

# ESTACION PERMANENTE GPS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

## Autores:

Eduardo Huerta, Aldo Mangiaterra, Gustavo Noguera.  
Grupo de Geodesia Satelital Rosario (GGSR)

## Descripción:

Una Estación Permanente GPS está compuesta por un receptor GPS geodésico, capaz de rastrear la totalidad de las señales emitidas por los satélites de posicionamiento, mas un sistema informático para administrar esta información.

Las observaciones recolectadas por el receptor son almacenadas en forma de archivos de datos, los que luego son publicados.

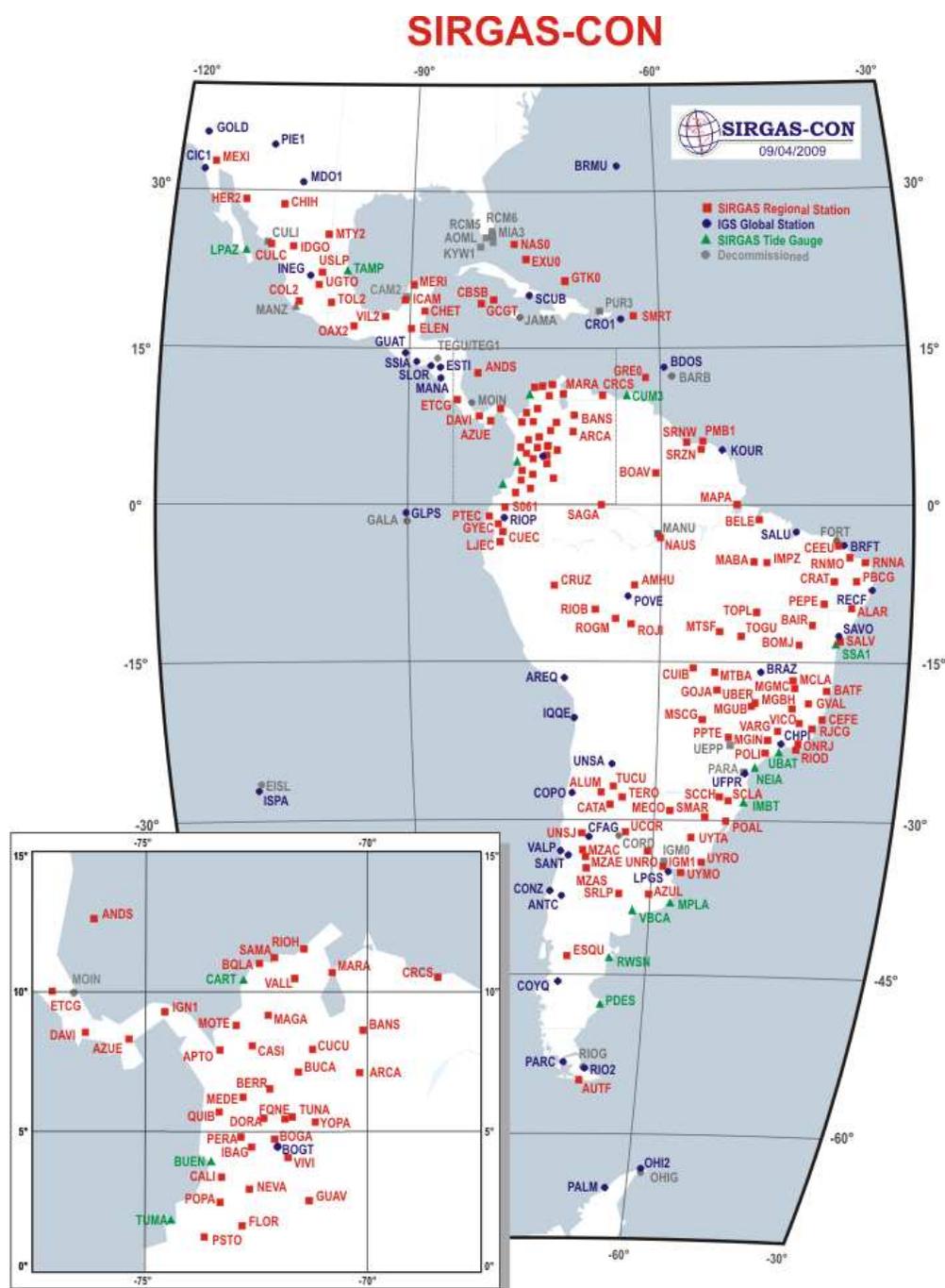
En nuestra Facultad funciona la Estación Permanente GPS “UNRO” desde marzo de 2002, la que es mantenida operativa por el Grupo de Geodesia Satelital Rosario (GGSR), con la característica de servicio público, a tal fin los archivos de datos son publicados en la página web de la Estación: [www.fceia.unr.edu.ar/gps](http://www.fceia.unr.edu.ar/gps) (actualizados a cada hora, con un resumen diario) y estamos trabajando para publicarlos en tiempo real próximamente.

