

COMANDO EN JEFE DE LAS FF.AA.  
COMANDO LOGISTICO  
DIRECCION DEL SERVICIO GEOGRAFICO  
MILITAR



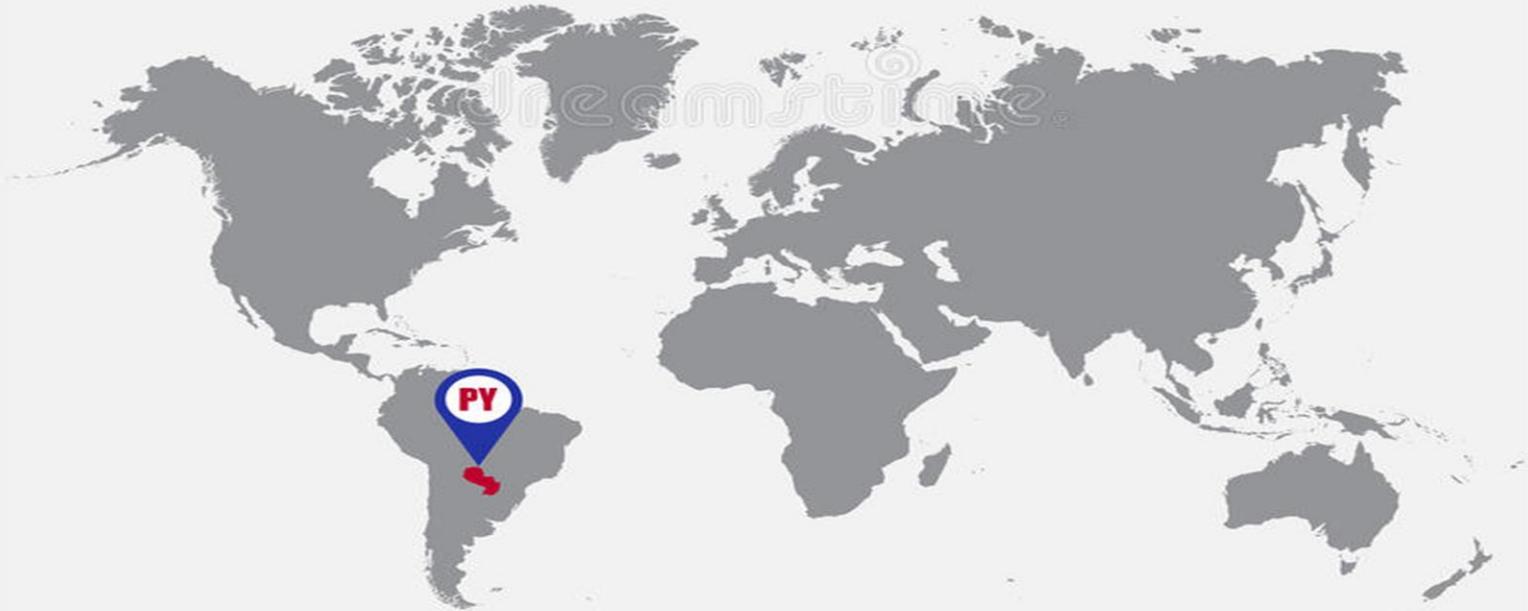
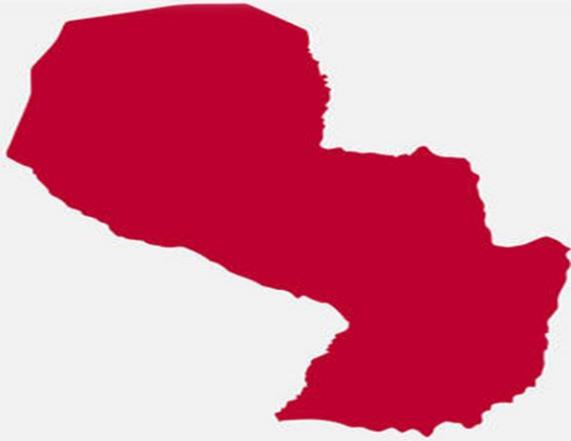
**DISERGEMIL**

**Dirección del Servicio Geográfico Militar**

[www.disergemil.mil.py](http://www.disergemil.mil.py)

Asunción - Paraguay

# Paraguay



# PROYECTO: REGNA - PY (RED GEODESICA NACIONAL ACTIVA DEL PARAGUAY)

**Presentado por:** Cnel SG. Sindulfo Miguel Colman Núñez –Sub Director Disergemil  
**Representante:** Disergemil – Paraguay).

