

# IGS

## The International GNSS Service (IGS): El Servicio Internacional de GNSS (IGS):

*Providing openly available GNSS data and products that benefit science and society.*

*Suministrando abiertamente data y productos de GNSS para el beneficio de la Ciencia y la Sociedad.*

Gary Johnston (Geoscience Australia), Presidente de la Junta Directiva, IGS  
Allison Craddock (NASA JPL), Directora de la Oficina Central, IGS  
Mayra Oyola (NASA JPL), Sub-Directora de la Oficina Central, IGS

# IGS Mission

## La Misión del IGS

*The International GNSS Service provides, on an openly available basis, the highest- quality GNSS data, products, services in support of the terrestrial reference frame; Earth observation and research ; Positioning, Navigation and Timing (PNT); and other applications that benefit the scientific community and society.*

*El Servicio Internacional de GNSS (IGS por sus siglas en inglés), suministra de forma gratuita datos de GNSS de la más alta calidad; productos y servicios en sostén del marco de referencia terrestre, observaciones e investigación de la Tierra; información sobre posición, navegación y tiempo; y otras aplicaciones que benefician a la a la comunidad científica y la sociedad.*



# Goals/Objetivos:

- Serve as the premier source of the highest-quality GNSS related standards and conventions, data and products, openly available to all user communities.
- Servir como primera fuente de productos, data, estándares y convenciones de la más alta calidad, y que éstos sean disponibles abiertamente a usuarios de todas las comunidades.
- Attract leading-edge expertise to pursue challenging, innovative projects in a collegial, collaborative, and creative culture.
- Atraer a los mejores expertos en el campo de la geodesia para emprender proyectos desafiantes e innovadores, en una cultura educativa, colaborativa y creativa.
- Incorporate and integrate new developments, systems, technologies, applications, and changing user needs into IGS products and services.
- Incorporar e integrar nuevos proyectos, sistemas, tecnologías, aplicaciones para transformar las necesidades de los usuarios en productos y servicios.



# Goals

- Facilitate the integration of IGS into the International Association of Geodesy (IAG) Global Geodetic Observing System (GGOS) and other more broadly based Earth observing, geodetic, and global navigation systems and services.
- Facilitar la integración del IGS como miembro de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG)/Sistema de Observación Global Geodésico (GGOS), y otras servicios basados en observaciones terrestres, geodésicas y de navegación global.
- Maintain an international federation with committed contributions from its members, and with effective leadership, management, and governance.
- Mantener una federación internacional con miembros comprometidos, y con liderazgo, manejo y dirección efectiva.
- Promote the value and benefits of IGS to society, the broader scientific community, and in particular to policy makers and funding entities.
- Promover los valores y beneficios del IGS a la Sociedad, la comunidad científica, y en particular a los formuladores de pólizas gubernamentales y entidades financieras.



- IGS (GNSS) is one of four Space Geodesy International Services and Techniques
- IGS (GNSS) es uno de los cuatro servicios internacionales relacionados a la geodesia en el espacio





- Very Long Baseline Interferometry (VLBI)
- Interferometría de Base Muy Larga (VLBI)
- Satellite Laser Ranging (SLR)
- Mediciones Láser por Satélites (SLR)
- Doppler Orbitography by Radiopositioning Integrated on Satellite (DORIS)\*
- Orbitografía y Radioposicionamiento Doppler Integrado por Satélite (DORIS)\*
- Global Navigation Satellite Systems (GNSS)
- Sistemas Satelital de Navegación Global (GNSS)



- Data used in Terrestrial Reference Frame determination and access
- Los datos son utilizados en la determinación del marco de referencia terrestre
- GNSS Sites included in regular Position/Velocity Time Series
- Los estaciones de GNSS son incluídas en las series de tiempo de posición y velocidad



# Products/Productos

The IGS collects, archives and distributes GNSS observational data sets of high quality to satisfy the objectives of a wide range of scientific and other high-end applications and experimentation. These data sets are used by the IGS to generate the following data products:

El IGS colecta, archiva y distribuye data observacional de GNSS de alta calidad para satisfacer los objetivos de una gran amalgama de aplicaciones científicas y otras aplicaciones avanzadas. Estos datos son utilizados por el IGS para generar los siguientes productos:



