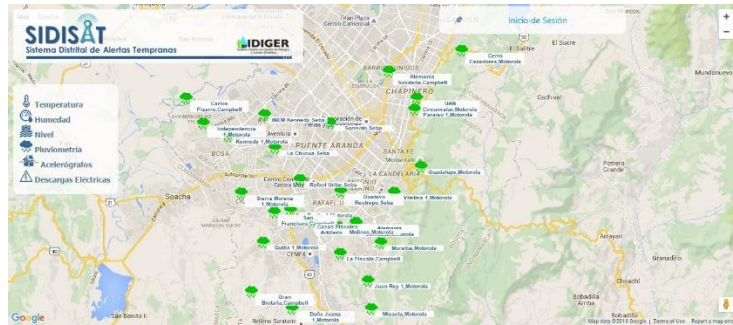
Sistema Único de Gestión para el Registro, Evaluación y Autorización de Actividades de Aglomeración de Público en el Distrito Capital, SUGA



(IDIGER, 2016)

<http://www.sire.gov.co/web/guest/suga>

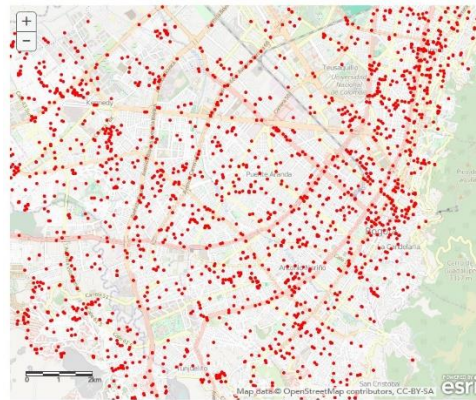
Sistema Distrital de Alertas Tempranas, SIDISAT



(IDIGER, 2016)

<http://sidisat.idiger.gov.co:8080/sidisat/>

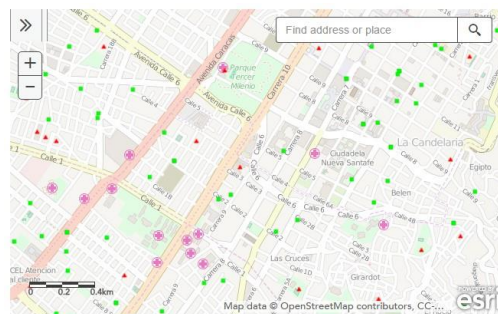
Consulta de EMERGENCIAS



(IDIGER, 2016)

<http://www.sire.gov.co/web/quest/emergencias>

Sistema Único de Registro Escolar, SURE



(IDIGER, 2016)

<http://www.sire.gov.co/sure>

4.8. SIGDEP

Sistema de Información Geográfica de la Defensoría del Espacio Público DADEP



Imagen del SIGDEP (DADEP, 2016)

Url: <http://sig.dadep.gov.co/>

El visor está implementado sobre tecnología de ESRI y despliega en sus capas operativas información de predios de espacio público, sectores catastrales y las localidades de la ciudad. El sistema es cumplimiento del Acuerdo 503 de 2012 del Concejo de Bogotá que indica que se debe publicar en la página de la Defensoría del Espacio Público un informe de las zonas de cesión obligatorias y gratuitas que hayan sido recibidas o estén pendientes de recibirse a favor del Distrito Capital.

4.9. SISCRE

Sistema de Información de la Secretaría Distrital de Cultura, Recreación y Deporte

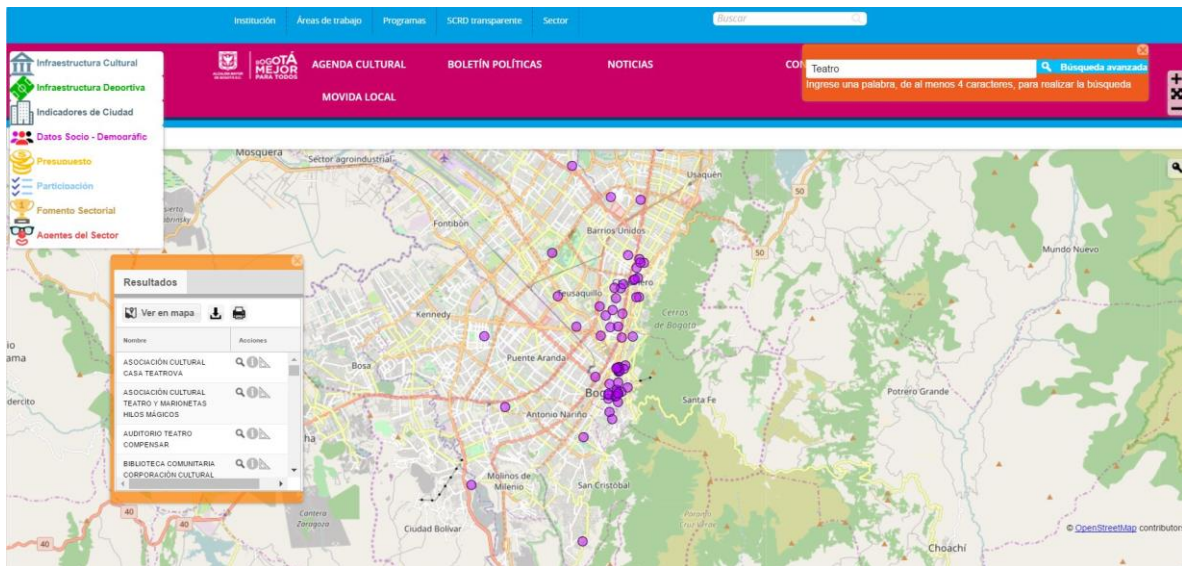


Imagen del SISCRE (SCRD, 2016)

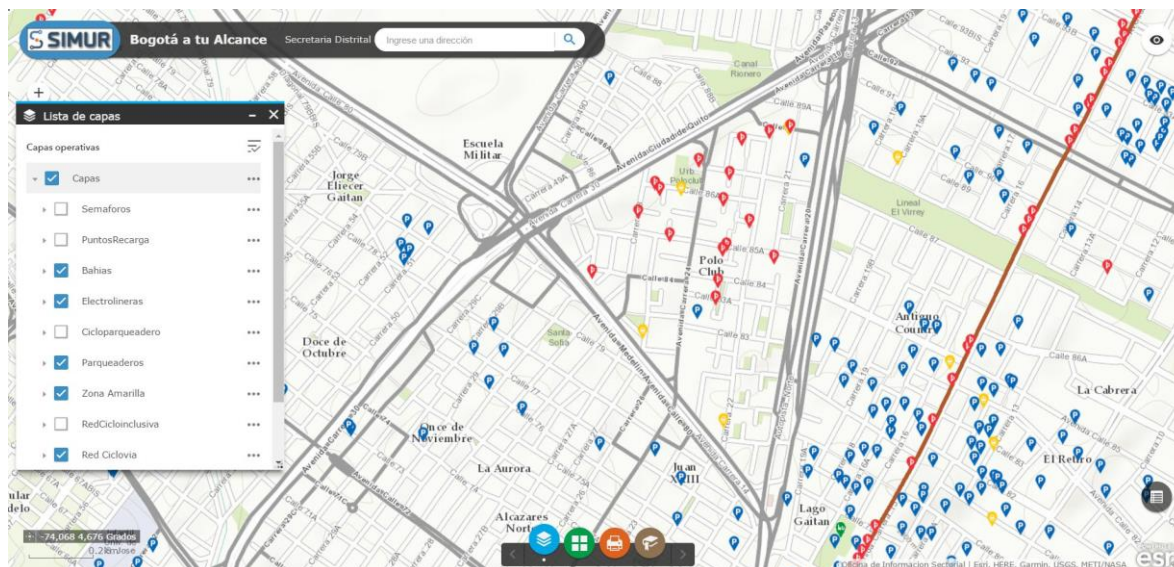
Url: <http://sispru.scrd.gov.co/ecrd/>

El visor despliega información georreferenciada en los siguientes aspectos:

- Infraestructura cultural (equipamientos, bienes de interés cultural, red de bibliotecas y escenarios Ley del espacio público)
- Infraestructura deportiva (parques y escenarios deportivos)
- Indicadores de calidad (Decreto 101 e indicadores de pobreza)
- Datos socio-demográficos (población, grupos étnicos, víctimas, LGBTI, mujeres, discapacidad, colegios, entre otros)
- Presupuesto (central y territorializado, Fondos de desarrollo local)
- Participación (Elecciones a consejos locales)
- Fomento sectorial (Inscritos y ganadores a programas de estímulos)
- Agentes del sector (Artistas y organizaciones).

4.10. SIMUR

Sistema Integrado de Información sobre Movilidad Urbana Regional – Secretaría Distrital de Movilidad



Sistema Integrado de Información sobre Movilidad Urbana Regional (SDM, 2016)

Url: <http://movilidadbogota.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b91904224528423294132fd21a43a7d2>

El SIMUR está implementado sobre tecnología ESRI y entre las capas operativas ofrece información georreferenciada de semáforos, puntos de recarga, bahías, electrolineras, cicloparqueaderos, zonas amarillas, red cicloinclusiva, red ciclovía y obras. De fondo se dispone de mapas base de la suite de ESRI y también de una ortofoto de 2014.

Para las capas se da la opción de transparencia y acceso a la tabla de atributos. El sistema también permite realizar búsqueda de direcciones y centrar en pantalla fácilmente las localidades mediante marcadores preestablecidos.

Se puede exportar el mapa visible en pantalla en formatos JPG, PDF, EPS, GIF, PNG32, PNG8, SVG y SVGZ.

5. ALGUNOS GEOPORTALES Y VISORES GEOGRÁFICOS DE OTRAS CIUDADES Y REGIONALES

5.1. VISOR MAPAS MEDELLÍN / GEOMEDELLÍN

Portal Geográfico del Municipio de Medellín

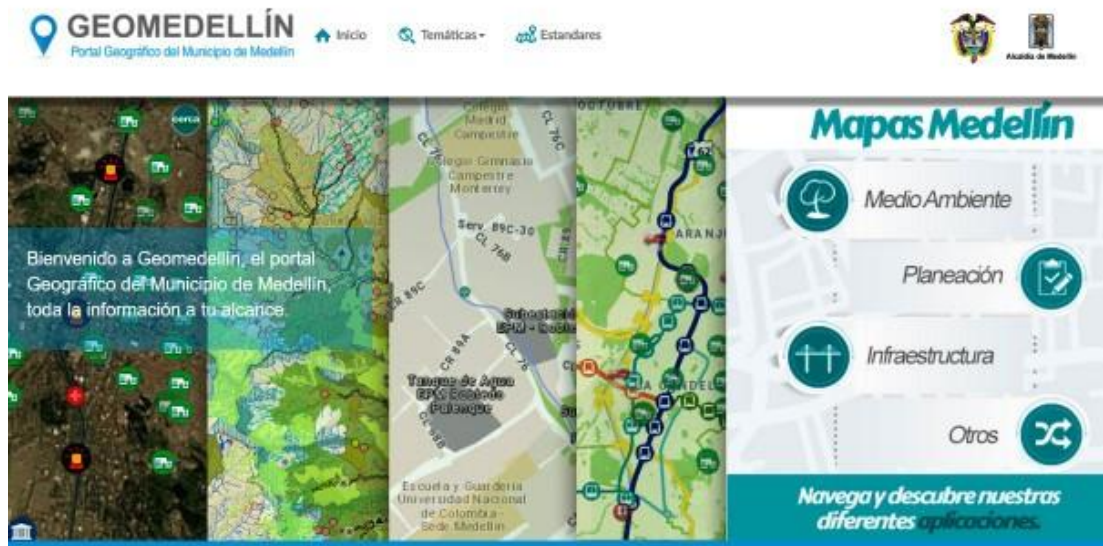


Imagen del Geoportal de Medellín (Alcaldía de Medellín, 2016)

Url (2016): <https://www.medellin.gov.co/servicios/geomedellin/index.hyg>

Url (2015): https://www.medellin.gov.co/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?aplicacion=0

Mapas Medellín es un esfuerzo de la Alcaldía de Medellín y usa el visor geográfico MAPGIS desarrollado por la compañía H&G Consultores. Este visor es otro de los más destacados a nivel metropolitano en Colombia por la gran cantidad de información, presentación y utilidades.

El visor permite desplegar capas y enlaces clasificados en las siguientes categorías:

Medio Ambiente:

Comprende capas en los temas de Arbolado Urbano (con ubicación e información de los árboles inventariados), Riesgos y residuos (Estaciones de alerta temprana, redes de medición de aire, áreas de riesgos, centros de acopio, entre otros) y capas de Consulta Ambiental (Contratos ambientales, Cerros, microcuencas, parques lineales). En esta

sección también hay enlaces a los siguientes portales: Sistema de Arbolado Urbano SAU, Centro de atención animal La Perla, Portal Biodiversidad, Observatorio Ambiental de Medellín OAM, Sistema de Información Ambiental de Medellín SIAMED y al portal del Sistema de Gestión Ambiental de Medellín SIGAM.

Planeación:

Comprende capas en los temas de Planes (parciales, proyectos de Infraestructura y proyectos urbanos), Red Geodésica, Capas del POT y Uso del suelo acuerdo 046 de 2006, Licencias (licencias y solicitudes, tratamientos e intervenciones, zonas de avalúos) y bitácora (información de contribuyentes y usos del suelo).