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el Paraguay se ve en la necesidad de contar con una Red GNSS ,para proporcionar a los usuarios los datos geodésicos, cartográficos, de Navegación topográficos, y de posicionamiento en general, así estar acorde con los países de la región y contribuir a la definición de los Sistemas de Referencia Regional y Global.



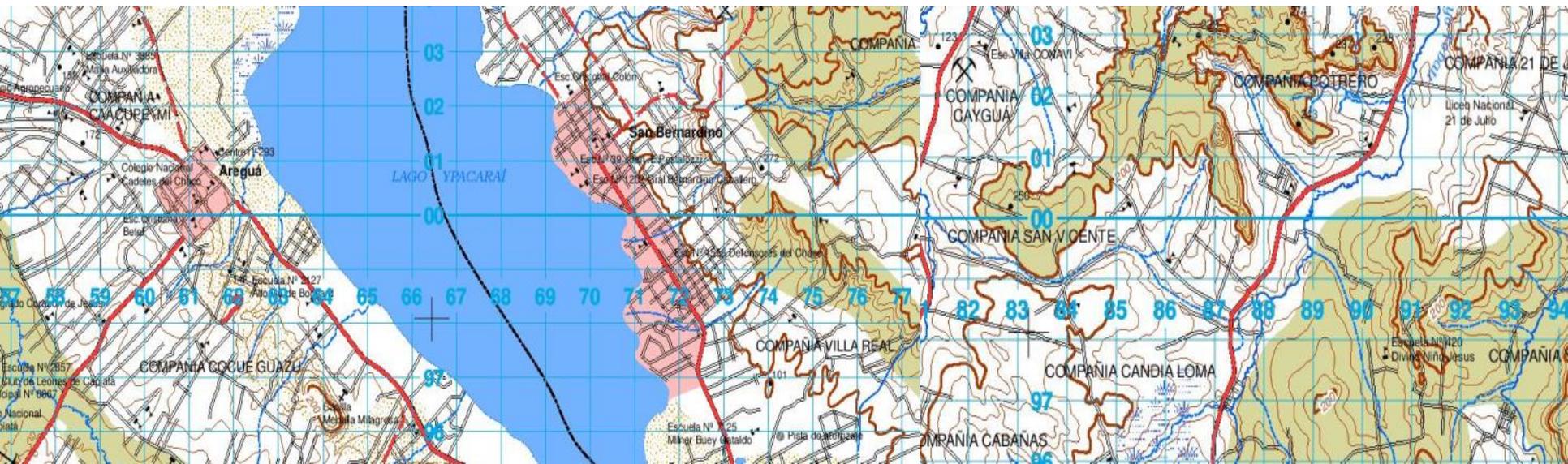
# IMPORTANCIA

La implementación de la Red Geodésica Activa del Paraguay (**REGNA- PY**) será de vital importancia en la gestión y ordenamiento territorial, con aplicación directa en los programas, de desarrollo que a continuación se enumeran:

- Actualización de la cartografía nacional
- Catastro urbano y rural
- Apoyo a la Red Vial Nacional
- Navegación
- Apoyo a diversas instituciones Públicas y Privadas con información geográfica.
- Ordenamiento territorial
- Seguridad Pública
- Gestión de Riesgos
- Saneamiento Básico e infraestructura