La Estación Permanente UNRO forma parte de la Red Nacional RAMSAC ([www.igm.gov.ar](http://www.igm.gov.ar)).

Por su parte, el Instituto de Geodesia y Geodinámica de Mendoza realiza el cálculo semanal de las coordenadas de toda la red.

La Red Nacional está integrada a la Red Continental SIRGAS-CON, la que a su vez participa de la Red Mundial del Servicio Internacional de GNSS (IGS).

*La red SIRGAS de funcionamiento continuo (SIRGAS-CON) está compuesta en la actualidad por cerca de 200 estaciones, de las cuales 50 pertenecen a la red global del IGS. La operabilidad de SIRGAS-CON se fundamenta en la contribución voluntaria de más de 50 entidades latinoamericanas, que han instalado las estaciones y se ocupan de su operación adecuada para, posteriormente, poner a disposición de los centros de análisis la información observada.*



## **Aplicaciones:**

En el ámbito académico de nuestra Facultad, contar con la Estación Permanente UNRO permite su utilización en docencia (grado y posgrado), el desarrollo de proyectos de investigación por parte del GGSR y actividades de extensión, principalmente a partir de mantener su funcionamiento como servicio público.

En cuanto a los usuarios externos a la Facultad, el principal uso (de los datos recolectados y publicados por las estaciones permanentes GPS) está dado por parte de los profesionales que utilizan receptores satelitales GPS para efectuar mediciones y que, a partir del postprocesamiento de las observaciones, pueden mejorar tanto la precisión (como la exactitud) de las coordenadas obtenidas, llegando en algunos casos al cm!; como así también la vinculación a un único marco de referencia geodésico, lo que llamamos "georreferenciación".

Pero también el conjunto de estaciones permanentes, conformando una red, sirven de infraestructura básica para el cálculo de correcciones, que luego pueden aplicar todos los usuarios de la tecnología GPS, hasta los denominados "navegadores", en este caso mejorando su precisión desde los típicos 10m, al orden de 1-2m (si bien esta posibilidad no está disponible en la actualidad en nuestro país, es de esperar que en el futuro cercano sí lo sea).

Por otra parte también tenemos los usos científicos de las estaciones permanentes (los que, en gran parte, dieron origen a sus primeras instalaciones y difusión), entre los que podemos citar principalmente la geodinámica (el estudio del movimiento de placas tectónicas), como así también estudios atmosféricos y determinaciones muy precisas de tiempo.

## **Desplazamiento de UNRO:**

A partir del recálculo semanal de coordenadas (en el caso de UNRO, desde el año 2005) se ha logrado determinar la "velocidad" del desplazamiento de la Estación, y como la antena de la Estación está vinculada al edificio de la Facultad, podemos decir que la Facultad se mueve!

Este desplazamiento forma parte del movimiento de la totalidad de la placa tectónica sudamericana y está expresado respecto de un marco de referencia geocéntrico fijo.

Los valores publicados en SIRGAS son:

*Station: UNRO 41525M001*  
*Location: Rosario, Argentina*  
*Status: active*  
*Networks: RAMSAC*  
*Agencies: IGM-AR, UNR*  
*Installed on: 2002-03-19*  
*In SIRGAS since: 2005-09-04*  
*Logfile: unro\_20070601.log*

*Coordinates and velocities:*

*Solution: SIR09P01*  
*Fame: ITRF2005*  
*Reference epoch: 2005,0*

*Geocentric values*  
*X: 2627448,1888 ± 0,0003 m*  
*Y: -4668383,1726 ± 0,0002 m*  
*Z: -3450213,5020 ± 0,0000 m*