# Products

- High accuracy GNSS satellite ephemerides and related information
- Efemérides de satélites para la constelación GNSS
- Earth rotation parameters
- Parámetros de rotación terrestres
- Coordinates and velocities of the IGS tracking stations
- Coordenadas y velocidades de las estaciones de rastreo
- GNSS satellite and tracking station clock information, timescale products
- Datos de reloj, rastreo y sincronización de satélites GNSS
- Ionospheric information
- Información de la ionósfera
- Tropospheric information
- Información de la tropósfera



# Components

- Networks of tracking stations
- Estaciones/Redes de Monitoreo
- Data Centers (DCs)
- Centros de Datos (DCs)
- Data Center Coordinator (DCC)
- Coordinador del Centro de Datos (DCC)
- Analysis and Associate Analysis Centers (ACs, AACs)
- Centros de Análisis y Centros de Análisis Asociados (ACs, AACs)
- Analysis Center Coordinator (ACC)
- Coordinador del Centro de Análisis (ACC)
- Working Groups, Pilot Projects (WG, PP)
- Grupos de Trabajo, Proyectos Pilotos (WG, PP)



# Components

- Coordinators for products or components, e.g., Reference Frame, Network, Real-time, Timing, etc.
- Coordinadores de Productos y/o Componentes, e.g., Marco Terrestre, Red, Servicios de Tiempo Real, Sincronización, etc.
- Central Bureau (CB)
- Oficinas Centrales (CB)
- Governing Board (GB) and Committees, including: Executive Committee (EC), Infrastructure Committee (IC), Standing Elections Committee (SEC).
- Junta Directiva (GB) y Comités, incluyendo: Comité Ejecutivo (EC), Comité de Infraestructura (IC), Comité de Elecciones(SEC).
- Associate Members
- Miembros Asociados