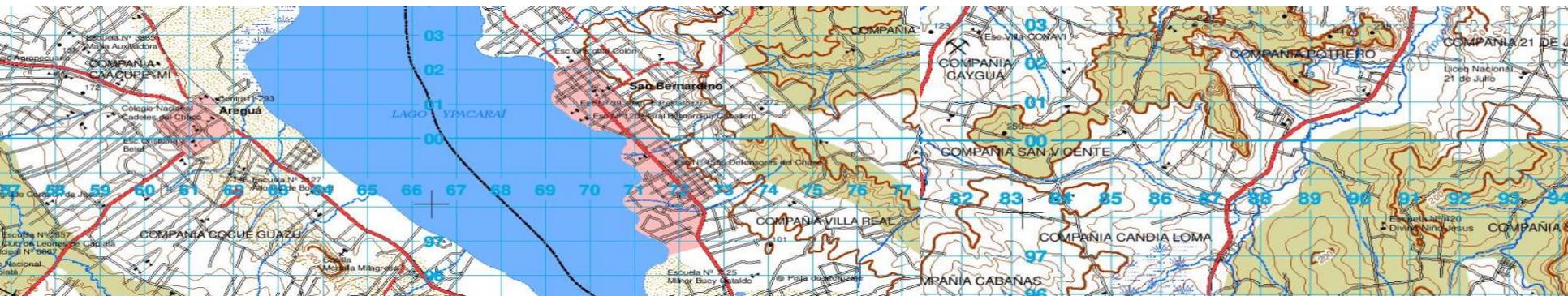


La Red Geodésica Activa en la República del Paraguay y su enlace con las Redes Oficiales de los países de las Américas,(SIRGAS) servirá para el desarrollo de proyectos comprometidos con la generación y utilización de información Geo referenciada en la Región. Proporcionará el control básico esencial para el desarrollo de proyectos de Ingeniería, Navegación, Catastro, Cartografía, proyectos Forestales, Agrícolas, Mineros, Educativos, Demarcación de Fronteras Nacionales,(Departamentales, Distritales) e Internacionales, Control de Aeropuertos, Represas, Hidroeléctricas y otros.



## 1. 1- ANTECEDENTES : Red Geodésica - DISERGEMIL

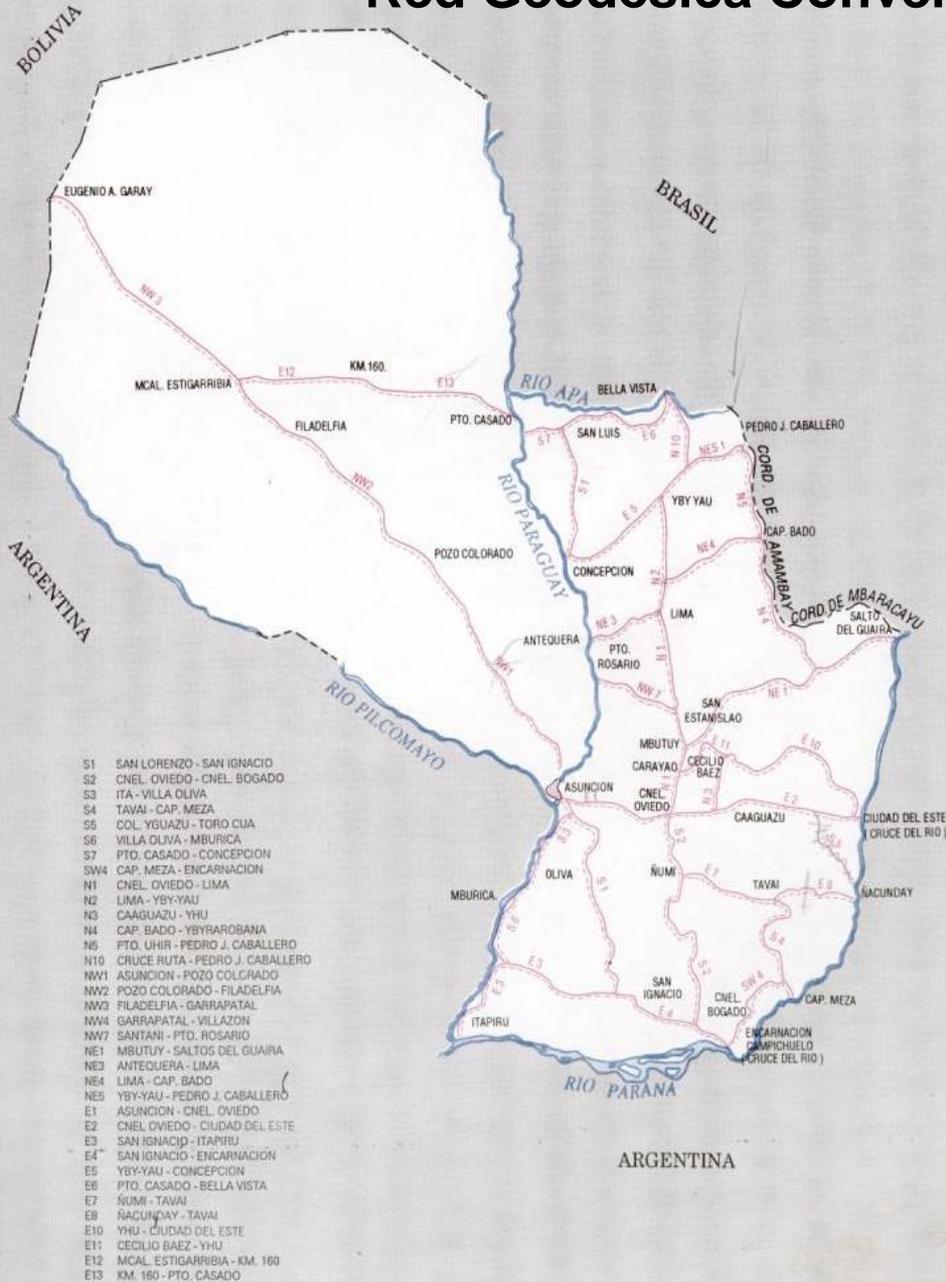
- En la década de los 60, con la ayuda de los EE.UU - implementación estaciones Geodésicas con precisión de 1er y 2do Orden – abarca el territorio nacional. Establecidos por métodos convencionales (Triangulación, Poligonación, Nivelación y Gravimetría).
- Base de Referencia horizontal: Datum Internacional.
- Base Referencia Vertical: Nivel Medio del Mar ESTACION MARPLA (Argentina).
- Apoyo para el levantamiento de cartas topográficas a escala 1/50.000 que cubre toda la Región Oriental, la Región Occidental o Chaco.
- Para grandes proyectos hidroeléctricos (Represa del Acaray, Itaipu, Yasy Reta, actualmente en funcionamiento).



