



- REPÚBLICA DE COLOMBIA
- INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI



• La geografía oficial de Colombia
Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica - CIAF

Infraestructuras de Datos Espaciales - IDE

DATOS FUNDAMENTALES

Lilia Patricia Arias D.
Coordinadora Cartografía para el Censo General

Contenido



IGAC
70 años

- Contexto
- Definición y características
- Temas de información
- Criterios comunes
- Aspectos Claves
- Funciones de los asociados
- Armonización de esfuerzos

© CIAF - 2005

Infraestructuras de Datos Espaciales -IDE

Contexto

IGAC 70 años

- Gobierno
- Empresas de Servicios
- Empresas Privadas
- Investigadores
- Academia
- Desarrolladores de Tecnología
- Organizaciones no gubernamentales

- Planificación y Ord. territorial
- Análisis socioeconómicos
- Gestión ambiental
- Atención y prev. de desastres
- Propiedad de la tierra
- Defensa y seguridad pública
- Servicios de localización

Fuente: Maps as Infrastructure:
The National Map. USGS, US Dep. of Interior. 2003

© CIAF - 2005

Situación Actual

IGAC 70 años

- Producir los datos es costoso (tiempo y dinero)
- Se duplican esfuerzos
- No se tiene cubrimiento completo del territorio
- Los datos existentes están incompletos o desactualizados
- Las instituciones no cuentan con procesos y reglas para la gestión de información
- No hay acuerdos para compartir
- No se utilizan los mismos estándares
- No existen definiciones claras sobre el uso
- Se produce pero no se hace mantenimiento y preservación

© CIAF - 2005

Solución

- Disponer de un conjunto de datos geográficos de calidad, cobertura nacional, disponibles oportunamente

© CIAF - 2005

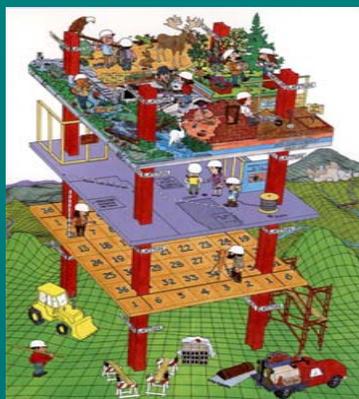
Definición de Datos Fundamentales

Adaptado de: ITC – Geoinformation process. 2003

- Facilitan la producción y el uso de los datos
- Permiten reducir costos de operación y mejorar servicios
- Apoyar la toma de decisiones

© CIAF - 2005

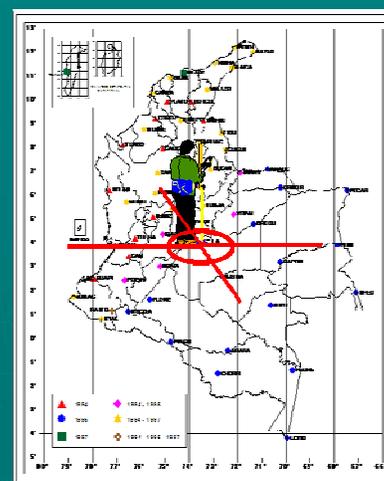
Características de los Datos Fundamentales



- Temas de información comúnmente usados
- Base geográfica sobre la cual se referencian otros datos
- Permiten adicionar e integrar datos para generar productos de valor agregado
- Se generan en un entorno de estandarización

© CIAF - 2005

Temas - Control Geodésico



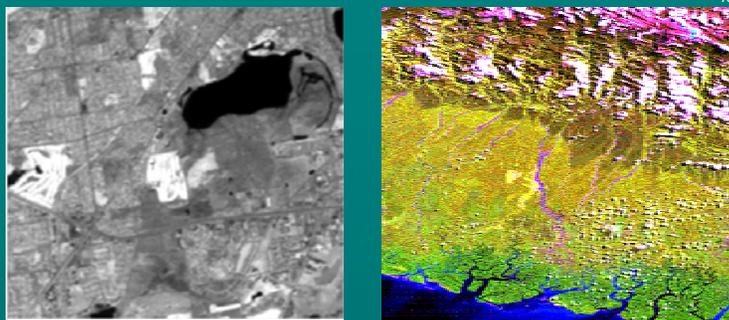
© CIAF - 2005

- Sistema de Referencia para establecer las coordenadas de los datos geográficos
 - Medición de la calidad
 - Conversión
 - Integración
 - Compatibilidad

