



Seccional Pereira

**REACREDITACIÓN  
INSTITUCIONAL**



**MULTICAMPUS 2021-2027  
ALTA CALIDAD**  
Resolución MEN n.º 015865 (25-08-2021)

Vigilado MinEducación

**#SER  
LIBRE**



**Instalación de una Antena Geodésica GNSS en la Universidad Libre Seccional Pereira: Avance en Tecnología Geoespacial y su Impacto en la Comunidad Académica y Profesional de la Topografía.**

---

# Instalación de una Antena Geodésica GNSS en la Universidad Libre Seccional Pereira: Avance en Tecnología Geoespacial y su Impacto en la Comunidad Académica y Profesional de la Topografía.

---

La instalación de una antena geodésica GNSS de la red GALINET 3.0 de Galileo Instruments en la Universidad Libre Seccional Pereira, sede Belmonte, representa un avance significativo en el acceso a tecnología de punta para el estudio, la investigación y la práctica profesional en el campo de la geodesia y la topografía. Esta infraestructura geoespacial no solo refuerza la capacidad académica de la universidad, sino que también establece un punto clave de acceso a datos GNSS de alta precisión, que será de utilidad tanto para estudiantes como para profesionales del gremio.

## Importancia del Sistema GNSS y la Precisión de las Mediciones.

El sistema GNSS (Global Navigation Satellite System) es una de las tecnologías más avanzadas para la obtención de datos geoespaciales. Su capacidad para ofrecer información precisa sobre las coordenadas de cualquier punto en la Tierra ha transformado sectores como la topografía, la geodesia, la planificación urbana, la cartografía, la navegación, y la ingeniería. La instalación de esta antena GNSS permite que la Universidad Libre Seccional Pereira acceda a una red de satélites que proporcionan mediciones de alta

precisión, tanto en tiempo real como postprocesadas, con la ventaja de que los datos estarán disponibles las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

El acceso a estos datos GNSS ofrece a los estudiantes, la oportunidad de trabajar con herramientas tecnológicas de vanguardia. Además, proporciona un entorno práctico para aplicar los conocimientos adquiridos en el aula, lo que resulta en una formación más completa y actualizada. La utilización de datos GNSS de alta precisión también permitirá a los futuros profesionales enfrentarse a desafíos de gran escala en la medición y el diseño de proyectos en el campo de la topografía, la cartografía y la geodesia, utilizando las mismas herramientas y estándares internacionales que se emplean en la industria.

## Beneficios para la Comunidad Académica: Herramientas de Precisión para la Investigación y el Aprendizaje.

El acceso a datos RINEX (Receiver Independent Exchange Format) constituye uno de los principales beneficios que esta instalación geodésica ofrece a la comunidad académica. Los datos RINEX, que son un formato estándar utilizado para intercambiar

información de GNSS, permiten realizar análisis precisos de las señales de los satélites y obtener coordenadas geográficas con un nivel de exactitud que supera los métodos tradicionales. Gracias a la disponibilidad continua y gratuita de estos datos, los estudiantes y profesores podrán desarrollar proyectos de investigación que impliquen el análisis de deformaciones terrestres, estudios de geodinámica, análisis de precisión en la medición de distancias y áreas, y estudios relacionados con la geolocalización en aplicaciones ambientales, urbanísticas y de transporte.

El acceso a estos datos abre la puerta a nuevas posibilidades de colaboración interdisciplinaria, ya que no solo los estudiantes y docentes de carreras directamente relacionadas con la geodesia y la topografía podrán beneficiarse, sino también aquellos de disciplinas como la ingeniería ambiental, la geología y la planificación territorial. Este acceso directo a datos GNSS les permitirá generar investigaciones de alto nivel que fortalezcan el vínculo entre la academia y la práctica profesional, asegurando que los estudiantes estén mejor preparados para las exigencias del mundo laboral.

## Servicio NTRIP: Potenciando la Precisión en Tiempo Real

Otro beneficio clave de la instalación de esta antena GNSS es el servicio NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol), que permite transmitir correcciones diferenciales en tiempo real a través de Internet. El servicio NTRIP proporciona datos de corrección RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services) que mejoran la precisión de las mediciones GNSS en tiempo real, alcanzando precisiones sub-centimétricas, lo cual es esencial para proyectos que requieren alta exactitud, como la topografía de precisión, el monitoreo de infraestructuras, la planificación urbana y la ejecución de proyectos de ingeniería civil.