Infraestructura:

Permite activar las capas de la malla vial y segmentos viales. En esta sección también hay un enlace al portal del SIGVial o Sistema de Gestión Vial e Infraestructura asociada de la ciudad de Medellín.

Medellín:

Muestra capas en los temas de proyectos en desarrollo de la ciudad, seguridad (cuadrantes, cámaras de seguridad y de movilidad, policía); rutas de transporte público, sitios de interés, salud, atención al ciudadano y otros, capa de áreas exentas y no exentas de pico y placa. En esta sección hay un enlace al denominado Portal Mujer, que es un sistema donde se puede consultar información de percepción ciudadana femenina sobre seguridad y ambiente urbano. También en esta sección se accede a la versión anterior del portal de Mapas Medellín que estaba realizado sobre Flex.

Otros:

Información en temas sanitarios y dengue; capas de bienes inmuebles y de la luminaria de la ciudad. También en esta sección hay acceso al portal del Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá, SIATA.

Como fondo para el visor se puede escoger imagen satelital, fondo cartográfico o topográfico.

Entre otras herramientas del sistema está un geocodificador, un catálogo de indicadores, opciones de medición, opciones de consulta por atributos, selección por gráficos, encontrar ubicación actual del usuario, exportación en formato PDF y de imagen. También se puede descargar directamente del visor un mapa turístico de la ciudad, acceder a información de pico y placa y a los twits de la secretaría de seguridad de Medellín.

5.2. IDESC

Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali

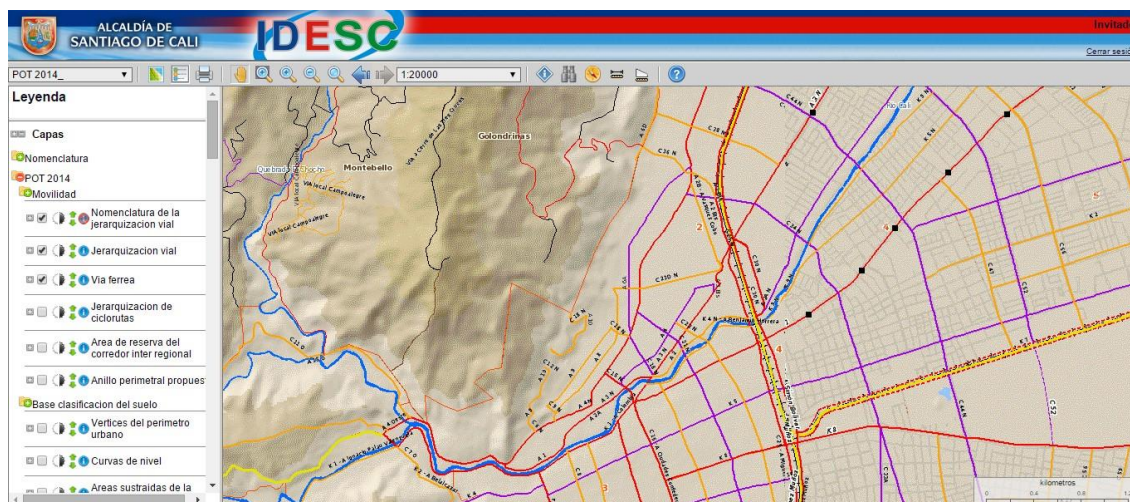


Imagen del IDESC (Alcaldía de Santiago de Cali, 2016)

Url: <http://idesc.cali.gov.co>

El IDESC es el portal de la Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali, esfuerzo de la administración de esa ciudad con el fin de hacer más eficiente y armónica la gestión de la información espacial de la capital del Valle del Cauca. El IDESC fue desarrollado en 2009 y en actualización y mejoramiento continuo.

Las **entidades vinculadas** al IDESC son: Departamento Administrativo de Planeación, Departamento Administrativo de Hacienda, Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA, Secretaría de Educación, Secretaría de Infraestructura y Valorización, Secretaría de Salud Pública, Secretaría de Tránsito y Transporte, Secretaría de Vivienda Social, Secretaría de Cultura y Turismo, Secretaría de Gobierno, Convivencia y Seguridad Ciudadana, Dirección de Desarrollo Administrativo, Dirección Jurídica, Oficina Asesora de Informática y Telemática, Empresa Municipal de Renovación Urbana E.I.C. - EMRU, Metro Cali S.A., EMCALI EICE ESP, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) - Dirección Territorial Sur Occidente, Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) - Territorial Valle, Cámara de Comercio de Cali, Universidad del Valle, Universidad San Buenaventura, Universidad ICESI y el Observatorio de Conflictos Ambientales Urbanos – OCAU.

En el **geovisor**, disponible en la sección **servicios**, se pueden desplegar las capas clasificadas en las categorías de: nomenclatura (cruces de ejes viales, nomenclatura de ejes viales y predial), POT 2014 (capas de movilidad, equipamientos, clasificación del suelo, patrimonio, servicios, públicos, ambiental, espacio público, norma urbana y rural); Transporte (Intersecciones semaforizadas, cámaras de fotodetección, centros de servicio

de tránsito); Perímetros urbanos anteriores (1962, 1980, 1991, 2000); Catastro (manzanas, lotes y separadores urbanos); Microzonificación sísmica. Entre otras capas están: red de puntos geodésicos, red de nivelación, grilla de coordenadas, corregimientos, códigos postales, sedes comunales, torres de comunicaciones, cuadrantes de policía, comunas, cuencas. Como base aparecen una imagen satelital de ladera de 2013, un modelo digital de elevación y una capa de corregimientos y municipios vecinos.

Los zooms del visor están predefinidos y se puede exportar la vista actual en PDF, Geotiff, JPG, PNG o GIF. El sistema también permite búsqueda de direcciones y otras herramientas básicas.

También en la sección servicios es posible acceder a la herramienta SWAMI para metadatos institucionales, al catálogo de objetos por Geoserver, a servicios WMS y WFS y a información sobre transformación de coordenadas para la Ciudad de Cali.

En **descargas** se puede ingresar a cartografía en PDF de los siguientes temas: divisiones administrativas, planes parciales, legalización de asentamientos subnormales, documentos y mapas del POT del año 2000. También está disponible información de la red geodésica de la ciudad. Del POT 2014 se puede descargar una File Geodatabase.

Finalmente, el portal cuenta con documentos normativos y de desarrollo del IDESC, sección de noticias desde 2009, un amplio glosario, datos de mesas de trabajo y relacionados.

5.3. SIGPER

Sistema de Información Geográfica de la ciudad de Pereira



Imagen del SIGPER (Alcaldía de Pereira, 2016)

Url: <http://sigper.pereira.gov.co/>

El Sistema de Información Geográfica de Pereira SIGPER, es un desarrollo reciente de la Secretaría de Planeación de Pereira con soporte de la compañía TEK. El sistema se destaca por la diversidad de aplicativos SIG que lo conforman, desarrollados en visores independientes y con distintas connotaciones.

La relación de aplicativos es la siguiente: Inventario Árboles Pereira 2015, Sectores Normativos POT 2015, SIG mapa Pico y Placa con GPS, Tráfico vehicular en tiempo real Pereira, SIG Acueducto Pereira _ versión de prueba 2013, SIG Nuevo POT 2015, SIG Comunal, Nuevo Streetview Pereira, Calculadora de Rutas Pereira, Geo-buscador Pereira, SIG Salud, SIG Bienes del Municipio, SIG Visor General Rural, SIG Estratificación Urbana, SIG Predios Rurales, SIG Gobierno, SIG Casos de Dengue 2014, SIG Observatorio Inmobiliario, SIG Equipamiento y SIG de la Prosperidad.

El sitio le ha dado atención especial al POT 2015 – Sectores Normativos, herramienta que permite consultar la ficha normativa de cualquier sector normativo de la ciudad y que se puede consultar también vía dispositivo móvil.

El sistema cuenta con una zona de descargas con disponibilidad de algunos mapas en PDF y documentos. También hay una sección de videotutoriales.

5.4. GEOPORTAL SIG MANIZALES

Geoportal del Sistema de información geográfica de la Ciudad de Manizales.

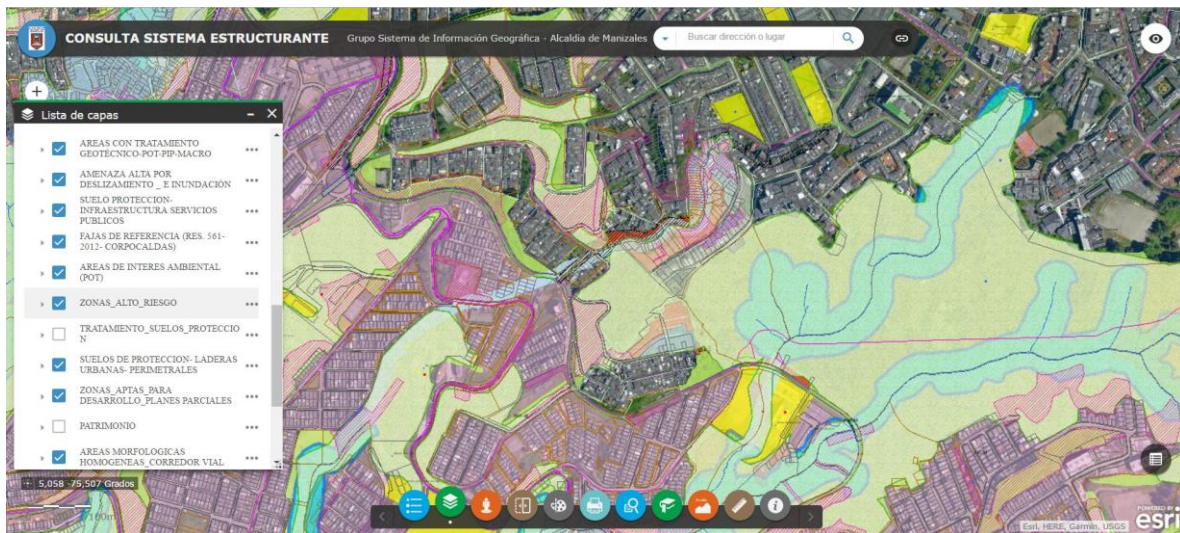


Imagen del Geoportal de Manizales (Alcaldía de Manizales, 2016)

Url: <http://geodata-manizales-sigalcmzl.opendata.arcgis.com/>

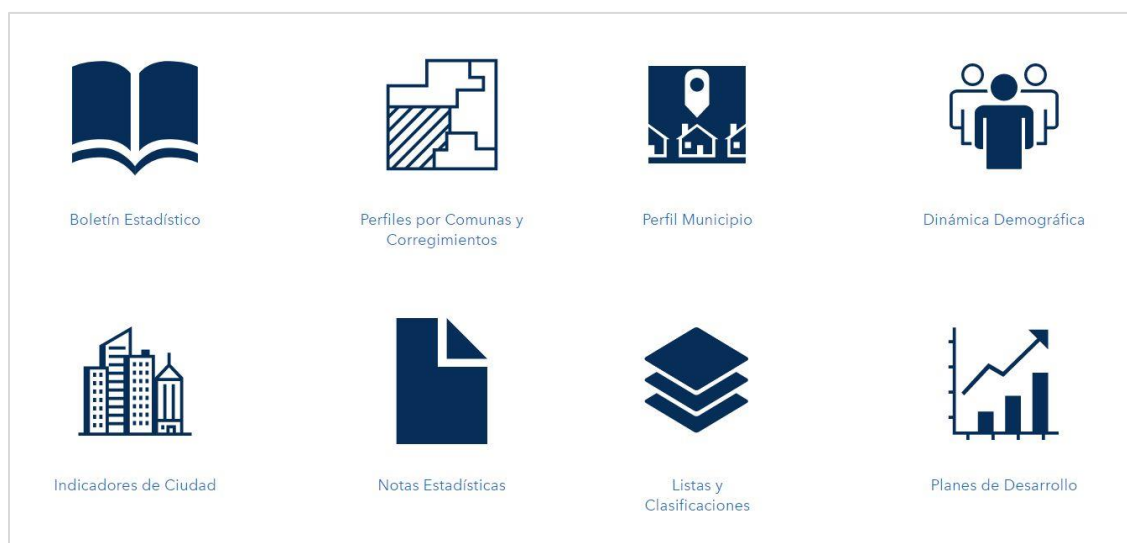
El Geoportal del SIG de Manizales está adscrito a la Secretaría de Planeación Municipal de la Alcaldía de esa ciudad. El SIG está implementado sobre plataforma ArcGis On-line y bajo la Estrategia de Gobierno el Línea en el uso de datos abiertos.