Temas – Ortoimágenes



IGAC
70 años



- Extracción de rasgos geográficos visibles en la superficie terrestre
 - Referencia visual para diferentes propósitos
 - Permiten la compilación de elementos vectoriales

© CIAF – 2005

Temas – Datos de Elevación



IGAC
70 años



- Posiciones verticales referenciadas espacialmente a un dátum sobre la superficie terrestre
 - contornos o vistas tridimensionales

© CIAF – 2005

Temas – Transporte



IGAC
70 años



Redes de transporte e instalaciones, de referencia para la cartografía básica y vinculación de datos temáticos

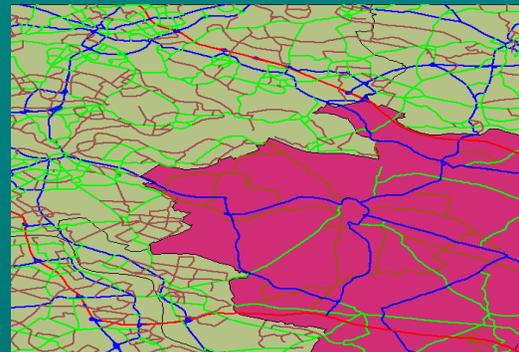
- Vías, caminos, aeropuertos, túneles, puentes
- Infraestructura, Planificación y Servicios basados en localizaciones

© CIAF – 2005

Temas – Hidrografía



IGAC
70 años



- Elementos superficiales de agua, incluye conectividad de las redes hidrográficas y dirección de los flujos de agua
 - Lagos, estanques, ríos, canales, océanos y líneas costeras
 - Análisis ambientales y de recursos naturales

© CIAF – 2005

Temas – Límites Político Administrativos



- **Áreas geográficas gubernamentales**
 - Límites nacionales, departamentales, municipales,
 - Ciudades y comunidades raciales
 - Atributos y codificaciones de acuerdo con las definiciones jurídicas y legales de cada país

Temas – Catastro

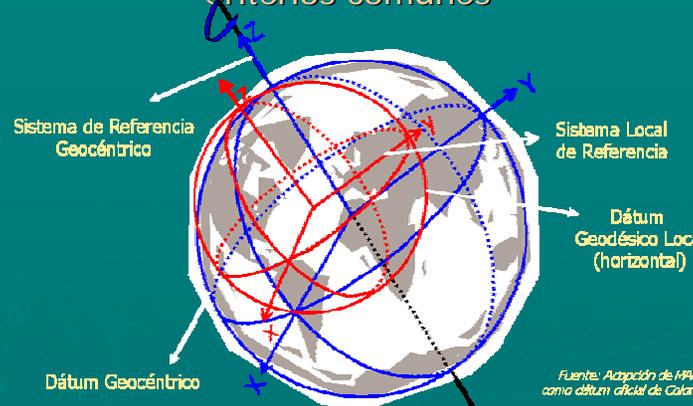


© CIAF – 2005

- **Inventario de los bienes inmuebles de un país**
 - Soporta los derechos de propiedad sobre la tierra
 - Predios de propiedad pública o privada
 - Incluye descripciones físicas, jurídicas y económicas

Infraestructuras de Datos Espaciales -IDE

Criterios comunes



Sistema de Referencia Geocéntrico

Sistema Local de Referencia

Dátum Geodésico Local (horizontal)

Dátum Geocéntrico

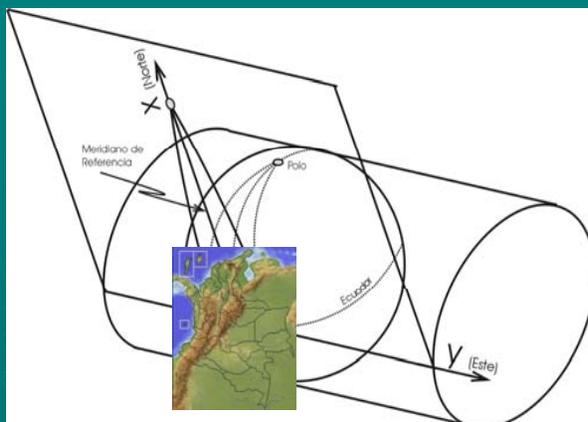
Fuente: Adopción de MAGNA como datum oficial de Colombia