# RED DE NIVELACION GEODESICA DEL PAIS

# RED DE TRIANGULACION FUNDAMENTAL DEL PAIS

## Red Geodésica Convencional de la DISERGEMIL



# RED DE ESTACIONES GPS PASIVAS

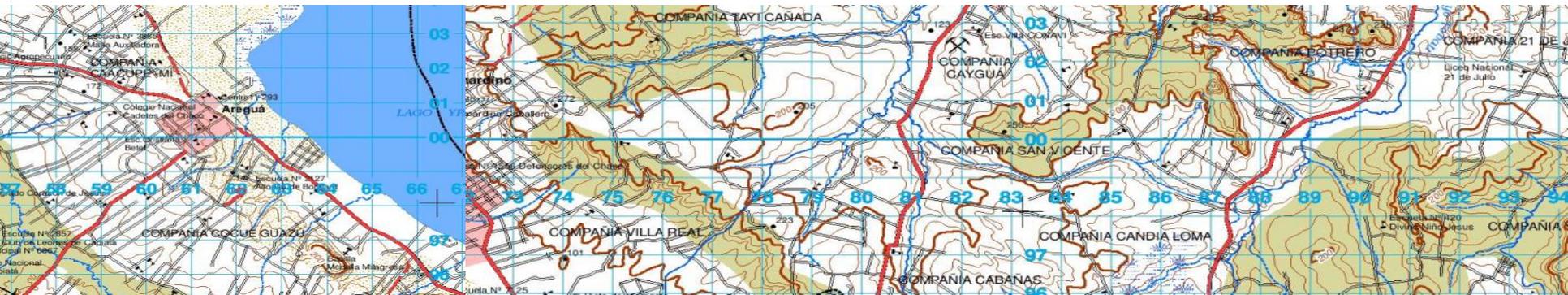
## 1.2.- Primera Red Geodésica GPS de la República del Paraguay

Fué con el impulso de la tecnología satelital, a mediados de los 90, se estableció La Red Geodésica de Primer Orden, utilizando equipos GPS, enmarcada en el Sistema Geodésico Mundial (WGS84).

