



Avances de Colombia en los sistemas de referencia geocéntrico y vertical

**Reunión SIRGAS
Montevideo, mayo de 2008**

Contenido

- **Norma Legal (Resolución)**
- **Aplicaciones Marco Geocéntrico Nacional de Referencia (MAGNA-SIRGAS)**
 - **Control Horizontal**
 - **Densificación de la Red Nacional**
 - **Control Vertical**
 - **MAGNA ECO**
 - **Aplicativo MAGNA SIRGAS PRO V2.0**

Norma legal

**Instituto Geográfico Agustín Codazzi,
Sede Central**

**RESOLUCIÓN NÚMERO 068 DE 2005
(enero 28)**

**por la cual se adopta como único *datum* oficial de
Colombia el Marco Geocéntrico
Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS.**

Aplicaciones de MAGNA SIRGAS.. (I)

✓ Control horizontal:

✓ MAGNA ECO

✓ Redes de control

✓ Densificación MAGNA

✓ Apoyo al proceso fotogramétrico para diferentes escalas

✓ Apoyo al proceso Catastral en Colombia

✓ Proyectos de la industria

Redes regionales y de ciudades (Magna pasivos)

- ▣ Área metropolitana de la ciudad de Pereira
 - ❖ año 2000, 14 puntos, con red nivelada en $4\sqrt{K}$
- ▣ Departamento del Quindío
 - ❖ año 2003, 56 puntos, con red nivelada en $4\sqrt{K}$
- ▣ Área metropolitana de la ciudad de Bucaramanga
 - ❖ año 2003, 37 puntos, con red nivelada en $4\sqrt{K}$
- ▣ Departamento de Arauca
 - ❖ año 2004, 16 puntos, nivelación GPS
- ▣ Distrito Capital de Bogotá, con red nivelada en $4\sqrt{K}$
 - ❖ años 2003 y 2007, 25 puntos

Densificación de MAGNA SIRGAS



Municipio de Soatá, Boyacá

Los municipios actualizan los levantamientos de servicios públicos e infraestructura, refiriendo las coordenadas a MAGNA SIRGAS

Densificación en apoyo a procesos Catastrales



Municipios de Chita, Boyacá



Municipio de Soatá, Boyacá

Los municipios actualizan el Catastro, utilizando MAGNA SIRGAS para georreferenciar los levantamientos topográficos

Producción Cartográfica



Fotocontrol Casanare, 1:25 000

Determinación de puntos de control estereoscópico en el inicio del proceso fotogramétrico

Aplicaciones de MAGNA SIRGAS.. (II)

✓ Control vertical:

- ✓ Actualización de la red vertical con posicionamiento GPS
- ✓ Integración de los mareógrafos de Colombia
- ✓ Nivelación con la metodología GPS IGAC de puntos de control
- ✓ Proyectos particulares

Nivelación clásica $2\sqrt{K}$

- ▣ Las Estaciones MAGNA ECO, han sido niveladas geoméricamente y ligadas a los mareógrafos;
- ▣ A su vez, los mareógrafos se ocupan con GPS;
- ▣ Actualmente se está nivelando geoméricamente 800 km desde el mareógrafo de Buenaventura hasta Bogotá;
- ▣ La meta es ligar esta nivelación con el mareógrafo de Cartagena;
- ▣ Todos los puntos tendrán lectura gravimétrica y posicionamiento GPS.

Ocupación con GPS de la red vertical para determinar alturas niveladas



NP 16 PR1



Confirmación de la nomenclatura

La antigua red vertical (Niveles de Precisión, NP), sirve de apoyo para determinar alturas niveladas con la metodología GPS del IGAC, $\Delta H = \Delta h - \Delta N$