El Sistema ofrece diversos aplicativos cartográficos virtuales:

- *Aplicativo de Consulta territorial:* permite la visualización de múltiples capas en temas de planificación sobre una ortofoto de 2014
- *Consulta Norma Urbana:* numerosas capas en temas relacionados al ordenamiento de la ciudad entre las cuales figuran: cartografía temática del Macroproyecto San José, catastro, vías, cargas urbanísticas, instrumentos de gestión, sistema Normativo, tratamientos Piezas Intermedias de Planificación - Plan de Ordenamiento territorial PIP-POT, programas de educación, entre otros.
- *Consulta Sistema Estructurante Rural:* incluye información catastral, clasificación de uso del suelo municipal, suelos de protección rural, aptitud para el desarrollo en suelo rural, usos principales en suelo rural, entre otros.
- *Consulta Sistema Estructurante Urbano:* comprende estratificación, vías, espacio público, equipamientos, amenazas, áreas de interés ambiental, patrimonio, núcleos industriales entre muchas más.
- *Consulta Código Postal:* permite la búsqueda de nomenclatura postal de la ciudad. incluye la información de código postal, divisiones administrativas, nomenclatura, predios urbanos y rurales

En cada aplicativo, hay herramientas varias de medición, generador de perfiles topográficos, entre otras opciones.

Es de destacar también que la Secretaría de Planeación Municipal dispone, además del Geoportal, de un interesante Centro de Información y Estadística CIE, que se puede consultar en <http://cie-sigalcmzl.opendata.arcgis.com/>



Algunos iconos de acceso a datos del Centro de Información y Estadística CIE (Alcaldía de Manizales, 2016)

5.5. SIR EJE CAFETERO

Sistema de Información Regional de la Ecorregión Eje Cafetero

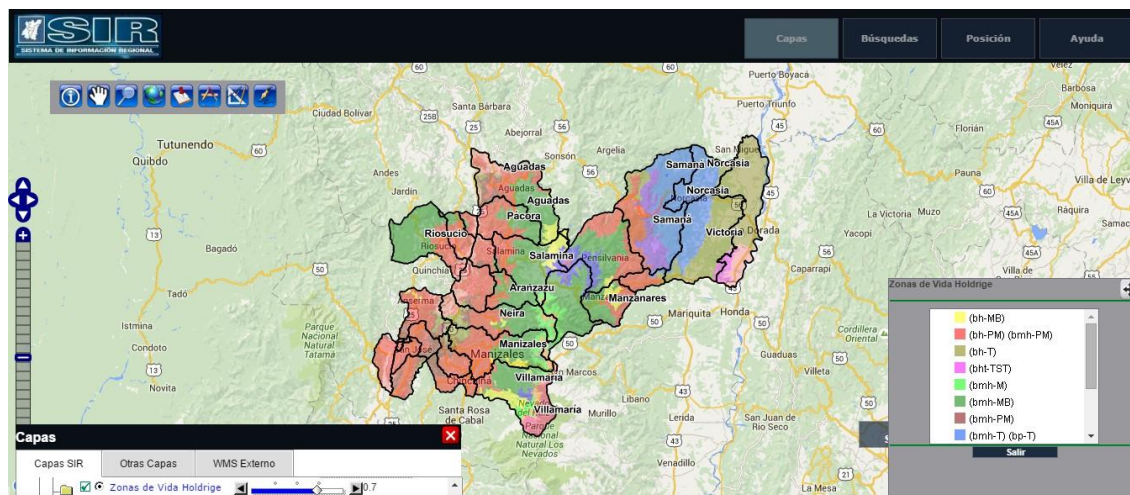


Imagen del SIR Eje Cafetero (SIR, 2016)

Url: <http://www.sirideec.org.co/>

El Sistema de Información Regional SIR es una plataforma de soporte a la Infraestructura de datos espaciales de la Ecorregión Eje Cafetero. Fue desarrollado en 2010 y comprende varios nodos departamentales encabezado por el de Caldas que es el principal que muestra el visor propio del SIR, también contiene algunas capas de Risaralda y de la ciudad de Pereira. Hay enlaces a la cartografía de Corpocaldas, a Cortolima y al Sistema de Información y Estadística Territorial de Risaralda SIETE.

El enlace directo al Visor SIR es <http://www.sirideec.org.co/visorsir/#>

El visor del SIR despliega información del nodo SIR Caldas y otros datos aparte tanto de Caldas como de Risaralda. Entre las capas están disponibles las siguientes: municipios, veredas, centros poblados, área paisaje cultural cafetero, red hídrica y cuencas, vías, relieve, suelos, clases agrológicas, conflicto de uso del suelo, uso y cobertura, ecosistemas, áreas protegidas, zonificación ambiental y títulos mineros. También hay una imagen satelital de Chinchiná y algunas capas de Pereira (predios, manzanas, usos suelo, zonificación ambiental, suelos y clases agrológicas).

Como fondo el sistema usa capa satelital, callejera e híbrida de Google. El visor tiene una sección para carga de servicios WMS y algunas herramientas básicas de búsqueda, medición y dibujo.

5.6. Mapoteca CORPOCALDAS

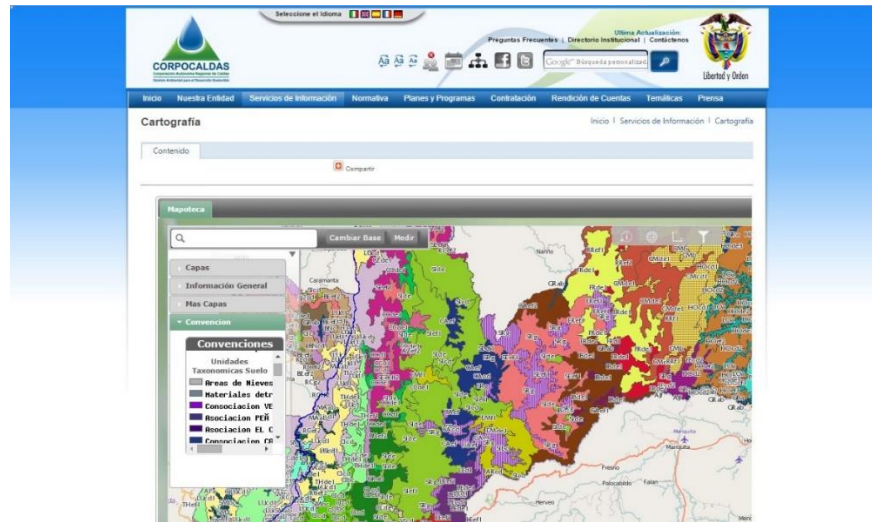


Imagen de la Mapoteca de Corpocaldas (Corpocaldas, 2016)

Url: http://www.corpocaldas.gov.co/dynamic_page.aspx?p=260

Es un visor sencillo que despliega entre otras capas: municipios, veredas, áreas protegidas, cuencas y subcuencas, humedales, lagunas, ecosistemas, unidades de suelos, uso y cobertura. Hay herramientas básicas de identificación, medición, localización de coordenadas y filtro de capas. Como base usa la suite de fondos de ESRI.

5.7. Visor SIETE

Visor del Sistema de Información y Estadística Territorial de Risaralda. - Secretaria de Planeación – Gobernación de Risaralda.

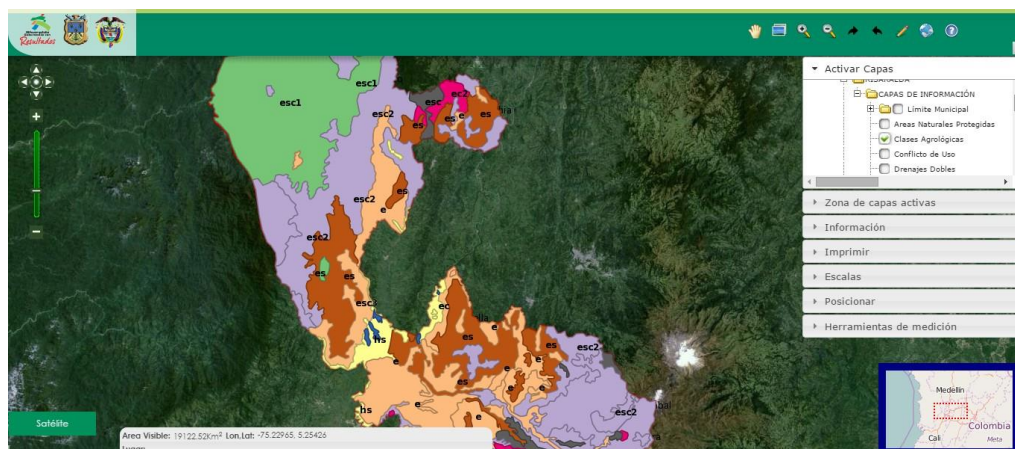


Imagen del visor SIETE (Gobernación de Risaralda, 2016)

Url: http://190.128.91.162:8080/visor_gobernacion/

El visor muestra entre otras capas: áreas protegidas, conflictos de uso del suelo, clases agrológicas, suelos, geología, geomorfología, microcuencas, paisaje cultural cafetero, páramos, priorización incendios forestales, reservas, títulos mineros, zonificación ambiental, uso y cobertura. En el visor se pueden ver fotografías de Panorámico georreferenciadas. Como base se puede elegir entre fondo satelital, relieve, híbrido y Open Street Map.

5.8. Visor Cartográfico de CORTOLIMA

Visor geográfico de la Corporación Autónoma Regional del Tolima, CORTOLIMA.

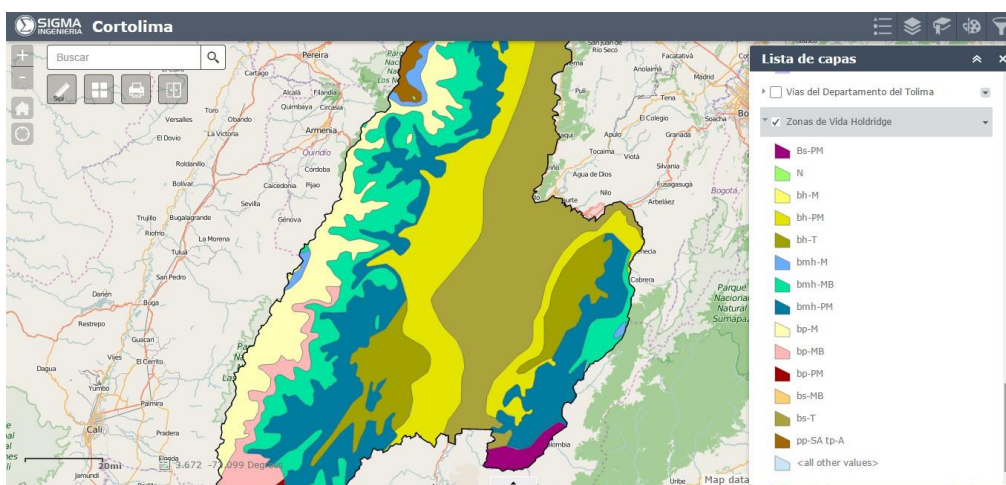


Imagen del visor geográfico de Cortolima (Cortolima, 2016)

Url: <http://52.24.168.194/cortolima/visorCartografico/>

El visor fue desarrollado por SIGMA Ingeniería y comprende entre otra información capas de: amenaza por remoción en masa, páramos, humedales, reservas forestales, zonas de vida, uso y cobertura. De fondo usa la suite de mapas base de ESRI. Cuenta con herramientas básicas de medición, selección por dibujos, filtro de capas y swipe o cortina entre capas.

5.9. SIG- QUINDÍO

Sistema de Información Geográfica del departamento del Quindío



Imagen del SIG Quindío (IGAC, 2016)

Url: <http://200.21.93.53/sigquindioii/>

Es un desarrollo conjunto del IGAC, la Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ y la Gobernación de ese departamento. En 2010 el Sistema de Información Geográfico del Quindío recibió el premio a la excelencia de Gobierno en línea *exce/GEL* otorgado por la Organización de los Estados Americanos en alianza con el Programa Gobierno en línea del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

El **visor** despliega capas clasificadas en las siguientes categorías:

- *Ambiental*: Suelo de protección rural, áreas de patrimonio cultural, uso del suelo, información espacial para la planificación, demanda de recursos naturales, instrumentos de monitoreo ambiental. En esta sección hay un grupo temático de capas con atención especial a la Cuenca del Río la Vieja.
- *Cultura y Turismo*: cultura (iglesias, monumentos, cines, museos, bibliotecas etc); Turismo (hoteles, puntos de información turística, etc) y sitios de Interés (terminal, cajeros, bancos, paraderos, entre otros).
- *Salud*: clínicas, hospitales, unidades básicas de atención, servicios de ambulancias, entre otros.
- *Educación*: primaria, secundaria, vocacional, preescolar, educación superior y otra.
- *Gestión del Riesgo*: emergencias, desastres, mapa de riesgo, zonas de riesgo urbanas y mapa operativo.
- *Industria y Comercio*: establecimientos.

- *Ordenamiento territorial*: comprende información de los planes de ordenamiento territoriales de los municipios de Armenia y de Circasia.

Como información base el sistema dispone de cartografía 1:10.000, un modelo de sombras un modelo de elevación y también un fondo de ortomosaico.

Entre las herramientas que ofrece el visor está la posibilidad de consulta espacial mediante selección directa o por buffer, mediciones, carga de servicios WMS, ubicación de coordenadas y localizador de direcciones. También en el visor se pueden hacer consultas simples, avanzadas, avanzadas alfanuméricas y consultas específicas por cada categoría temática.

La sección de **metadatos** permite consultar las fichas descriptivas para cada capa o nivel de información temática y básica del sistema, datos que están dispuestos en el aplicativo SWAMI del IGAC.

Finalmente, la sección de **mapoteca y documentación** permite la descarga de unos 71 mapas en PDF de diferentes temas incluyendo mapas del POT de Armenia.