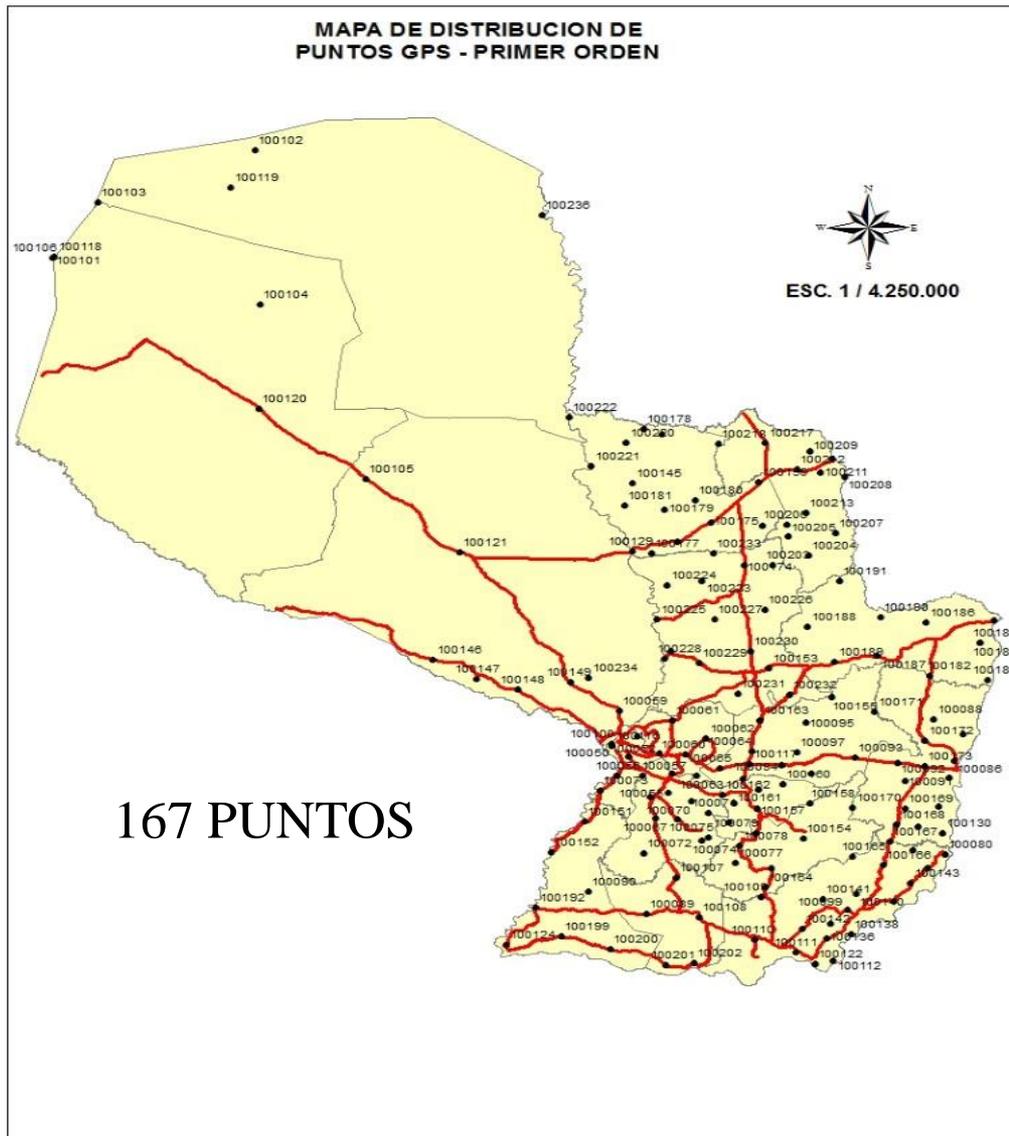
La Red Geodésica Oficial de Referencia Nacional la componen 167 puntos

La DISERGEMIL con la asesoría del DEFENSE MAPPING AGENCY (D.M.A) de Estados Unidos, en el año 1994, planificaron y ejecutaron, de forma precisa la determinación de Coordenadas geocéntricas tridimensionales, de 167 estaciones de la Red GPS a nivel nacional. Esta red utilizó el DATUM WGS84

Para realizar este proyecto se utilizó como referencia varios puntos de Triangulación y de Nivelación de primer Orden.