Nivelación geométrica y con GPS



Nivelación de mareógrafos usando niveles de precisión y receptores GPS

Nivelación a las Estaciones MAGNA ECO



Nivelación geométrica a BOGA

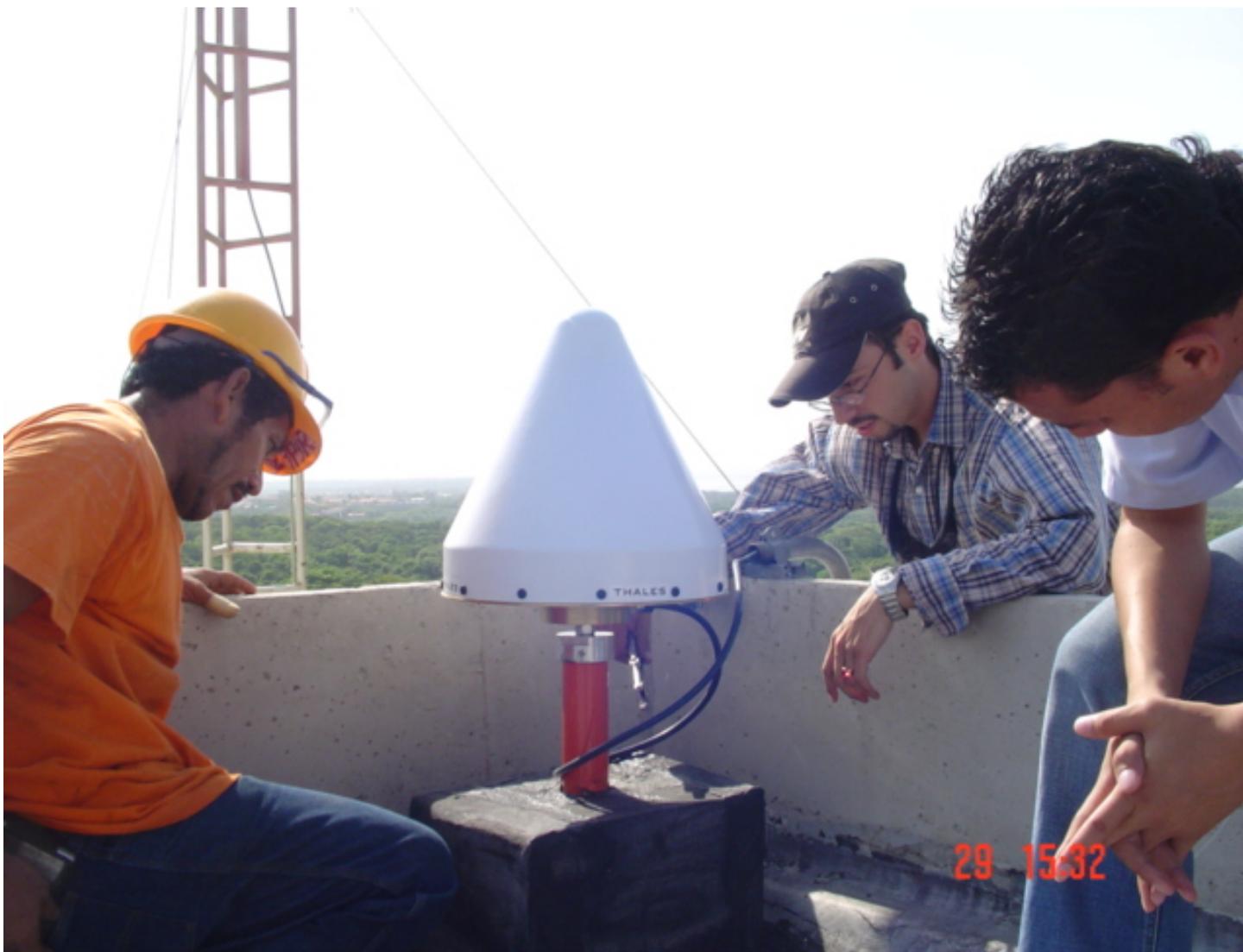
Nivelación, con nivel digital, del edificio del IGAC, hasta la antena de BOGA

Cronograma de Instalación



**Estaciones
MAGNA ECO**

Construcción de MAGNA ECO



Estaciones instaladas MAGNA ECO



MAGNA SIRGAS Pro V2.0



MAGNA SIRGAS Pro V2.0

Magna Sirgas_Pro - [Sistema de Coordenadas para Colombia]

Conversion / Transformación Cálculo Velocidades Ondulación Geoidal Nivelacion GPS Cálculos elipsoidales Ayuda

Sistema de Referencia Origen

Bogotá Magna

Tipo de coordenada origen:

Planas cartesianas Latitud:

Elipsoidales Longitud:

Planas Gauss-Krüger a.s.n.m.:

Geocéntricas

Origenes Cartesianos:

230 AGUACHICA

Magna: Latitud: Longitud:

Bogota: Latitud: Longitud:

Origen Gauss:

Bogotá

Cartesianas: Norte: Este:

Plano de Proyección:

Sistema de Referencia Destino

Bogotá Magna

Tipo de coordenada destino:

Planas cartesianas Norte:

Elipsoidales Este:

Planas Gauss-Krüger

Geocéntricas

1:100000

1: 50000

1: 25000

1: 10000

Origen

Origen Gauss:

Bogotá

Aceptar

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI

Muchísimas Gracias....