- Sistema de Referencia Geodésico

© CIAF - 2005

IGAC 70 años

Criterios comunes



Meridiano de Referencia

Polo

Equador

X (Norte)

Y (Este)

- Proyección cartográfica

© CIAF - 2005

IGAC 70 años

Criterios comunes



Definición y Control de Calidad

- Debe cumplir los requerimientos de los usuarios
- Aplica para procesos y productos
- Se deben establecer especificaciones técnicas
- Se debe documentar



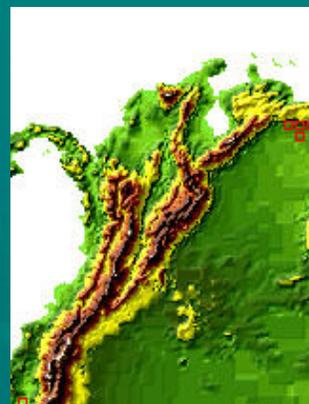
© CIAF - 2005

Criterios comunes



Mantenimiento y Actualización

- Definir criterios de vigencia para los temas
- Establecer cuando y cómo se reemplaza completamente un tema
- Manejar archivos históricos
- Documentar los cambios



© CIAF - 2005

Criterios comunes

IGAC
70 años

Interoperabilidad

- Definir modelos conceptuales comunes – Catálogo de objetos
- Documentar los tipos de formatos
- Establecer estándares de intercambio y procedimientos para la importación y exportación de los datos

© CIAF – 2005

Criterios comunes

Reglas de Código de Objetos

- ✓ Utiliza el tipo de codificación en serie.
- ✓ Esta conformado por seis dígitos.
- ✓ Las cuatro primeras posiciones corresponden al código del grupo.
- ✓ Las dos siguientes posiciones corresponden al número del objeto; se asigna 01 al primer objeto del grupo y el máximo número de objetos es 99.

Ejemplo : 160201

Elemento	Código	Definición
Tema	16	Entidad Territorial y Unidad Administrativa
Grupo	02	Unidad Administrativa
Objeto	01	Departamento

Tabla 3 Esquema de codificación de temas, grupos y objetos del catálogo de objetos

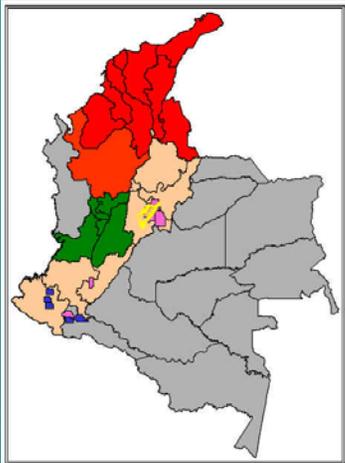
Codificación de Rasgos

- Definir una estructura de codificación que permita el crecimiento del modelo
- Cada rasgo debe tener un código permanente

© CIAF – 2005

Infraestructuras de Datos Espaciales -IDE

Criterios comunes





IGAC
70 años

Escala y Resolución

- Los datos se deben producir y mantener a la **escala más apropiada para su uso**
- Definir usuarios claves
- Definir prioridades por escala y zona geográfica