# MAPA DE DISTRIBUCION DE PUNTOS GPS – PRIMER ORDEN



# PROYECTO: Red Geodésica Activa del Paraguay (REGNA-PY)

La República del Paraguay cuenta con una Red Geodésica Pasiva oficial no suficientemente densificada, fijada mediante tecnologías de GPS (Sistema de Posicionamiento Global).

Las mismas no se encuentran al nivel requerido regionalmente.

En función de lo expuesto con la implementación de redes de estaciones permanentes GNSS estaríamos ante una base de datos de alta precisión del territorio, permanentemente actualizada y conservada.

La DISERGEMIL se halla abocada a un proyecto a nivel nacional consistente en la instalación de la RED GEODESICA NACIONAL ACTIVA DEL PARAGUAY, con el

apoyo de instituciones tales como Parque Tecnológico Itaipu Paraguay, Agencia Espacial Paraguaya, Servicio Geográfico Militar del Uruguay, Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional, Secretaria Técnica de Planificación de la Presidencia del Paraguay.



# PROYECTO DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES - REGNA - PY



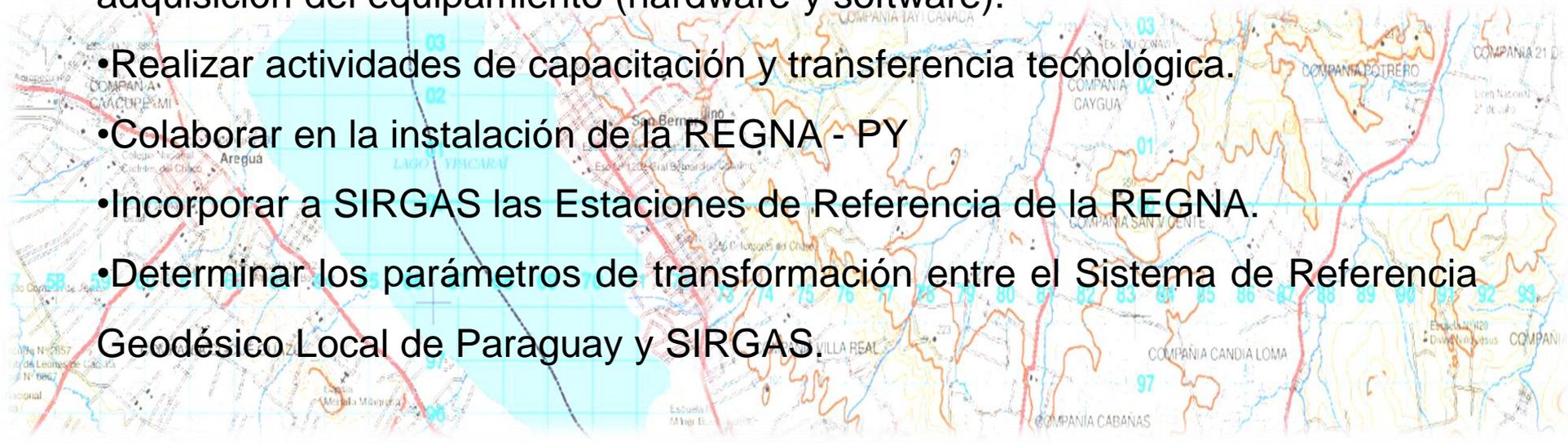
**125 ESTACIONES APROX.**

# OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una Red Geodésica Activa de cobertura nacional de alta precisión y determinación de un Sistema de Referencia Nacional.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la situación.
- Evaluar las necesidades.
- Formular el Proyecto de Desarrollo de la Red Geodésica Nacional Activa de Paraguay (REGNA - PY).
- Orientar en el establecimiento de los Términos de Referencia (TDR) para la adquisición del equipamiento (hardware y software).
- Realizar actividades de capacitación y transferencia tecnológica.
- Colaborar en la instalación de la REGNA - PY
- Incorporar a SIRGAS las Estaciones de Referencia de la REGNA.
- Determinar los parámetros de transformación entre el Sistema de Referencia Geodésico Local de Paraguay y SIRGAS.