Este acceso a correcciones en tiempo real permitirá a los usuarios, tanto en el ámbito académico como profesional, obtener resultados de alta calidad sin la necesidad de recurrir a estaciones base costosas o a procedimientos complejos para la calibración de sus equipos. Los estudiantes de topografía y geodesia, en particular, se beneficiarán enormemente de esta herramienta, ya que podrán realizar prácticas y trabajos de campo con una precisión comparable a la que se utiliza en proyectos de nivel profesional, lo cual enriquecerá su formación práctica.

El servicio NTRIP también facilita la interoperabilidad entre diferentes equipos y software, lo que permite que los usuarios de distintas disciplinas puedan integrar los datos GNSS en sus proyectos de manera fluida y sin incompatibilidades tecnológicas. Esto es especialmente útil para los profesionales de la topografía y la ingeniería, quienes requieren acceso a datos precisos y actualizados para llevar a cabo tareas como el levantamiento topográfico de terrenos, la elaboración de planos detallados y la creación de modelos 3D de zonas urbanas o rurales.

## Impacto en la Comunidad Profesional de la Topografía

Además de los beneficios directos para los estudiantes y docentes, la instalación de esta infraestructura tecnológica tiene un impacto considerable en la comunidad profesional de la topografía. El gremio de la topografía se caracteriza por su constante necesidad de acceso a datos geospaciales precisos y actualizados para llevar a cabo proyectos de gran envergadura, como la planificación urbana, el diseño de infraestructuras viales, la gestión de recursos naturales y el monitoreo de fenómenos geofísicos.

El acceso gratuito a los datos RINEX y al servicio NTRIP representa una valiosa herramienta para los profesionales de la topografía, que podrán utilizar estos servicios para mejorar la calidad y la eficiencia de sus trabajos. Las correcciones en tiempo real a través de NTRIP ofrecen la posibilidad de obtener resultados más precisos en terrenos difíciles de medir o en zonas con alta interferencia de señales, mientras que los datos RINEX permiten realizar análisis postprocesados con alta resolución temporal y espacial, lo cual es crucial para estudios a largo plazo o para el monitoreo de cambios en la geografía.

Además, la disponibilidad de esta infraestructura geodésica posiciona a la Universidad Libre Seccional Pereira como un centro de referencia para la formación y actualización profesional en el área de la topografía, lo que puede fomentar la colaboración entre la academia y el sector profesional. Los talleres, cursos y prácticas profesionales relacionados con el uso de esta tecnología fortalecerán el perfil profesional de los egresados, quienes estarán mejor capacitados para enfrentar los retos del mercado laboral, al mismo tiempo que tendrán la oportunidad de involucrarse en proyectos de investigación aplicada que contribuyan al desarrollo y la innovación tecnológica en el país.





## Conclusión

La instalación de una antena geodésica GNSS de la red GALINET 3.0 en la Universidad Libre Seccional Pereira, sede Belmonte, marca un paso fundamental en la integración de tecnologías geospaciales avanzadas al ámbito académico y profesional. El acceso gratuito y continuo a los datos RINEX y el servicio NTRIP representan una valiosa herramienta tanto para los estudiantes como para los profesionales del gremio de la topografía, fortaleciendo la capacidad de realizar investigaciones, análisis y trabajos de campo con alta precisión y eficiencia. Este avance no solo mejora la formación académica de los estudiantes, sino que también promueve la innovación en el sector profesional, posicionando a la universidad como un referente en el uso de tecnologías geospaciales de vanguardia en Colombia.

**Este contenido ha sido remitido por el Programa de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías de la Universidad Libre.**

**Si necesitas más detalles, no dudes en contactarnos.**

### Correo:

[ingenieria.civil.pei@unilibre.edu.co](mailto:ingenieria.civil.pei@unilibre.edu.co)

### Teléfono

Sede Belmonte: PBX (606) 340 1043 Ext: 6860