**IGS** INTERNATIONAL  
GNSS SERVICE

# Ground Station Network

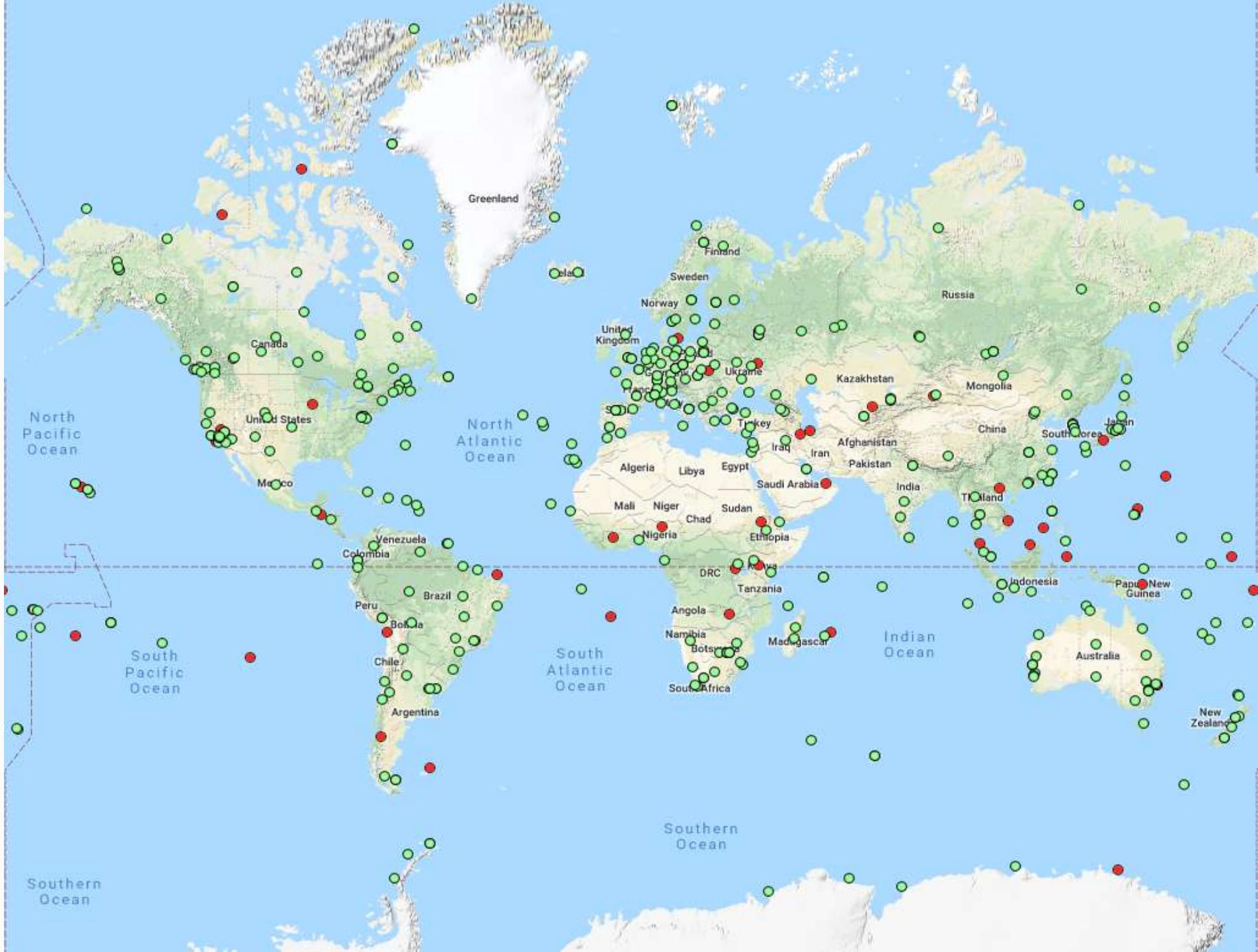
# Red de estaciones terrestres

509 sites/estaciones

142 organizations/  
organizaciones

45 countries/países

[www.igs.org/network](http://www.igs.org/network)