5.10. GEOCVC

Geoportal de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC

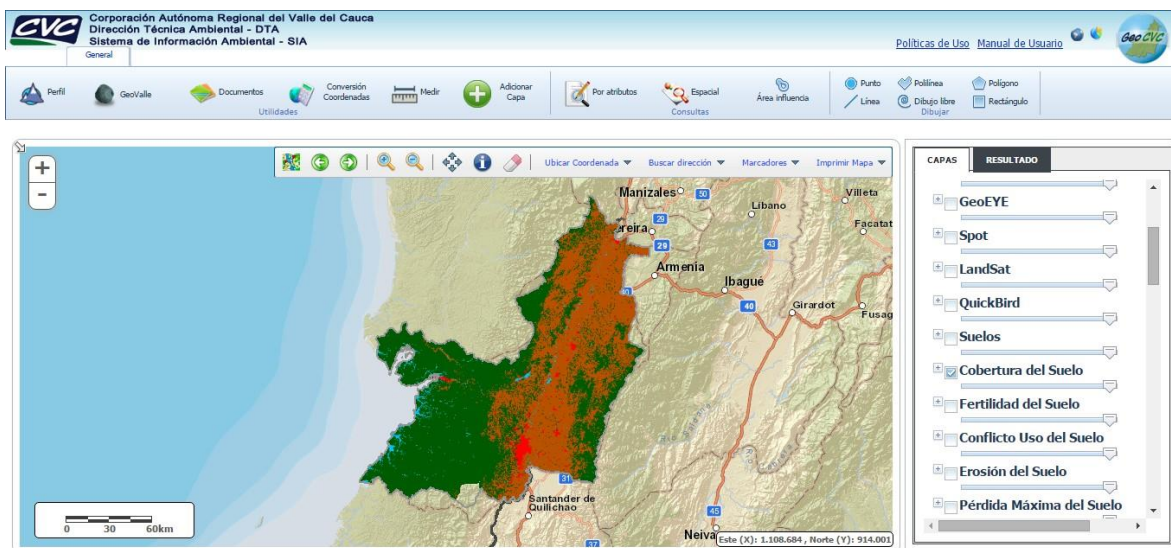


Imagen del Geoportal de la CVC (CVC, 2016)

Url: <http://www.geocvc.co/>

GeoCVC es un desarrollo del Sistema de Información Ambiental SIA de la Dirección Técnica Ambiental DTA de la CVC y permite la consulta y análisis de información básica, físico-biótica y social del Valle del Cauca.

El **visor avanzado** despliega una gran cantidad de capas de variados temas. Además de cartografía base, un modelo de sombras, divisiones administrativas y centros poblados el visor permite visualizar capas como: Uso Potencial y Zonificación Forestal, Fragmentación, Geomorfología, Litología, Geología, Áreas Protegidas, Áreas de importancia Estratégica (AIE), Ecosistemas, Provincia de Humedad, Piso Térmico, Inundaciones, Biodiversidad, Gestión del Riesgo, Incendios Forestales, Diques y Canales, Direcciones Ambientales Regionales (DAR), Cuencas. Se pueden activar varias capas relacionadas con suelos: Suelos, Cobertura, Fertilidad, Conflicto de Uso, Erosión, Pérdida Máxima, Pendientes, Salinidad y Limitante Del Suelo. Hay capas de Estaciones de Monitoreo de Calidad del aire, de Monitoreo del Agua, de Vertimientos, Residuos Sólidos, Red Hidroclimatológica y Aguas Subterráneas. Se despliegan también capas de Grupos étnicos y de Actores Sociales (entidades, comunidades, productores, etc) en Bosque Seco Tropical, en Bosque Zona Andina y en humedales.

Como imágenes están disponibles aerofotos y escenas satelitales de Ikonos, GeoEYE, Spot, Landsat y QuickBird para algunos sectores del departamento.

El visor ofrece una gran cantidad de utilidades entre las que figuran:

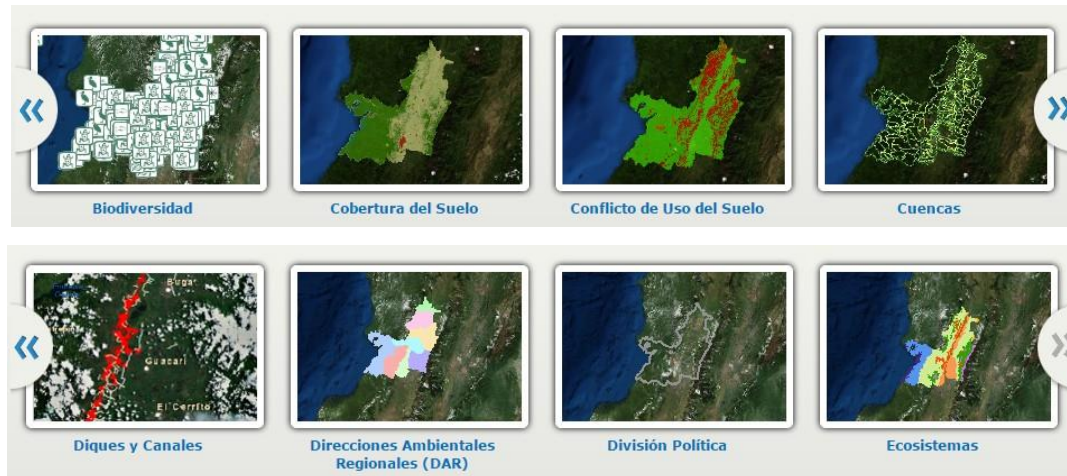
- Generación de perfiles sobre un modelo digital de terreno a partir de trazos con polilínea o a mano alzada.
- Cálculo de ondulación geoidal a partir de coordenadas MAGNA de esta zona del país.
- Documentación que comprende 15 textos entre guías rápidas y protocolos de información relacionados con algunas de las capas temáticas.
- Convertidor de coordenadas entre geográficas y planas.
- Herramientas de medición
- Carga de capas en formato Shapefile siempre y cuando estén comprimidas en .zip

Para consultas se pueden hacer búsquedas por atributos con operadores lógicos, consultas a partir de relaciones espaciales entre capas y por área de influencia respecto a un dibujo previo. Justamente respecto a herramientas de dibujo además de puntos, líneas, polígonos también está la opción de trazo libre.

Desde el visor se puede acceder a las políticas de uso y manual de usuario.

La sección de **Geoservicios** relaciona una gran cantidad de enlaces WMS (23 servicios), WFS (4) y KML (23).

El **geoportal** tiene una sección con veintitrés visores independientes en ArcGis On-line para igual número de temáticas que aparecen también en el visor avanzado.



Algunos visores del Geoportal CVC (CVC, 2016)

Es de destacar también que existe una versión del geoportal para dispositivos móviles, **GeoCVC Móvil**.

5.11. GEOPORTAL CORNARE

Geoportal de la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro – Nare **CORNARE**

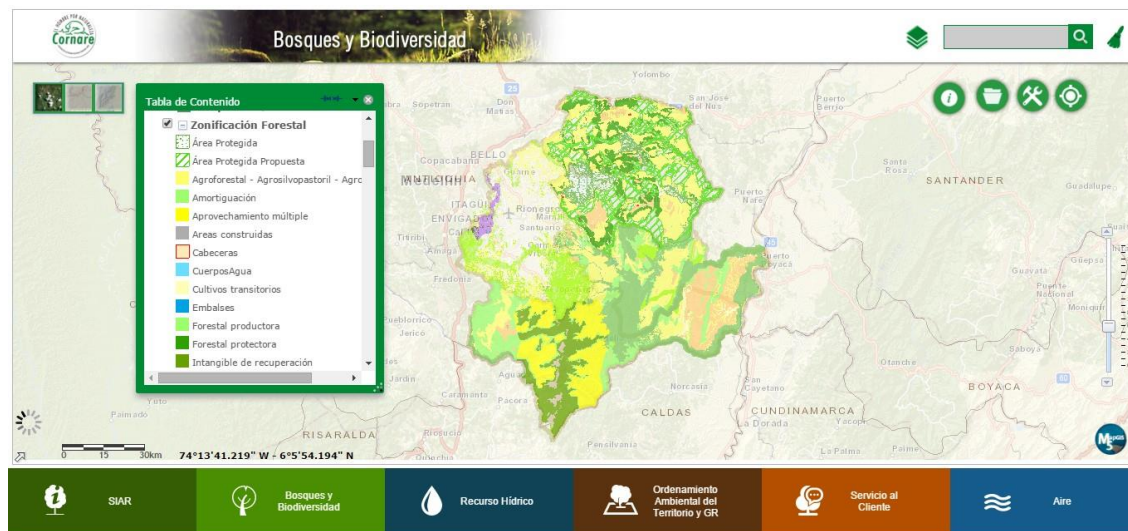


Imagen del Geoportal de CORNARE (CORNARE, 2016)

Url: http://190.14.231.74/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?app=1&css=css/app.css&nCookie=SessionCornare

El visor, desarrollado en MAPGIS y que fue renovado en 2015, despliega información clasificada en los siguientes módulos:

- *SIAR, Sistema de Información Ambiental Regional SIAR*: comprende cartografía básica, imágenes satelitales, un modelo digital de terreno, información socioeconómica, de suelos y de clima.
- *Bosques y Biodiversidad*: incluye información del Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP, ecosistemas naturales y gestión forestal.
- *Recurso hídrico*: muestra información de zonificación hidrográfica, de minicentrales, ocupación del cauce y de POMCAS.
- *Ordenación ambiental del territorio y Gestión del Riesgo*: rondas hídricas, incendios, inundación, movimiento en masa, amenaza sísmica y datos de reglamentación.
- *Aire*: comprende datos de estaciones de medición de calidad del aire, fuentes fijas y difusas, entre otros.
- *Servicio al cliente*: incorpora información de alertas de incendios, deslizamientos y precipitación. También despliega la ubicación de registros de quejas ciudadanas y de diferentes trámites ambientales.

Como fondo para el visor se puede escoger imagen satelital, fondo cartográfico o topográfico.

Entre las herramientas del visor se destaca la utilidad de proyectar coordenadas, esta permite convertir valores entre coordenadas geográficas, proyectadas antiguas nacionales o del sistema MAGNA.

5.12. SIAT WEB

Sistema de Información Ambiental Territorial de la Corporación Autónoma Regional de Chivor, CORPOCHIVOR

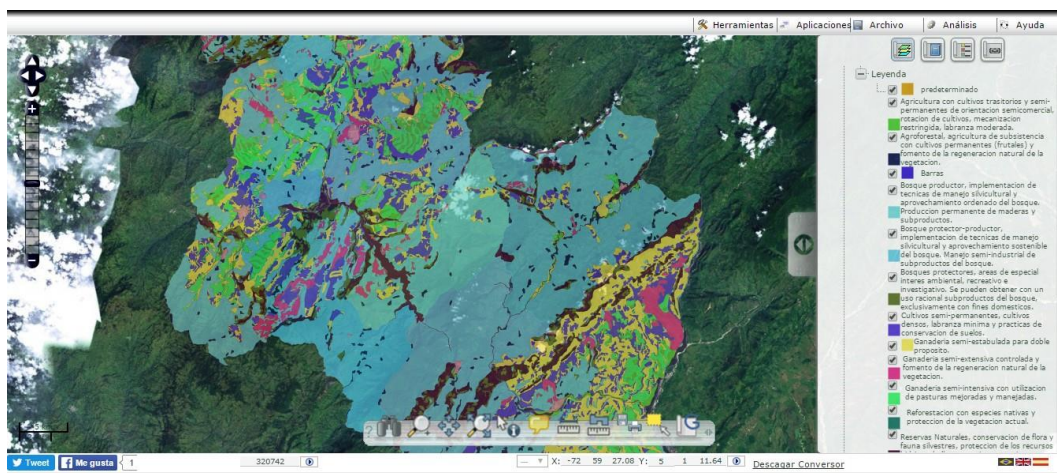
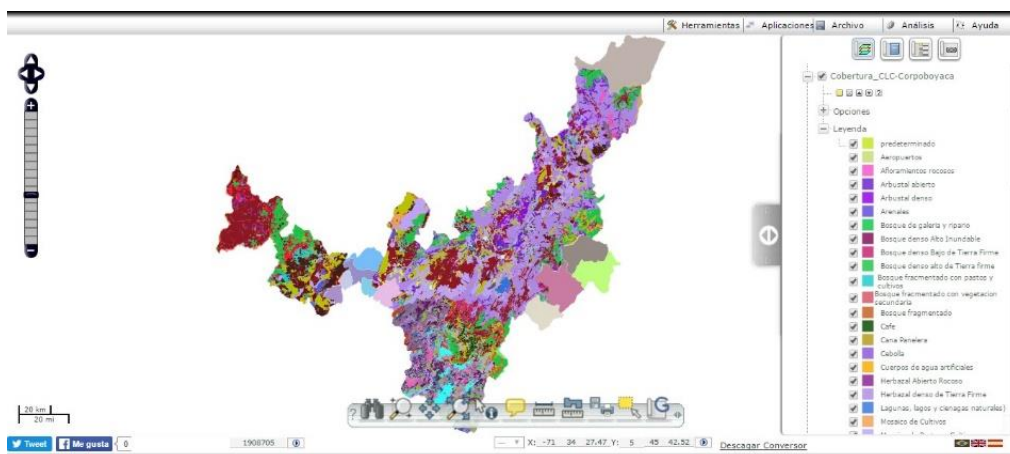


Imagen del SIAT WEB de Corpochivor (Corpochivor, 2016)

Url: <http://www.corpochivor.gov.co/es/georeferenciacion>

El SIAT WEB, versión 3.0, es el medio de divulgación de la información de la jurisdicción de Corpochivor y fue implementado por el Proyecto de Gestión de la Información (Uso & Divulgación) de esa entidad y es una adaptación de la herramienta i3Geo.