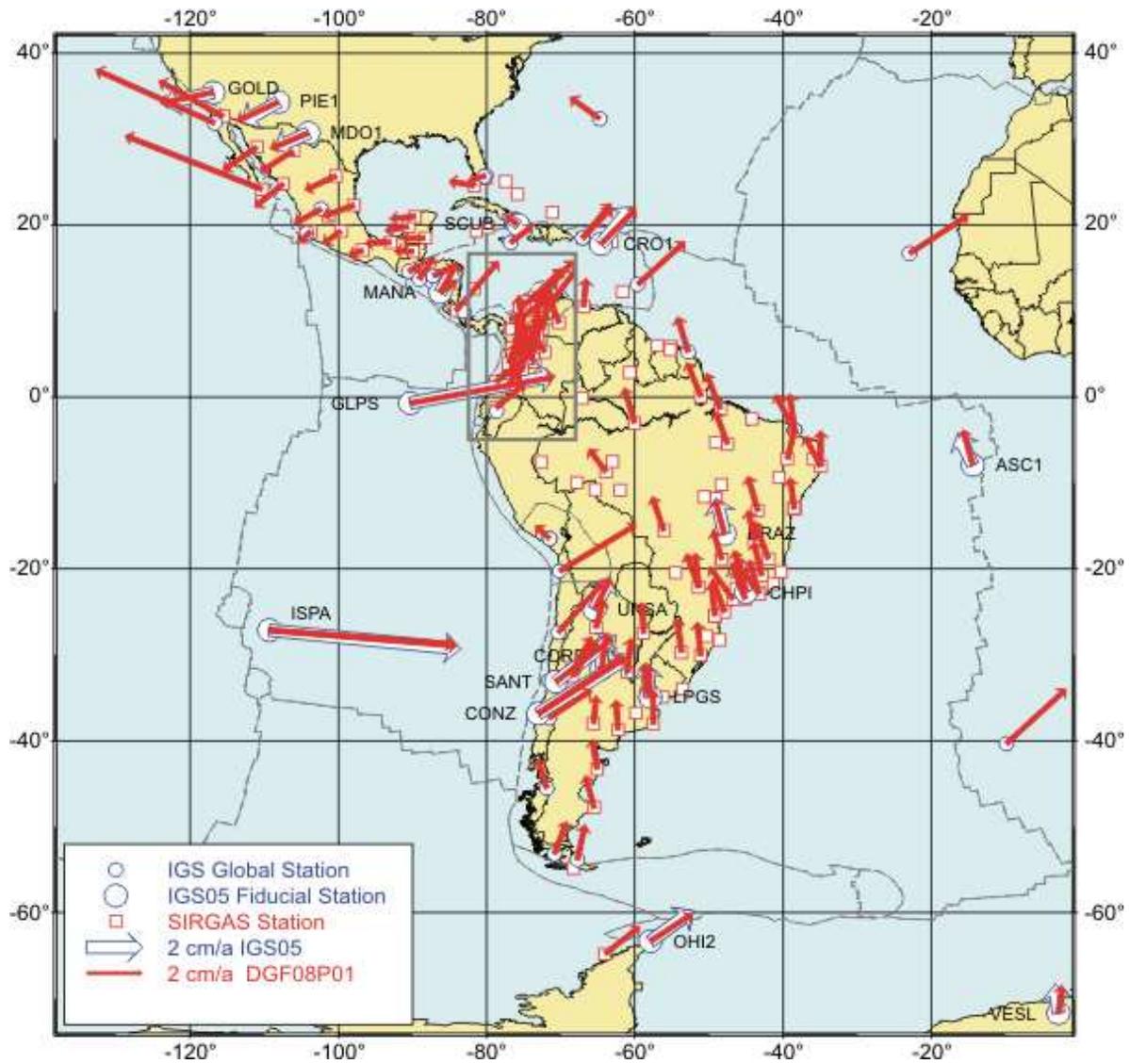
*Vx: 0,0052 ± 0,0001 m/y*  
*Vy: -0,0087 ± 0,0002 m/y*  
*Vz: 0,0084 ± 0,0001 m/y*

*Ellipsoidal values*  
*Latitude: 32° 57' 33,671229" S ± 0,0001 m*  
*Longitude: 60° 37' 42,330767" W ± 0,0001 m*  
*Height: 66,8681 ± 0,0003 m*

*V-North: 0,0126 ± 0,0001 m/y*  
*V-East: 0,0003 ± 0,0002 m/y*  
*V-Up: 0,0039 ± 0,0002 m/y*

Y el gráfico de correspondiente a toda le Red:

## DGF08P01 Horizontal Velocities



### Notas:

Los párrafos en *cursiva* y los gráficos han sido tomados de [www.sirgas.org](http://www.sirgas.org)

Finalmente queremos mencionar que los archivos de datos de las observaciones de la Estación Permanente GPS UNRO están disponibles para su uso libre y gratuito por parte de los docentes y alumnos de la Facultad y de la comunidad de usuarios en general.