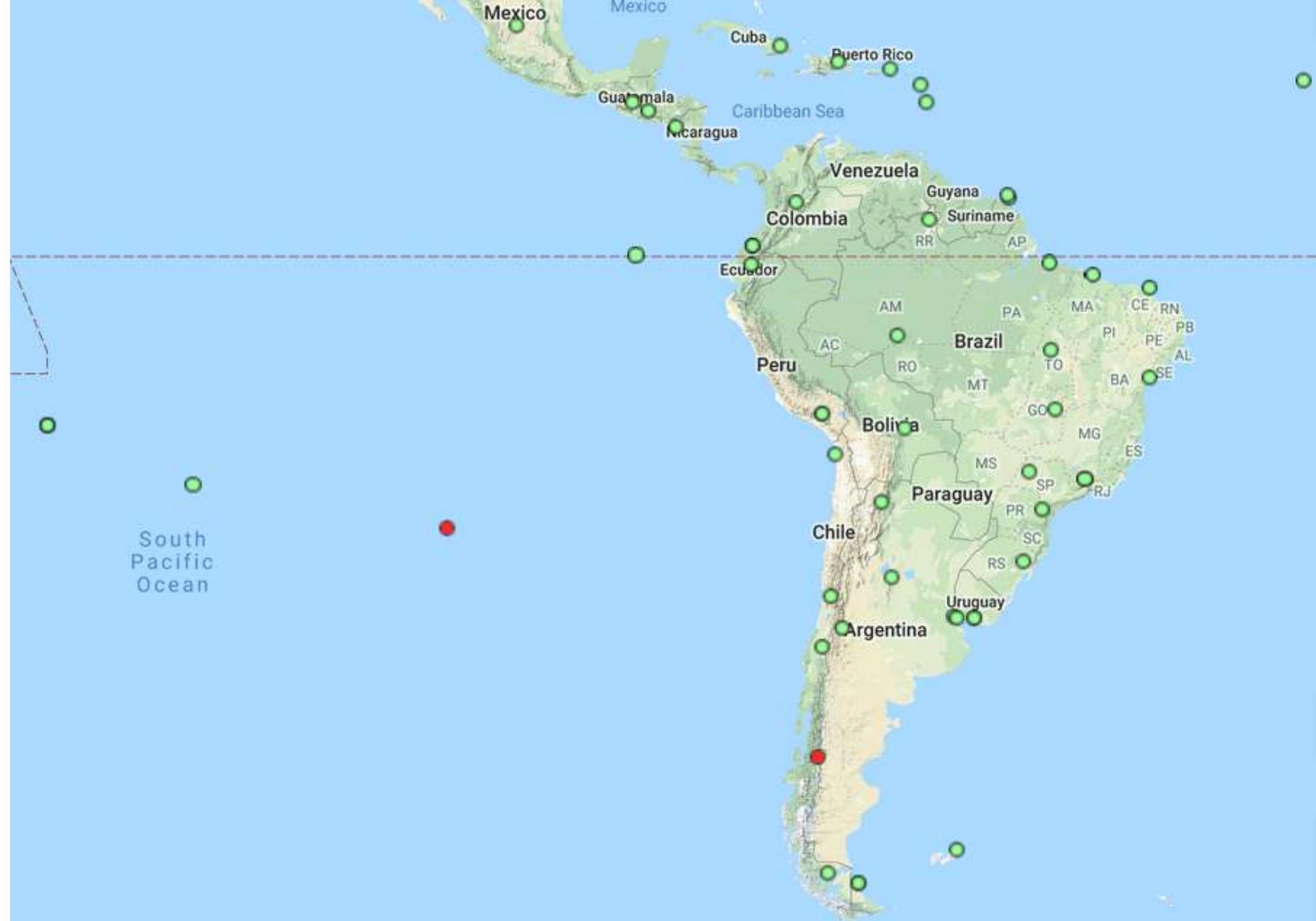




IGS  
INTERNATIONAL  
GNSS SERVICE

# IGS Network Stations in Latin America

Red de  
estaciones  
terrestres en  
Latinoamérica





## IGS Working Groups

- Working for the continuous development of new applications and products through Working Groups and Pilot Projects
- Open Associate Member and Working Group Meetings held in years without IGS Workshop

## Grupos de Trabajo del IGS

- Estamos continuamente trabajando para el desarrollo de nuevas aplicaciones y productos, através de Grupos de Trabajo y Proyectos Pilotos
- Las reuniones de miembros asociados y Grupos de Trabajo se llevan a cabo en años en que no hay un IGS Workshop.

Antenna

Bias and Calibration

Clock Products

Data Center

GNSS Monitoring (IGMA)

Ionosphere

Multi-GNSS

Precise Point Positioning with Ambiguity Resolution

Real-time

Reference Frame

RINEX

Space Vehicle Orbit Dynamics

Tide Gauge (TIGA)

Troposphere

Antena

Calibración y Margen de Error

Productos de Reloj

Centro de Data

Monitoreo de GNSS (IGMA)

Ionósfera

Multi-GNSS

Procesamiento Puntual Preciso (PPP) con Resolución Ambigua

“Tiempo Real”

Marco de Referencia

RINEX

Dinámica de Orbita para Vehículos Espaciales

Mareógrafo (TIGA)

Tropósfera



IGS

INTERNATIONAL  
GNSS SERVICE

# Third Associate Member & Working Group Open Meeting

*“AMs in the AM”*

8 December 2019 - 9:00 AM

(Sunday prior to the AGU Fall Meeting in San Francisco)