EL SIAT WEB tiene dos presentaciones, una con cobertura de la Corporación y que se puede acceder por <http://siatweb.corpochivor.gov.co/cc> y otra con información tanto de Corpochivor como de CorpoBoyacá por <http://siatweb.corpochivor.gov.co/regional>



Vista del visor SIAT WEB regional (Corpochivor, 2016)

Para el caso del primer visor figuran entre las capas disponibles información de: áreas protegidas, infracciones ambientales, concesiones de aguas, zonificación y aprovechamiento Forestal, incendios forestales, amenazas naturales, áreas importantes para la conservación de las aves AICAS, procesos mineros, uso actual del suelo, unidades Corine Land Cover y POMCA del río Garagoa. En total son 52 capas temáticas. El sistema usa algunos fondos base de ESRI.

Entre varias herramientas el visor permite la carga de servicios KML, WMS, WMS-T, GeoRSS y GeoJson. También se pueden cargar archivos vectoriales en Shapefile, tablas DBF o CSV, archivos GPX y KML o KMZ. El visor permite hacer diferentes tipos de medición, selección, filtros, efecto cortina, animación, entre otras opciones. Hay una sección de análisis con operaciones sencillas para puntos, polígonos, área de influencia, gráficos interactivos, entre otras.

El visor regional posee la misma interfaz, pero muestra no solamente capas de Corpochivor sino también de CorpoBoyacá. Algunas de las capas solo figuran para esta última corporación como es el caso de: licencias ambientales, huellas inundación, índice de escasez y reforestaciones.

5.13. GEOPORTAL SIAT-AC

Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana

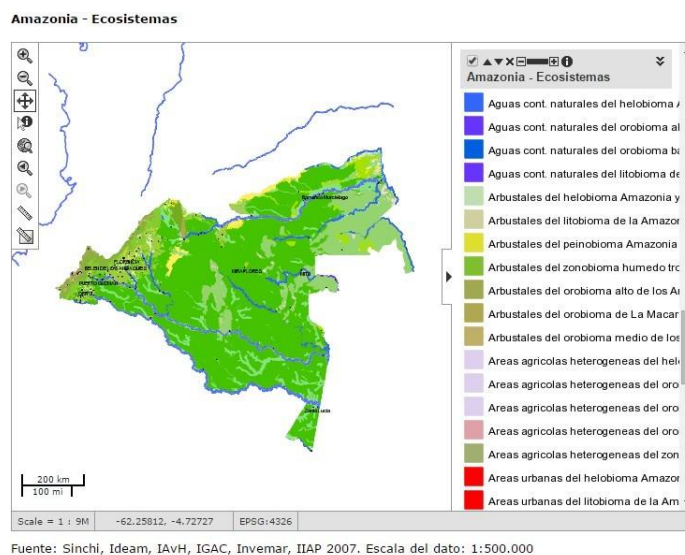


Imagen del Geoportal SIAT-AC (SINCHI, 2016)

Url: <http://siatac.co/web/quest/productos/geosemantica>

Este Geoportal es un servicio de información espacial en temas ambientales de la Amazonía Colombiana y es el nodo geosemántico del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana SIAT-AC. El sistema es coordinado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI y como participantes también figuran el Instituto Alexander von Humboldt, Cormacarena, Corpoamazonía, Corporación para el Desarrollo Sostenible del NorOriente Amazónico CDA, Minambiente, Parques Nacionales, Ideam y el Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia SIB. Recibe apoyo del gobierno holandés y del programa BioCAN, iniciativa regional para proteger los ecosistemas andinos amazónicos de Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

La información está organizada en proyectos por nodos territoriales e institucionales entre los cuales se encuentran: nodo Caquetá, Nodo Cormacarena, Nodo Corpoamazonía, Nodo Parques Nacionales Naturales Amazonía, Nodo SIA-SINCHI, Nodo UniAmazonía, Nodo CDA. También hay datos de proyectos como Ordenamiento Ambiental del Territorio y de Presiones socio-ambientales en la región amazónica.

El visor geográfico, aunque sencillo, describe las fuentes de información, incluye enlace al metadato de cada capa temática además de los elementos básicos de navegación. El acceso a las capas públicas del sistema es vía servicios WMS. Las capas están clasificadas en temáticas, de referencia, de referencia externa e imágenes satelitales.

El geoportal dispone de una sección documental, noticias de la región amazónica, opción de otros idiomas, entre otros recursos.

5.14. VISOR LÍNEA BASE AMBIENTAL CAR

Visor de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR

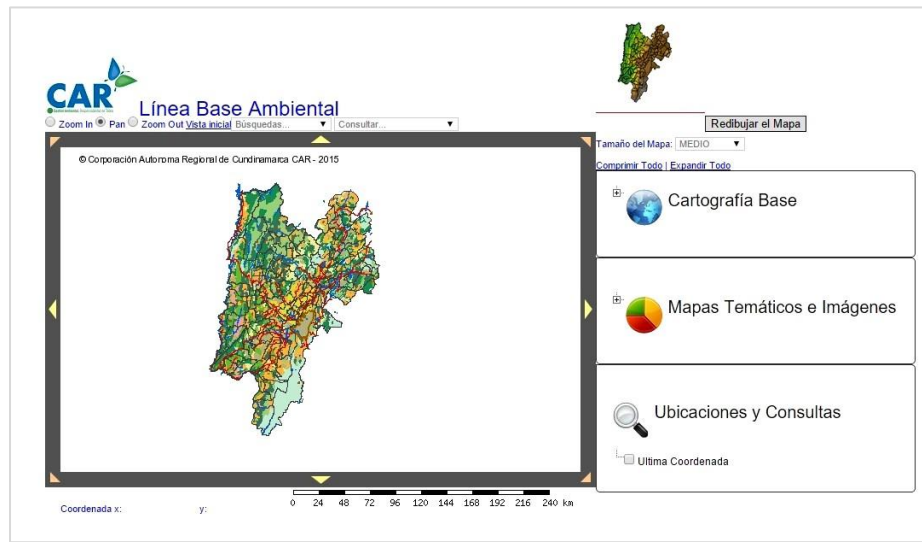


Imagen del Visor geográfico de la CAR (CAR, 2016)

Url: https://www.car.gov.co/mapas_generales/

El visor de la CAR despliega capas temáticas generales en escala 1:250.000 pero también información predial de la jurisdicción a un nivel mayor de detalle. El visor es muy sencillo apenas con elementos mínimos de navegación.

Hay opción de búsqueda por dirección regional, municipio, cuenca, coordenada plana y por predio. Como resultado el sistema arroja la tabla respectiva y acercamiento al elemento encontrado.

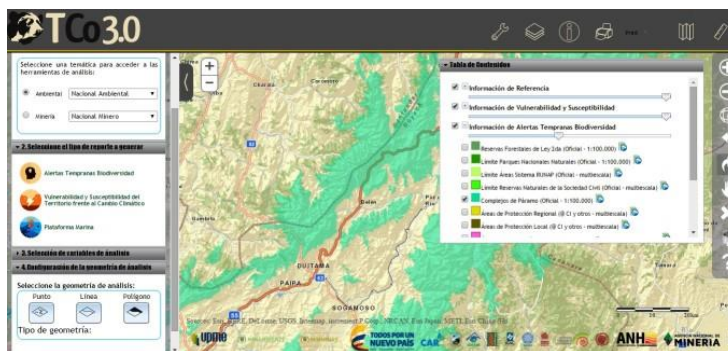
Entre los mapas temáticos e imágenes se presentan: concesiones de aguas, zonas críticas de aguas subterráneas, cuencas, títulos Mineros, zonificación ambiental Bosque Oriental de Bogotá – Res 463 de 2004, amenaza remoción en masa, aptitud del suelo, áreas de reserva declaradas, Reserva Forestal Protectora Productora RFPP Cuenca Alta del Río Bogotá Res. 138 de 2014, áreas compatibles con minería Res. 222 de 1994, zonificación forestal, Unidad Regional de Planeación Agropecuaria URPA 1995, geología, geomorfología y erosión. Como fondo se puede tener un modelo de relieve y una imagen satelital Landsat, aunque de hace dos décadas.

6. OTRAS HERRAMIENTAS GEOGRÁFICAS ON-LINE ÚTILES PARA COLOMBIA

Como complemento al presente estudio se hace a continuación una breve relación de algunas otras destacadas herramientas geográficas disponibles en la red que, aunque no sean consideradas como geoportales, brindan información útil sobre Colombia en diferentes temáticas. Algunos son proyectos nacionales y otros son aplicativos de cobertura mundial:

PROYECTO TREMARCTOS

Sistema de Información de alertas tempranas de Biodiversidad: evalúa preliminarmente los impactos sobre la biodiversidad que producen obras de infraestructura y minería y brinda recomendaciones sobre compensaciones ambientales.



<http://www.tremarctoscolombia.org/>

PROYECTO BIOMODELOS

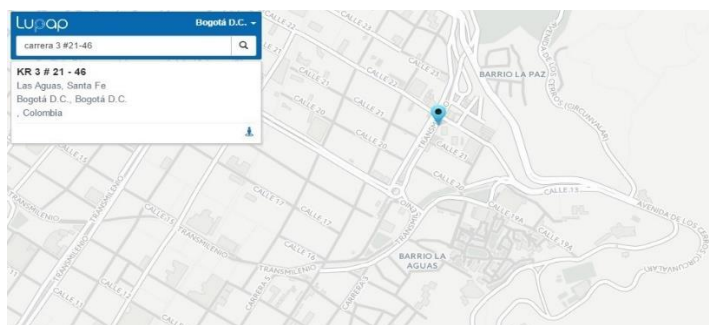
Aplicación de Consulta y Validación de Modelos de Distribución de Especies y es parte del Programa de Evaluación y Monitoreo de la Biodiversidad del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.



<http://biomodelos.humboldt.org.co/>

LUPAP

Es un desarrollo para localizar direcciones para unas cincuenta ciudades en Colombia.



<https://lupap.com/>

CANAL CLIMA

Imágenes satelitales para monitoreo climatológico de Colombia: la página ofrece reportes meteorológicos y pronósticos del estado del tiempo.



<http://www.canalclima.com/>

VISOR SINC

Visor del Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras - Ministerio de Transporte



<http://mintransporte.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=bd2921674c87477689fcd037849bb77>

MAPA DE CARRETERAS DE INVÍAS

Mapa desarrollado por ESRI para el Instituto Nacional de Vías.



<http://geoapps.esri.co/InviasMapaCarretera/>

FLIGHT RADAR 24

Tráfico aéreo en vivo. Despliega información de vuelos comerciales, hora de llegada. Atura de vuelo, modelo de avión, simulador de vista de cabina entre otros recursos.



<http://www.flightradar24.com/>

GLOBAL FOREST WATCH

Plataforma del Instituto de Recursos Mundiales WRI para seguimiento de la deforestación.



<http://www.globalforestwatch.org/>

WORLDWIDE LIGHT POLLUTION MAP

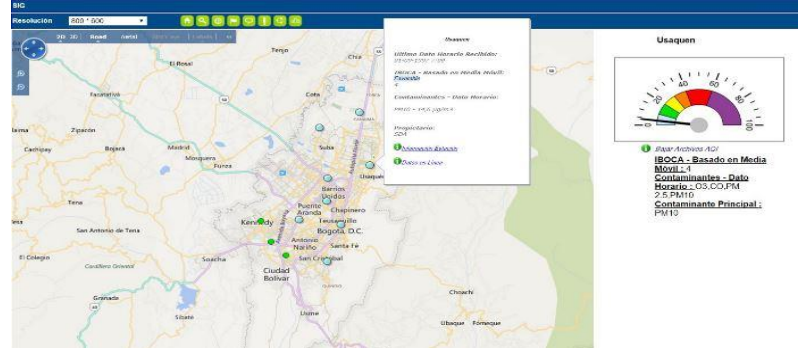
Mapa de contaminación lumínica mundial.



<http://darksitefinder.com/maps/world.html>

VISOR RMCAB

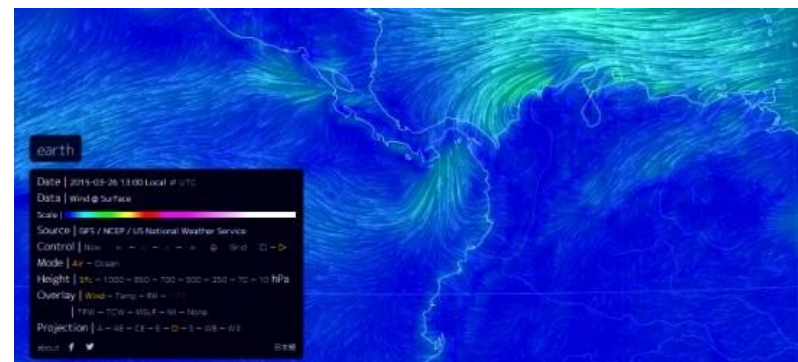
Visor geográfico de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de la Secretaría Distrital de Ambiente.