© CIAF – 2005

Criterios comunes

OBJETO	TIPO DE CARTOGRAFÍA	USUARIO
Plan Nacional de Desarrollo	Mapa Oficial de la República	Presidencia de la República, Departamento Nacional de Planeación - Ministerios
Defensa y soberanía nacional	Zonas de frontera marítima y continental Cartografía de precisión y de referencia	Cancillería, Fuerzas Militares
Inventario y estudio del subsuelo	Cartografía de precisión y de referencia	INGEOMINAS ECOPETROL
Descentralización y ordenamiento territorial	Cartografía de precisión y de referencia, rural y urbana	Entidades Territoriales
Gestión ambiental – Indicadores y línea base	Cartografía de precisión y de referencia, rural y urbana	Ministerio del Medio Ambiente, IDEAM, Corporaciones Autónomas Regionales
Atención y Prevención de Desastres	Cartografía de precisión y de referencia, nacional, regional y municipal	Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres
Censo / Geostatística	Cartografía de precisión y de referencia, rural y urbana	DANE
Servicios públicos, transporte y telecomunicaciones	Cartografía de precisión, rural y urbana	EAMB, EPM, Min. Transporte, INVIAS, Empresas de Telecomunicaciones
Aeronáutica	Cartografía de precisión, rural y urbana	AEROCIVIL
Modernización Catastral - Inventario de bienes inmuebles	Cartografía de precisión, rural y urbana	IGAC – Catastro
Inventario y el monitoreo de los suelos - manejo de tierras	Cartografía de precisión y de referencia, rural y urbana	IGAC – Agrología
Caracterización geográfica – Ordenamiento Territorial	Cartografía de precisión y de referencia, rural y urbana	IGAC – Geografía
Investigaciones y Aplicaciones geográficas	Cartografía de precisión y de referencia	Universidades, Centros de Investigación, Empresas Consultoras

© CIAF – 2005

Criterios comunes

Nivel	Resolución	Escala
Nacional	> 500 Km	>1:500.000
Regional	100 m-500 m	1:100.000 – 1:500.000
Local	5 m – 50 m	1:5.000 – 1:50.000

Resolución
 Establecer resolución horizontal, vertical y temporal para cada tema

- Desarrollar procesos de generalización

© CIAF – 2005

Criterios comunes

Documentación

- Estándares internacionales
- De datos, procesos, cambio
- Disponible a los usuarios a través de Internet

© CIAF – 2005

Aspectos Claves



- Participación activa de diferentes sectores
- Estar al tanto de las iniciativas subnacional, nacional e internacional
- Implementar prototipos (Ej. Mapa Global)
- Definir prioridades de demandas de información
- Diseñar productos de información estratégicos
- Establecer roles y responsabilidades para la producción de los datos
- Garantizar los recursos para la gestión de información

© CIAF - 2005

Funciones de los asociados



1. Creación, mantenimiento e integración de los datos
 - Producir, estructurar, controlar la calidad, documentar, integrar, actualizar los datos
2. Acceso
 - Hacer los datos y los metadatos, disponibles para los usuarios
 - Definir canales de distribución y mecanismos de promoción y divulgación

© CIAF - 2005

Funciones de los asociados



3. Gestión de información

- Asegurar la integridad y seguridad de los datos
- Diseñar, implementar y actualizar modelos
- Establecer especificaciones técnicas
- Armonizar componentes

4. Coordinación

- Evaluar recursos necesarios
- Formular planes y definir prioridades
- Armonizar roles y responsabilidades
- Motivar la participación
- Establecer acuerdos de cooperación

© CIAF - 2005

Funciones de los asociados



5. Lineamientos de alto nivel

- Definir la visión
- Establecer las estructuras organizacionales
- Desarrollar las políticas
- Consolidar mecanismos de financiación

6. Manejo de recursos

- Evaluar necesidades
- Estimar costos e inversiones
- Suministrar apoyo logístico
- Llevar a cabo contrataciones

© CIAF - 2005

Funciones de los asociados



7. Monitoreo y respuesta

- Medir la satisfacción de los usuarios
- Evaluar el comportamiento del mercado
- Definir nuevas necesidades
- Plantear soluciones

© CIAF - 2005

Armonización de esfuerzos



- Redefinir estrategias para garantizar la sostenibilidad y evolución
- Preparar, revisar y oficializar los estándares
- Implementar las políticas de calidad
- Desarrollar procedimientos para la gestión de la información
- Apoyar el desarrollo tecnológico
- Educar a los participantes



© CIAF - 2005



 REPÚBLICA DE COLOMBIA
INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI
La geografía oficial de Colombia

 IGAC
70 años

Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica - CIAF

Infraestructuras de Datos Espaciales - IDE

GRACIAS

Lilia Patricia Arias Duarte
[*liliaparias@igac.gov.co*](mailto:liliaparias@igac.gov.co)

© CIAF - 2005