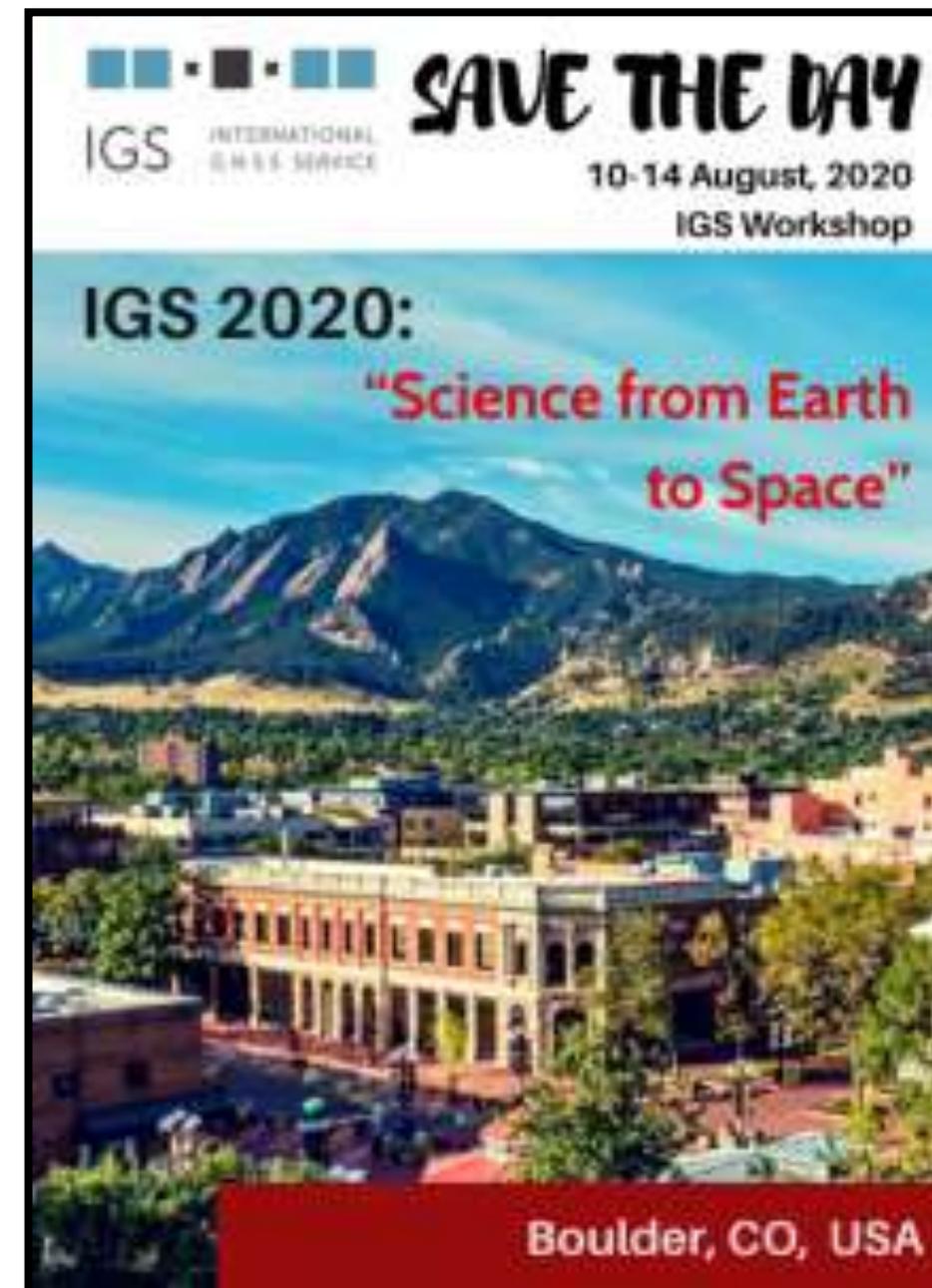
IGS INTERNATIONAL GNSS SERVICE

# IGS Workshop 2020

## *“Science From Earth to Space”*

## *“Ciencia de la Tierra al Espacio”*

- 10-14 August 2020
- **10 al 14 de Agosto, 2020**
- Boulder, Colorado, USA
- Additional information will be announced soon via:
- Se anunciará información adicional através de las redes sociales:
  - IGSmail mailing list
  - IGS.org website
  - @IGSorg





IGS INTERNATIONAL  
GNSS SERVICE

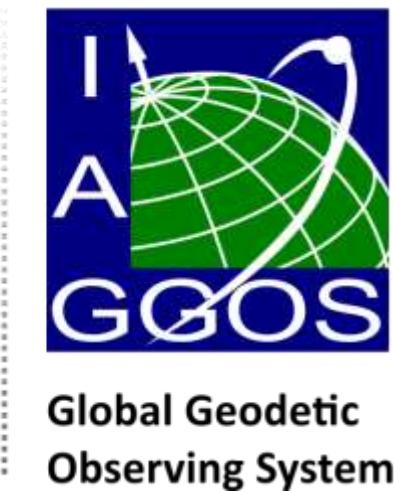
Connect with IGS on  
Social Media

Conéctate con IGS en  
las redes sociales

- Twitter @IGSorg
- Facebook
- LinkedIn
- Instagram



# IGS Support to the UN Respaldo del IGS a la ONU



International Association of Geodesy (IAG)  
Global Geodetic Observing System (GGOS)

*Advancing our understanding of the dynamic Earth system  
by quantifying our planet's changes in space and time*

Sociedad Internacional de Geodesia(IAG)  
Sistema de Observación Global Geodético(GGOS)

*Azavando nuestro entendimiento de la dinámica del sistema  
terrestre al cuantificar los cambios del planeta en tiempo y  
espacio*

# IGS Support to the UN Respaldo del IGS a la ONU



**UN-GGIM**  
**UNITED NATIONS**  
**COMMITTEE OF EXPERTS ON**  
**GLOBAL GEOSPATIAL**  
**INFORMATION MANAGEMENT**

United Nations Committee of Experts on Global  
Geospatial Information Management (UN-GGIM)  
Subcommittee on Geodesy (SCoG)