<http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=43>

EARTHWIND

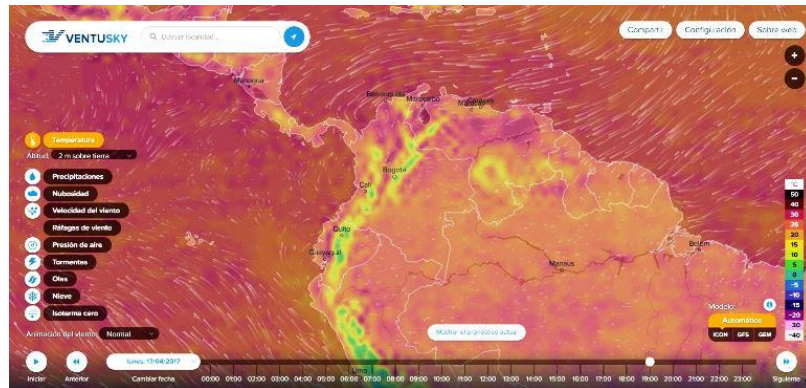
Visualización de las corrientes de viento mundiales actualizada cada 3 horas.



<http://earth.nullschool.net/>

VENTUSKY

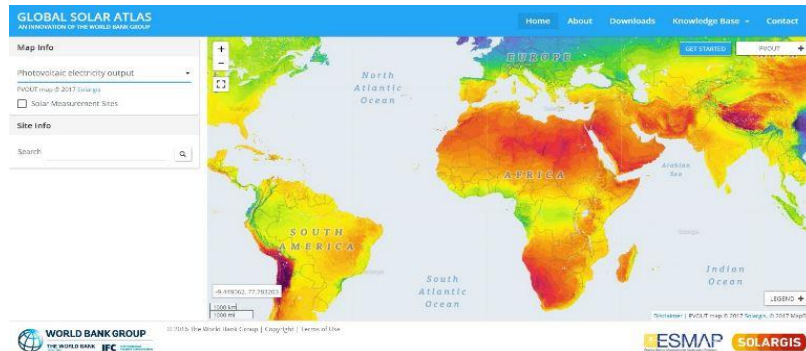
Visualización global de datos meteorológicos y pronósticos.



<https://www.ventusky.com/>

GLOBAL SOLAR ATLAS

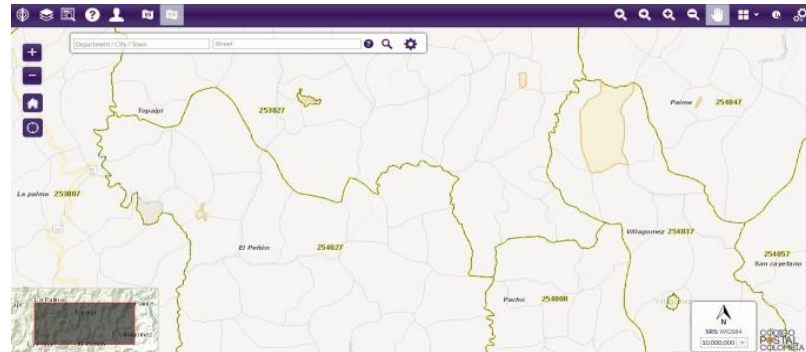
Datos globales de radiación solar y potencial de su aprovechamiento.



<http://globalsolaratlas.info/>

VISOR 472

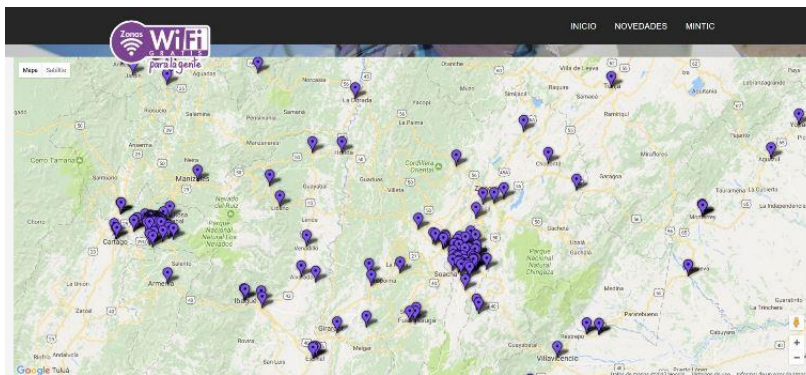
Visor de códigos postales de Colombia.



<http://visor.codigopostal.gov.co/472/visor/>

ZONAS WIFI

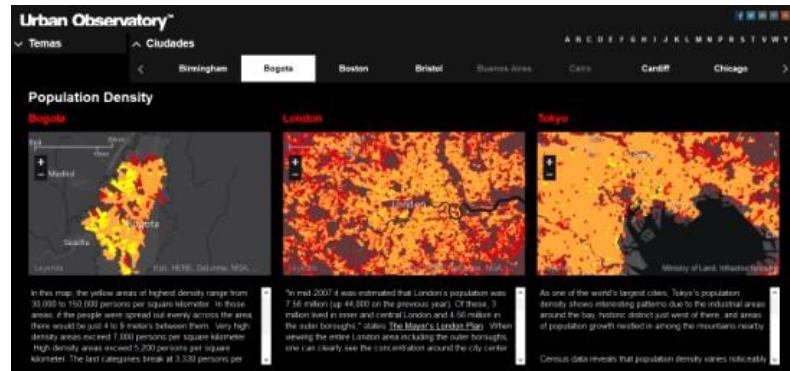
Zonas WiFi gratis del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



<http://micrositios.mintic.gov.co/zonas-wifi/>

URBAN OBSERVATORY

Mapa comparativo de ciudades según población, movilidad y otros temas.



<http://www.urbanobservatory.org/>

MAPA DE TERREMOTOS

Mapeo de sismos en el mundo. Sistema del United States Geological Survey USGS



<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/>

FLOOD MAPS

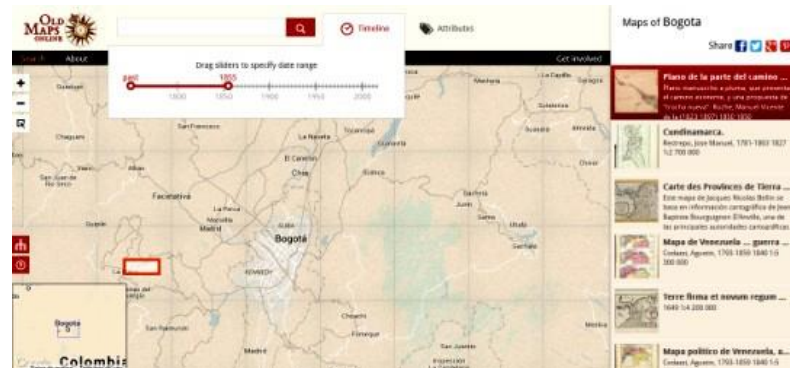
Simulador de crecimiento del nivel del mar de hasta 60 metros.



<http://flood.firetree.net/>

OLD MAPS ON-LINE

Navegador de mapas históricos.



<http://www.oldmapsonline.org/>

7. CONCLUSIONES

Tras el ejercicio de visitar, probar y describir varios de los principales geoportales del país, se pueden formular algunos argumentos a modo de conclusiones de esta revisión:

El primer lugar para buscar

La época en la que la búsqueda de información espacial se limitaba a la cartografía análoga y a algunos pocos documentos en digital ya debe ser historia. Hoy el primer plan en la consulta de geodatos es vía internet, en los geoportales y/o visores institucionales, en los catálogos de datos y en los metadatos geográficos corporativos. Si bien en algunos casos la información espacial generada por una entidad solo estará disponible para visualización y no para descarga, al menos el usuario ya sabrá que dicha entidad la posee y podrá luego dirigirse a esta con el propósito de tramitar su acceso.

Geoportales en crecimiento

El momento en que se ha realizado este estudio es justo cuando el escenario de los geoportales en el país está en crecimiento y a opinión del autor, no era lo mismo hace tan solo una década donde el número de recursos era contado con los dedos o eran solo visores sencillos. Tal como se pudo apreciar en la descripción, buena parte de los geoportales se han consolidado hacia los últimos años (2013, 2014, 2015).

Son cada vez más las entidades del estado que se han involucrado en el desarrollo de geoportales para compartir información espacial de su propiedad y fruto de sus actividades misionales y no solo a nivel nacional sino también de orden metropolitano o regional.

Uniformidad y diversidad

Lo geoportales guardan en general una estructura común: visor o visores espaciales, metadatos, geoservicios y documentación. Sin embargo, cada entidad ha desarrollado algunas herramientas particulares en su geoportal como tal o al interior de sus visores.

Tendencia

Hay elementos que poco a poco se vienen implementando en los geoportales y/o geovisores pero que con el tiempo serán muy comunes y se refiere en especial al desarrollo de versiones para dispositivos móviles o APPs geográficas institucionales.

8. RECOMENDACIONES

Las siguientes son algunas consideraciones a criterio del autor sobre el tema de estudio y la continuidad de revisiones como la plasmada en el presente documento:

Necesidad de un metabuscador

Una de las recomendaciones que se desprenden del haber conocido los diferentes geoportales y visores en Colombia es la necesidad de un metabuscador, es decir, un sitio web que pudiera indagar la existencia de capas o información espacial en múltiples visores. Si bien hay geoportales que concentran una gran cantidad de información de diversas entidades hay otra gran cantidad que solo aparece en geoportales determinados.

No se trata de generar otro gran geoportal sino de un instrumento web programado para que arroje, tras buscar un tema o capa, resultados en forma de lista de enlaces a aquellos geoportales que contienen dicha información. Como ejemplo, un usuario buscaría en el metabuscador el tema “Líneas Proyectos Sector Energía” y el resultado sería un enlace a varios geoportales que incluyen dicha capa o tema: el Portal Geográfico Nacional PGN y el Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC.

Mayor divulgación

Se requiere una mayor socialización de los geoportales y visores geográficos que han implementado las diferentes entidades señaladas en el estudio. Las herramientas desarrolladas son muy valiosas, pero, a criterio del autor, muchas pasan aún desapercibidas en el medio profesional. Así que se propone insistir en la divulgación en eventos gremiales, conferencias sobre datos espaciales, canales institucionales, y especialmente en redes sociales que son el medio más efectivo para alcanzar una población masiva de posibles interesados.

Invitación a más entidades

Para entidades del estado que en sus funciones misionales involucren en gran medida información espacial los geoportales no deberían ser una novedad sino una necesidad. Puede ser incluso de un tema de tanto interés que haga parte de sus planes de desarrollo y va en consonancia con la política nacional de información geográfica. Los geoportales se justifican pues se trata de herramientas y servicios que abonan en la organización de datos al interior de una entidad, en sus procesos de gestión, en el crecimiento institucional y en el servicio al público.

Así que se hace un llamado especial a Ministerios, Corporaciones autónomas regionales, a instituciones descentralizadas y a entidades mixtas que generan información espacial para que unan a estos desarrollos y compartan datos geográficos de su custodia y que puedan ser interés para la misma organización y el público en general.

Actualización

Se invita a aquellas entidades que ya disponen de al menos un visor geográfico a que alcancen el estatus de geoportal agregando otros recursos como los servicios WMS, WFS, etc, metadatos, documentación y descargas. De igual forma hay geoportales que requieren revisión de enlaces rotos, documentación incompleta o datos muy desactualizados.

Geoportal universitario

Las universidades también son generadoras de datos espaciales que son fruto del desarrollo de trabajos de grado o proyectos de investigación, así que sería muy útil que las instituciones de educación superior pudiesen contar de un geoportal propio donde se visualicen capas base típicas y capas temáticas clasificadas de acuerdo a la naturaleza de los proyectos. Por supuesto esto sería siguiendo los estándares nacionales e internacionales y con los lineamientos de infraestructuras como la ICDE a nivel nacional o la IDECA a nivel de la ciudad de Bogotá.

9. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Alcaldía de Santiago de Cali – Departamento Administrativo de Planeación Municipal, 2011. *Definición de geoservicios de la Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali*, IDESC. 42p.

Alcaldía Mayor de Bogotá, DC, 2015. “*Por la cual se adopta y se asegura la calidad de la Información de los datos contenidos en el Sistema de Información Integral para la Planeación y Seguimiento de la Infraestructura Vial y el Espacio Público – SIIPVIALES*”.

Alcaldía Mayor de Bogotá, DC, 2013. *Decreto Distrital 76 de 2013. Por el cual se modifica el Decreto Distrital 203 del 17 de mayo de 2011*.

Alcaldía Mayor de Bogotá, DC, 2011. *Decreto Distrital 653 de 2011. Por medio del cual se reglamenta la Infraestructura Integrada de Datos Espaciales para el Distrito Capital – IDECA, y se dictan otras disposiciones*.

Alcaldía Mayor de Bogotá, DC, 2011. *Decreto Distrital 203 de 2011. Por el cual se adopta el Mapa de Referencia como instrumento oficial de consulta para Bogotá, Distrito Capital*.

