

Precisiones en el posicionamiento satelital a tiempo real

M. F. Camisay^{1,3}; M. V. Macker^{1,2}; M. L. Mateo^{2,3}

Recursos Humanos en formación: L. Di Marco

¹Fac. de Ingeniería. Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza

²Fac. de Ingeniería. Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza ³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Mendoza
fcamisay@conicet.gov.ar

Objetivos

El objetivo principal de esta investigación fue cuantificar la precisión a obtener mediante las técnicas de posicionamiento satelital a tiempo real, DGPS y RTK, haciendo uso de la tecnología NTRIP y compararlas con las precisiones que ofrece la técnica de Posicionamiento Puntual Preciso (PPP).

Metodología

Se realizaron mediciones GPS (de fase y código) en 8 puntos a distancias variables de una estación GPS base. Se aplicaron in situ las técnicas de posicionamiento a tiempo real DGPS y RTK utilizando NTRIP y haciendo uso de la tecnología incluida en los receptores. Los observables se grabaron y con ellos se realizaron algunas experiencias de PPP y DGPS, pero en este caso utilizando un código desarrollado por el Dr. Brunini. Se calculó la posición para cada instante de medición y se compararon con las coordenadas conocidas de cada punto, lo cual permitió evaluar la precisión lograda por cada técnica.

Resultados

Se obtuvieron resultados muy alentadores principalmente en las técnicas PPP y DGPS empleando el código desarrollado por Brunini. En el posicionamiento utilizando código (disponible en todo tipo de receptor) se pudieron obtener precisiones entre 1 y 3 m en PPP y mejores que 50 cm en DGPS., precisiones comparables y mejores que las obtenidas de aplicar las correcciones transmitidas desde la base, mediante el protocolo NTRIP sobre los receptores mediante código cerrado.

Conclusiones

Se puede concluir que considerando la infraestructura aún limitada tanto de estaciones server como de redes de comunicación, en Argentina, a la fecha de este tra-

bajo, las técnicas a tiempo real pueden ser utilizadas tanto por usuarios exigentes que necesitan precisiones centimétricas (profesionales de la Ingeniería y la Agrimensura que trabajan con equipos topogeodésicos), o bien en aplicaciones que requieren precisiones métricas como por ejemplo la navegación (terrestre, aérea y marítima), la agricultura de precisión, entre otras. Este campo debe seguirse desarrollando en los países de Latinoamérica y desde nuestro proyecto queremos contribuir para aportar mejoras y principalmente promover su uso mediante la capacitación de profesionales y usuarios de la comunidad.

Publicaciones

Los resultados obtenidos fueron publicados a nivel nacional parcialmente en el XI Congreso Nacional y VIII Latinoamericano de Agrimensura, realizado en mayo del 2012, en Córdoba. Serán publicados en una instancia internacional en la Reunión SIRGAS-2012 a realizarse en el mes de octubre próximo en la ciudad de Concepción, Chile.

Formación de recursos Humanos

La Ing. Camisay como parte de su formación de doctorado realizó una capacitación con el Dr. Claudio Brunini en la Fac. de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata. Esta comprendió el estudio y análisis de cada una de las componentes que intervienen en el posicionamiento satelital, se hizo un estudio detallado de los errores que intervienen, en especial errores orbitales (efemérides y reloj de los satélites), errores debidos a la atmósfera (ionosféricos y troposféricos) y errores propios de la medición.

En lo que respecta a las técnicas de medición todo el equipo de investigación abordó estudios de las componentes intervinientes.