*Promoting development of an accurate, sustainable, and  
accessible Global Geodetic Reference Frame (GGRF) to support  
science and society.*

Comité de Expertos en Manejo de Información  
Geospatial Global de las Naciones Unidas (UN-GGIM)  
Sub-comité de Geodesia(SCoG)

*Promoviendo el desarrollo de un marco de referencia terrestre  
global (GGRF) que respalda a la ciencia y a la sociedad*

# IGS Support to the UN Respaldo del IGS a la ONU



International Committee on  
Global Navigation Satellite Systems

United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA)  
International Committee on GNSS (ICG)

*Ensuring the best satellite based positioning, navigation and timing  
for peaceful uses for everybody, anywhere, any time.*

La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las  
Naciones Unidas (UNOOSA)  
Comité Internacional de GNSS (ICG)

*Asegurando la mejor posición, navegación y sincronización para usos  
pacíficos desde cualquier punto y en cualquier momento*

# IGS Participation in UN ICG



IGS  
INTERNATIONAL  
GNSS SERVICE



International Committee on  
Global Navigation Satellite Systems

- IGS is an Associate Member of ICG
- **IGS es miembro asociado de ICG**
- IGS Co-chairs the **ICG Working Group on Reference Frames, Timing, and Applications** with the International Association of Geodesy (IAG) and International Federation of Surveyors (FIG)
- IGS co-preside el grupo de **Marcos de Referencia, Sincronización y Aplicaciones** junto a la **Asociación Internacional de Geodesia (IAG)** y la **Federación Internacional de Agrimensores (FIG)**



# IGS Participation in UN ICG



IGS  
INTERNATIONAL  
GNSS SERVICE



International Committee on  
Global Navigation Satellite Systems

- The International Committee is open to States Members of the United Nations, international organizations or international entities that are responsible for GNSS and their augmentations operating under governmental authority or involved in implementing or promoting GNSS services and applications.
- Este comité internacional está abierto a Estados Miembros de las Naciones Unidas, organizaciones internacionales o entidades que son responsables de GNSS y sus aumentos operados bajo autoridad gubernamental, o que estén envueltos en implementar o promover los servicios de GNSS y sus aplicaciones



# IGS: Meeting International and Domestic Weather Science Priorities

Improve Observation  
Capabilities  
(Surface to Space)

Improve Small-scale to  
Large-Scale Prediction.

Resolve Interactions at  
Atmospheric  
Boundaries and Among  
Different Scales of Flow

Ensure Access to Atmospheric Information

Understand Processes Related to Water/Ice  
Distribution in the Atmosphere.

Document the  
Climatology and  
Meteorology of the  
Atmosphere through the  
Development of  
Monitoring Networks.

Protect Life and Property

Support Studies of  
Emerging Issues

Help Agencies and Policy  
makers develop Strategies  
Based on Atmospheric  
Information

# IGS: Cumpliendo con los Requisitos Internacionales para Tiempo y Clima

Mejorar capacidad de observación  
(Superficie al Espacio)

Mejorar Predicción de Pequeñas Escalas y Conectar Procesos Regionales y Sinópticos

Resolver Interacciones en las Capas de Entorno Atmosféricos através de Diferentes Escalas de Flujo

Asegurar Acceso a Información Atmosférica

Entender Procesos Relacionados a la Distribución de Hielo/Agua/Aerosoles/Gases y otros constituyentes en la Atmósfera

Documentar Cambios en Meteorología y Climatología através de Redes de Monitoreo

Respaldar Científicamente los Estudios Emergentes

Ayudar a Agencias y a los hacedores de Polizas el Desarrollar Estrategias Basadas en Información Atmosférica

Proteger Vida y Propiedad



# Global Engagement /Compromiso Global

**A Single Agency Cannot Solve these Problems Alone**

**Una sola agencia no puede resolver todos los problemas**

Computational Demands, Human Resources, Scope of Problems are Limiting Factors

Requisitos computacionales, Recursos Humanos, Escala de Problemas son Factores Limitantes

**National Governments Cannot Solve all Climate and Weather Challenges Alone**

**Un solo Gobierno no puede resolver todos los problemas relacionados a Tiempo y Clima**

Cities, Regions, Businesses and Allies are also crucial

Ciudades, Regiones, Negocios y Aliados son necesarios

**Climate and Weather Challenges Require Interdisciplinary Action**

**Los desafíos Climáticos y del Tiempo Requieren Acción Interdisciplinaria**