Alfaro, et al. 2015, *A Web Application Designed to Publish Information of Surface Manifestations of Hydrothermal Systems of Colombia*. Proceedings World Geothermal Congress 2015 Melbourne, Australia, 19-25 April 2015.

Belussi et al, 2007. *Spatial data on the web: Modeling and management*. Springer. Berlín, Alemania. 317p.

Boada Rodríguez, Alberto, 2014. *Portal Geográfico Nacional – PGN*. En: *Memorias Primer Foro Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales*. Bogotá DC, mayo 29 y 30 de 2014, Colombia. 22p

Bolívar Fonseca, Omar David. 2015. *Geodatabase Corporativa del SGC: Utilidades y beneficios*. Presentación en PDF. Servicio Geológico Colombiano SGC, Bogotá. 30p.

Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica, CIAF, 2005. *Potenciales aplicaciones del Portal Geográfico Nacional para la gestión minero energética y de infraestructura*. Bogotá DC. 28p.

Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica, CIAF, 2015. *Potenciales aplicaciones del Portal Geográfico Nacional PGN para la gestión del agro*. Bogotá DC. 33p.

Comisión Distrital de Sistemas, CDS, 2008. Resolución 305 de 2008. *“Por la cual se expiden políticas públicas para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones respecto a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y Software Libre”*.

Concejo de Bogotá, 2012. Acuerdo 503 de 2012, *Por el cual se dictan medidas para facilitar a los ciudadanos el acceso a la información de la entrega real y material de zonas de cesión obligatoria*.

Concejo de Bogotá, 2007. Acuerdo 279 DE 2007, *Por el cual se dictan los lineamientos para la Política de Promoción y Uso del Software libre en el Sector Central, el Sector Descentralizado y el Sector de las Localidades del Distrito Capital*.

Concejo de Bogotá, 2004. Acuerdo 130 DE 2004, *por medio del cual se establece la infraestructura integrada de datos espaciales para el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones*.

Congreso de la República De Colombia, 2014. Ley 1712 de marzo 6 de 2014. *Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial 49084 de marzo 6 de 2014.

Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación. 2013. Documento 3762. *Lineamientos de Política para el Desarrollo de Proyectos De Interés Nacional y Estratégicos- PINES*. 29p.

Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. República de Colombia. DNP, IGAC, DANE. 2009. Documento 3585. *Consolidación De La Política Nacional De Información Geográfica y la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE*. 48p.

Cubillos Caicedo, Edna Piedad, 2014. *Infraestructura de Datos Espaciales en Colombia: ICDE*. En: Memorias Primer Foro Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Bogotá DC, mayo 29 y 30 de 2014, Colombia. 43p.

Del Río San José, Jorge. 2011. *Mapas Invisibles, el marketing del mapa en Internet*. Bubok. España. 206p.

Evolution Services & Consulting S.A.S. 2013. *Manual de Usuario Visor Avanzado*. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC.44p

Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, 2010. *Manual de usuario Geoportal*. FOPAE, Bogotá, D.C.155p

Fondo de Prevención y Atención de Emergencias FOPAE, 2010. *Especificaciones Técnicas para la Generación de Información Digital e Impresa v.2.1* FOPAE. Coordinación de Informática. Bogotá D.C. 37p

Fu, P., & J. Sun. 2010. *Web GIS: Principles and Applications*. ESRI Press. Redlands, CA

Jaramillo Montenegro, Gerardo, 2014. *Integración de plataformas de uso cotidiano en la divulgación de la información de la gestión del riesgo de desastres*. En: Memorias Primer Foro Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Bogotá DC, mayo 29 y 30 de 2014, Colombia. 36p

Jardín Botánico de Bogotá, 2013. *Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano – SIGAU, Manual del subsistema de usuario convencional*. Bogotá DC, 56p.

Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital, IDECA, 2016. Glosario. Recuperado de: <https://www.ideca.gov.co/es/glosario>

Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, ICDE, 2016. Glosario. Recuperado de: <http://www.icde.org.co/glosario>

Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 2013. *Guía de Normas*, segunda edición en español 2013, Comité ISO/TC 211 Información Geográfica / Geomática. Ex Arzobispado 29, Colonia Observatorio, 11860 México, D.F, 132p.

Latorre. P. Juan Pablo. Jaramillo. R. Omar. Corredor. G. Luisa. Arias, D. 2014. *Condición de las Unidades Ecobiogeográficas Continentales y Sistema Nacional de Áreas Protegidas en Colombia (Base de Datos Geográfica a Escala 1:100.000)*. Parques Nacionales Naturales de Colombia. 230p.

Morales, A, et .al., 2016. *Instructivo para el consumo de servicios web geográficos del IavH. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Infraestructura Institucional de Datos*, Bogotá D.C., Colombia.

Muñoz, Julio A. 2014. *Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali, IDESC: proceso de implementación*. En: Memorias Primer Foro Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Bogotá DC, mayo 29 y 30 de 2014, Colombia. 12p.

Nieto Escalante, Juan Antonio, 2014. *La Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE: Aporte al desarrollo urbano sostenible*. Instituto geográfico Agustín Codazzi, IGAC. Presentación en PDF para el Foro Urbano Mundial 2014.

Open Knowledge Foundation, 2014. *Open Data Handbook Documentation*. Release 1.0. 27p.

Páez, Daniel. 2014. *Plataformas de toma de decisiones basadas en IDES*. En: Memorias Primer Foro Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Bogotá DC mayo 29 y 30 de 2014, Colombia. 22p

Peralvo, M., Coello, X., 2008. *Implementación de modelos de funciones ecosistémicas hidrológicas para Ecuador y Colombia utilizando la metodología InVEST*. Seeearth Consulting Group, The Nature Conservancy, Quito, Ecuador. 57p

Presidencia de la República de Colombia. *Decreto 105 de 2015. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial 49400 de enero 20 de 2015.

Rueda, M., D. Marmol, E.A. Vilorio, O. Doncel, F. Rico- Mejia, L. Garcia y A. Giron. 2010. *Identificación, ubicación y extensión de caladeros de pesca artesanal e industrial en el territorio marino-costero de Colombia. Informe Técnico Final*. INVEMAR, ANH, MADR, INCODER. Santa Marta, 147 p.

Ruiz Peña, Gloria Lucía, 2015. *Sistema de Información de Movimientos en Masa*. Presentación en PDF. Servicio Geológico Colombiano SGC, Bogotá. 35p.

Servicio Geológico Colombiano, SGC, 2015. *Aplicativo Web del Inventario Nacional de Manifestaciones Hidrotermales*. Grupo de Trabajo Investigación y Exploración Geotérmica. Presentación en PDF., Bogotá, DC. 15p.

Servicio Geológico Colombiano, SGC, 2015. *Litoteca SGC*. Dirección de gestión de Información Geocientífica. Presentación en PDF., Bogotá. 16p.

Tamayo, Edwin et al. 2015. *Manual de Usuario Catálogo de Información Geográfica*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt – Infraestructura Institucional de Datos, Bogota, DC, Colombia, 15p.

Tamayo Barrera, Jasmyth A. 2014. *Retos de la Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá*. En: Memorias Primer Foro Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales. Bogotá DC, mayo 29 y 30 de 2014, Colombia. 38p.

Tang, W. & Selwood, J. 2005. *Spatial Portals: Gateways to Spatial Information*. ESRI Press, Redlands, CA.

Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, 2015. *Circular 12 de octubre 6 de 2015. Relación de la información geográfica que compone el mapa de referencia de Bogotá y de los objetos geográficos temáticos construidos a partir del mismo*.

Unidad de Planeación Minero Energética UPME - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudio Ambientales, IDEAM. 2005. *Atlas de radiación solar de Colombia*. UPME – IDEAM. 176p.

Williamson, I., Rajabifard, A., & Feeney, M.-E, 2003. *Developing Spatial Data Infrastructures: From concept to reality*. CRC Press LLC. 323p.

10. Referencias de capturas de Pantalla

- Alcaldía de Manizales. (2016). *Centro de Información y Estadística CIE*. Obtenido de <http://cie-sigalcmzl.opendata.arcgis.com/>
- Alcaldía de Manizales. (2016). *Geoportal del Sistema de Información Geográfica de Manizales*. Obtenido de <http://geodata-manizales-sigalcmzl.opendata.arcgis.com/>
- Alcaldía de Medellín. (2016). *Portal geográfico del Municipio de Medellín*. Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/servicios/geomedellin/index.hyg>
- Alcaldía de Pereira. (2016). *Sistema de Información Geográfica de Pereira*. Obtenido de <http://sigper.pereira.gov.co/>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (2016). *Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali*. Obtenido de <http://idesc.cali.gov.co/>
- ANH. (2016). *Geoportal de la Agencia Nacional de Hidrocarburos*. Obtenido de <http://www.anh.gov.co/Geoportal/Paginas/default.aspx>
- CAR. (2016). *Cartografía Digital en Línea*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca: https://www.car.gov.co/mapas_generales/
- CORNARE. (2016). *Geoportal*. Obtenido de http://190.14.231.74/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?app=1&css=css/app.css&nCookie=SessionCornare
- Corpocaldas. (2016). *Mapoteca*. Obtenido de http://www.corpocaldas.gov.co/dynamic_page.aspx?p=260
- Corpochivor. (2016). *Sistema de Información Ambiental Territorial*. Obtenido de Corporación Autónoma Regional de Chivor: <http://www.corpochivor.gov.co/entidad-2/quienes-somos/georeferenciacion/>
- Cortolima. (2016). *Visor Geográfico*. Obtenido de <http://52.24.168.194/cortolima/visorCartografico/>
- CVC. (2016). *Geoportal de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca*. Obtenido de <http://www.geocvc.co/>
- DADEP. (2016). *Sistema de Información Geográfica*. Obtenido de Defensoría del Espacio Público: <http://sig.dadep.gov.co/>
- DANE. (2016). *Geoportal del Departamento Administrativo Nacional de Estadística*. Obtenido de <http://geoportal.dane.gov.co/v2/>
- ESRI. (2016). *Mapas base*. Obtenido de <http://www.esri.com/data/basemaps>
- Gobernación de Risaralda. (2016). *Sistema de Información y Estadística Territorial SIETE*. Obtenido de <http://siete.risaralda.gov.co/sitio/>
- IAvH. (2016). *Catálogo geográfico del IAvH*. Obtenido de Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: <http://www.humboldt.org.co/es/servicios/infraestructura-institucional-de-datos>

- IDEAM. (2016). *Geoportal del Instituto de Hidrología, Metereología y Estudios Ambientales de Colombia*. Obtenido de <http://www.ideam.gov.co/geoportal>
- IDIGER. (2016). *Geoportal del SIRE*. Obtenido de Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático: <http://www.sire.gov.co/geoportal>
- IDU. (2016). *Servidor de Mapas*. Obtenido de Instituto de Desarrollo Urbano: http://webidu.idu.gov.co:9090/PROYECTOS_IDU/
- IGAC. (2016). *Geoportal IGAC*. Obtenido de Instituto Geográfico Agustín Codazzi: <http://www.igac.gov.co/geoportal>
- IGAC. (2016). *SIG Quindío*. Obtenido de <http://200.21.93.53/sigquindioii/>
- INVEMAR. (2016). *SIAM*. Obtenido de Sistema de información Ambiental Marina de Colombia del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras: <http://siam.invemar.org.co/informacion-geografica>
- JBB. (2016). *Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano*. Obtenido de Jardín Botánico José Celestino Mutis: <http://www.jbb.gov.co/index.php/sigau>
- MinMinas. (2016). *Geoportal MinMinas*. Obtenido de Ministerio de Minas y Energía: <http://geoportalsme.minminas.gov.co/geoportalsme/web/inicio>
- PGN. (2016). *Portal Geográfico Nacional*. Obtenido de <http://data-pgn-icde.opendata.arcgis.com/>
- PNN. (2016). *Geoportal de Parques Nacionales Naturales de Colombia*. Obtenido de <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/servicio-al-ciudadano/servicios-de-informacion/>
- SCRD. (2016). *Sistema de Información Sectorial*. Obtenido de Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte: <http://sispru.scrd.gov.co/ecrd/>
- SDA. (2016). *Visor Geográfico Ambiental*. Obtenido de Secretaría Distrital de Ambiente: <http://www.secretariadeambiente.gov.co/visorgeo/>
- SDIS. (2016). *Mapoteca Secretaría de Integración Social*. Obtenido de <http://mapoteca.integracionsocial.gov.co/index.php>
- SDM. (2016). *Sistema Integrado de Información sobre Movilidad Urbana Regional*. Obtenido de Secretaría Distrital de Movilidad: <http://www.movilidadbogota.gov.co/web/simur>
- SDP. (2016). *Sistema de Información de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial*. Obtenido de Secretaría Distrital de Planeación: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf>
- SGC. (2016). *Geoportal del Servicio Geológico Colombiano*. Obtenido de <http://geoportal.sgc.gov.co/geoportalsgc/catalog/main/home.page>
- SIAC. (2016). *Geoportal del Sistema de Información Ambiental de Colombia*. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/inicioVisor.html>
- SIAC. (2016). *Sistema de Información Ambiental para Colombia*. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/inicioVisor.html>
- SIB. (2016). *Portal de datos del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia*. Obtenido de <http://datos.biodiversidad.co/>