## Resultados esperados

- Personal técnico del Servicio Geográfico Militar de Paraguay capacitado para gestionar una Red Geodésica Activa de cobertura nacional.
- Red Geodésica Activa de Paraguay implementada con la capacidad de brindar Servicios a usuarios públicos y privados.
- Estaciones de Referencia de la Red Geodésica Activa de Paraguay incorporadas al
- Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas y Global.

## Beneficiarios

- DISERGEMIL, Instituciones Publicas : Agencia Espacial Paraguaya, Servicio Nacional de Catastro , Gobierno Nacional, Regional y Local, Dirección General de Estadísticas Encuestas y Censos, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones, Central Hidroeléctrica de Itaipu y Yacyreta, y otras instituciones públicas y privadas que utilizan información Geográfica, además de profesionales que trabajan en geodesia.

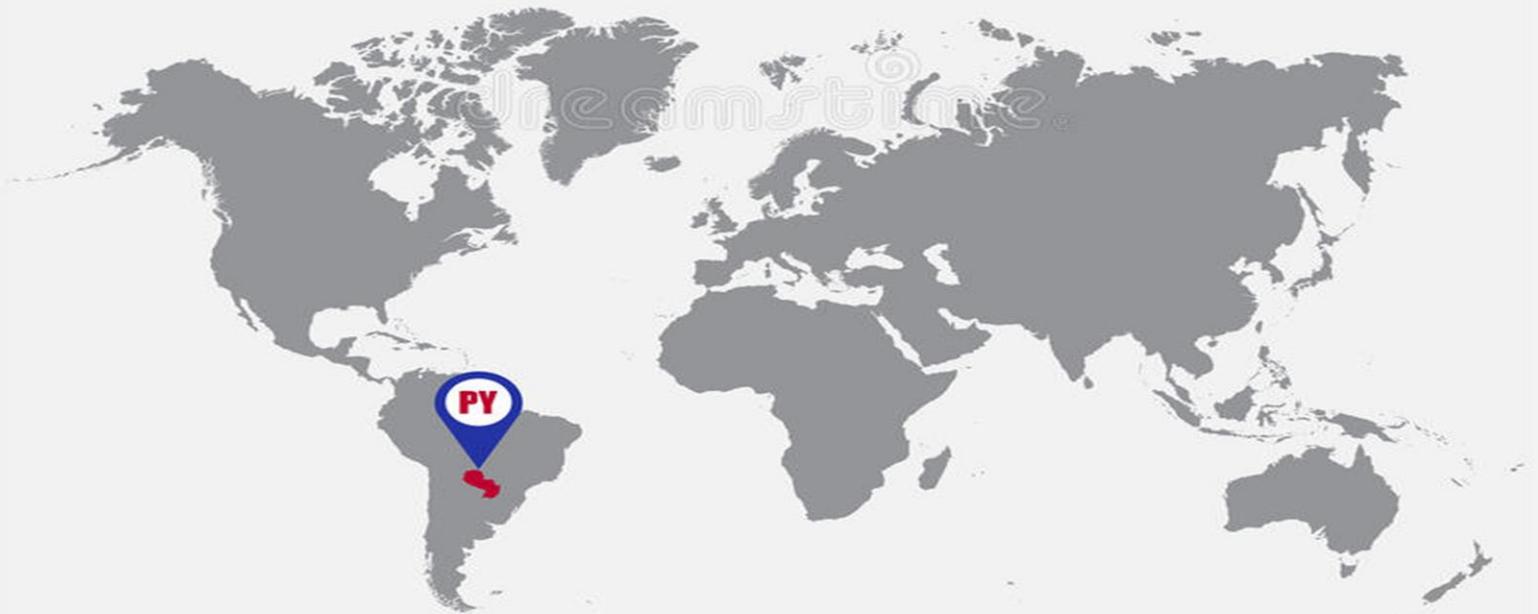


# Impacto

Mejoramiento de la calidad de las mediciones geodésicas y de agrimensura (base para la Cartografía, Navegación, catastro, y la Gestión del Territorio.)



**Paraguay**



**MUCHAS GRACIAS!**