- SIGOT. (2016). *Sistema de información geográfica para la planificación y el ordenamiento Territorial*.
Obtenido de <http://sigotn.igac.gov.co/sigotn/>
- SINCHI. (2016). *SIAT-AC Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana*.
Obtenido de Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas:
<http://siatac.co/web/guest/productos/geosemantica>
- SIR. (2016). *Sistema de Información Regional Eje Cafetero*. Obtenido de <http://www.sirideec.org.co/>
- Tremarctos. (2016). *Sistema de Alertas Tempranas en Biodiversidad*. Obtenido de
<http://www.tremarctoscolombia.org/>
- UAEDC. (2016). *Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital IDECA*. Obtenido de Unidad
Administrativa Especial de Catastro Distrital: <https://www.ideca.gov.co/>
- UNGRD. (2016). *Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de Sistema
Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres:
<http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/index.aspx>
- UPME. (2016). *Geoportal de la Unidad de Planeación Minero Energética*. Obtenido de
<http://sig.simec.gov.co/GeoPortal/Carrusel/Home>
- UPRA. (2016). *Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria SIPRA*. Obtenido de
<http://upra.gov.co/SIPRA/>

ANEXO A: DIRECTORIO DE GEOPORTALES

La siguiente es la relación de Geoportales y visores geográficos examinados en este documento con sus respectivos enlaces (enlaces activos a marzo de 2016):

GEOPORTALES NACIONALES

GEOPORTAL O VISOR GEOGRÁFICO	URL
PORTAL GEOGRÁFICO NACIONAL PGN	http://data.pgn-icde.opendata.arcgis.com/
GEOPORTAL IGAC	http://www.igac.gov.co/geoportal
SIG-OT	http://sigotn.igac.gov.co/sigotn
GEOPORTAL SGC	http://geoportal.sgc.gov.co/geoportalsgc/
GEOPORTAL SIB	http://datos.biodiversidad.co/
GEOPORTAL SIAC	http://sig.anla.gov.co:8083/
GEOPORTAL IDEAM	http://www.ideam.gov.co/geoportal
GEOINFORMACIÓN SIAM	http://siam.invemar.org.co/informacion-geografica
SERVICIOS GEOGRÁFICOS PNN	http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/servicio-al-ciudadano/servicios-de-informacion/
CATÁLOGO GEOGRÁFICO DEL lavH	http://www.humboldt.org.co/es/servicios/infraestructura-institucional-de-datos
VISORES UNGRD	http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/index.aspx
GEOPORTAL DANE	http://geoportal.dane.gov.co/v2
SIPRA	http://upra.gov.co/SIPRA/
GEOPORTAL UPME	http://sig.simec.gov.co/GeoPortal/Carrusel/Home
GEOPORTAL ANH	http://www.anh.gov.co/Geoportal/Paginas/default.aspx
GEOPORTAL MINMINAS	http://geoportalsme.minminas.gov.co/geoportalsme/web/inicio

GEOPORTALES PARA BOGOTÁ

GEOPORTAL O VISOR GEOGRÁFICO	URL
GEOPORTAL IDECA	http://www.ideca.gov.co/
SINUPOT	http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf
MAPOTECA SDIS	http://mapoteca.integracionsocial.gov.co/index.php
VISOR GEOGRÁFICO AMBIENTAL SDA	http://www.secretariadeambiente.gov.co/visorgeo/
SIGAU	http://www.jbb.gov.co/index.php/sigau
SERVIDOR MAPAS IDU	http://webidu.idu.gov.co:9090/PROYECTOS_IDU/
GEOPORTAL SIRE	http://www.sire.gov.co/geoportal
SIGDEP	http://sig.dadep.gov.co/
SISCRED	http://sispru.scrd.gov.co/ecrd/
SIMUR	http://movilidadbogota.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b91904224528423294132fd21a43a7d2

GEOPORTALES OTRAS CIUDADES Y REGIONALES

GEOPORTAL O GEOVISOR	URL
VISOR MAPAS MEDELLÍN	https://www.medellin.gov.co/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?aplicacion=0
GEOMEDELLÍN	https://www.medellin.gov.co/servicios/geomedellin/index.hyg
IDESC	http://idesc.cali.gov.co
SIGPER	http://sigper.pereira.gov.co/
GEOPORTAL SIG MANIZALES	http://geodata-manizales-sigalcmzl.opendata.arcgis.com/
SIR EJE CAFETERO	http://www.sirideec.org.co/
MAPOTECA CORPOCALDAS	http://www.corpocaldas.gov.co/dynamic_page.aspx?p=260
VISOR SIETE	http://siete.risaralda.gov.co/sitio/
VISOR CORTOLIMA	http://52.24.168.194/cortolima/visorCartografico/
SIG-QUINDÍO	http://200.21.93.53/sigquindioii/
GEOCVC	http://www.geocvc.co/
GEOPORTAL CORNARE	http://190.14.231.74/MAPGISV5_WEB/mapa.jsp?app=1&css=css/app.css&nCookie=SessionCornare
SIAT WEB	http://www.corpochivor.gov.co/es/georeferenciacion
GEOPORTAL SIAT-AC	http://siatac.co/web/guest/productos/geosemantica
VISOR LÍNEA BASE AMBIENTAL CAR	https://www.car.gov.co/mapas_generales/

OTRAS HERRAMIENTAS GEOGRÁFICAS ON-LINE ÚTILES PARA COLOMBIA

HERRAMIENTA	URL
PROYECTO TREMARCTOS	http://www.tremarctoscolombia.org/
PROYECTO BIOMODELOS	http://biomodelos.humboldt.org.co/
LUPAP	https://lupap.com/
CANAL CLIMA	http://www.canalclima.com/satelites/
VISOR SINC	https://dirinfra.mintransporte.gov.co/sinc/VISOR_SINC.ASPX
MAPA DE CARRETERAS DE INVÍAS	http://geoapps.esri.co/InviasMapaCarretera/
FLIGHT RADAR 24	http://www.flightradar24.com/
GLOBAL FOREST WATCH	http://www.globalforestwatch.org/
VENTUSKY	https://www.ventusky.com/
GLOBAL SOLAR ATLAS	http://globalsolaratlas.info/
VISOR 472	http://visor.codigopostal.gov.co/472/visor/
WORLDWIDE LIGHT POLLUTION MAP	http://darksitefinder.com/maps/world.html
VISOR RMCAB	http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=43
ZONAS WIFI MINTIC	http://micrositios.mintic.gov.co/zonas-wifi/
EARTHWIND	http://earth.nullschool.net/
URBAN OBSERVATORY	http://www.urbanobservatory.org/
MAPA DE TERREMOTOS DEL USGS	http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/
FLOOD MAPS	http://flood.firetree.net/
OLD MAPS ON-LINE	http://www.oldmapsonline.org/

Una colección de estos mismos enlaces también se puede consultar en el blog del autor:
<https://mixdyr.wordpress.com/mas/geoportales/>

ANEXO B: LISTA DE ACRÓNIMOS

AICAS	Áreas Importantes para la Conservación de las Aves
AMP	Áreas Marinas Protegidas
ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
BNI	Banco Nacional de Imágenes
CAR	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CDA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del NorOriente Amazónico
CDS	Comisión Distrital de Sistemas
CEE	Comisión Colombiana del Espacio
CHIP	Código de Homologación e Identificación de Predio
CIAF	Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica
CORMACARENA	Corporación Para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CORNARE	Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
CORPOAMAZONÍA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía
CORPOCALDAS	Corporación Autónoma Regional de Caldas
CORPOBOYACÁ	Corporación Autónoma Regional De Boyacá
CORPOCHIVOR	Corporación Autónoma Regional de Chivor
CORPOMOJANA	Corporación para el Desarrollo Sostenible de la Mojana y el San Jorge
CORTOLIMA	Corporación Autónoma Regional del Tolima
CRQ	Corporación Autónoma Regional del Quindío
CSW	Catalog Service Web
CVC	Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
CUNU	Código Unificado de Nomenclatura Urbana
DAGMA	Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DAR	Dirección Ambiental Regional
DGR	Dirección de Gestión de Riesgos
DTA	Dirección Técnica Ambiental
DNP	Departamento Nacional de Planeación
EAAB-ESP	Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá
ESRI	Environmental Systems Research Institute
FAQ	Frequently asked questions
FGDC	Federal Geospatial Data Committe
FOPAE	Fondo de Prevención y Atención de Emergencias
GML	Geography Markup Language
GNSS	Global Navigation Satellite System
GOS	Geospatial One-Stop
IAvH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt
ICARE	Interrelación Catastro Registro
ICDE	Infraestructura Colombiana de datos Espaciales

IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
IDECA	Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital
IDIGER	Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
IDIPRON	Instituto Distrital para la Protección de la Niñez y la Juventud
IDU	Instituto de Desarrollo Urbano
IG	Información Geográfica
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia
IDESC	Infraestructura de Datos Espaciales de Santiago de Cali
IIEM	Indicador de importancia económica municipal
INCODER	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural
INGEOMINAS	Instituto Colombiano de Geología y Minería
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives De Andrés”
INVIAS	Instituto Nacional de Vías
IPSE	Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas
ISO	International Organization for Standardization
JBB	Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis
KML	Keyhole Markup Language
MADR	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
MAGNA-SIRGAS	Marco Geocéntrico Nacional de Referencia - Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas.
MGN	Marco Geoestadístico Nacional
MINMINAS	Ministerio de Minas y Energía
NSDI	National Spatial Data Infrastructure
OAM	Observatorio Ambiental de Medellín
OCAU	Observatorio de Conflictos Ambientales Urbanos
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODC	Objetos de conservación
ODGRCC	Observatorio Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático
OGC	Open Geospatial Consortium
OMS	Open Street Map
PAS	Punto de Articulación Social
PGIR-AVG	Proceso de Gestión Integral del Riesgo en la Zona de Amenaza Volcánica Alta del Volcán Galeras
PGN	Portal Geográfico Nacional
PNN	Parques Nacionales Naturales
PINES	Proyectos de Interés Nacional y Estratégicos
PIP-POT	Piezas Intermedias de Planificación - Plan de Ordenamiento territorial
POMCA	Plan de ordenación y manejo de cuenca hidrográfica
POT	Plan de Ordenamiento territorial
QR	Quick Response Code
REDCAM	Red de Monitoreo de la Calidad de aguas marinas y costeras de Colombia
REST	Representational State Transfer
RFPP	Reserva Forestal Protectora Productora
RINEX	Receiver Independent Exchange Format
RUNAP	Registro Único de Áreas Protegidas

SDIS	Secretaría Distrital de Integración Social
SDM	Secretaría Distrital de Movilidad
SDP	Secretaría Distrital de Planeación
SDGRCC	Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático
SGC	Servicio Geológico Colombiano
SIA	Sistema de Información Ambiental
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIAM	Sistema de información Ambiental Marino de Colombia
SIAMED	Sistema de Información Ambiental de Medellín
SIAR	Sistema de Información Ambiental Regional
SIAT	Sistema de Información Ambiental Territorial
SIATA	Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá
SIAT-AC	Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana
SIDISAT	Sistema Distrital de Alertas Tempranas
SIETE	Sistema de Información y Estadística Territorial de Risaralda
SIGAM	Sistema de Gestión Ambiental de Medellín
SIGARE	Sistema de Información Geográfico para las Áreas de Reglamentación Especial
SIG-GEO	Sistema de Información Geográfica del Sector Educativo
SIG-OT	Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial
SIGVIAL	Sistema de Gestión Vial e Infraestructura asociada de la Ciudad de Medellín
SIIPVIALES	Sistema de Información Integral para la Planeación y Seguimiento de la Infraestructura Vial y el Espacio Público
SIMMA	Sistema de Información de Movimientos en Masa
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINC	Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SINUPOT	Sistema de Información de Norma Urbana y Plan de Ordenamiento Territorial
SIPRA	Sistema de Información para la Planificación Rural Agropecuaria
SIPSA	Sistema de información de precios y abastecimientos de sector agropecuario
SIR	Sistema de Información Regional
SIRAP	Sistema Regional de Áreas Protegidas
SSD	Sistema de soporte para toma de decisiones
SSDSAMP	Sistema de soporte a las decisiones para el subsistema de áreas marinas protegidas
SUGA	Sistema Único de Gestión para el Registro, Evaluación y Autorización de Actividades de Aglomeración de Público en el Distrito Capital
SULA	Sistema de información de monitoreo de Parques Nacionales
SURE	Sistema Único de Registro Escolar SURE
SURR	Sistema Único de Registro de Reasentamientos
SWAMI	Sistema Web de Administración de Metadatos Institucional
TNC	The Nature Conservancy
UAC	Unidad Ambiental Costera
UAECD	Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital
UESP	Unidad Ejecutiva De Servicios Públicos

UML	Unified Modeling Language
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria
UPZ	Unidad de Planeamiento Zonal
URPA	Unidad Regional de Planeación Agropecuaria
USGS	United States Geological Survey
UTC	Coordinated Universal Time
WCS	Warehouse Control System
WFS	Web Feature Services
WGS84	World Geodetic System 1984
WMS	Web Map Services
WRI	World Resources Institute
XML	Extensible Markup Language
ZPFC	Zonificación para plantaciones forestales con fines comerciales