



Evaluación de la capacidad geodésica en las Americas

MSc. Ing. Franco S. Sobrero
Santiago, Chile 11 Noviembre 2022

FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



UN-GGIM

La resolución “A Global Geodetic Reference Frame for Sustainable Development” (A/RES/69/266) adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en el año 2015, reconoce la importancia económica y científica y la creciente necesidad de contar con un marco de referencia geodésico mundial exacto y estable para la Tierra.

FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



UN-GGIM

La resolución “A Global Geodetic Reference Frame for Sustainable Development” (A/RES/69/266) adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en el año 2015, reconoce la importancia económica y científica y la creciente necesidad de contar con un marco de referencia geodésico mundial exacto y estable para la Tierra.



Education Training and Capacity Building working group

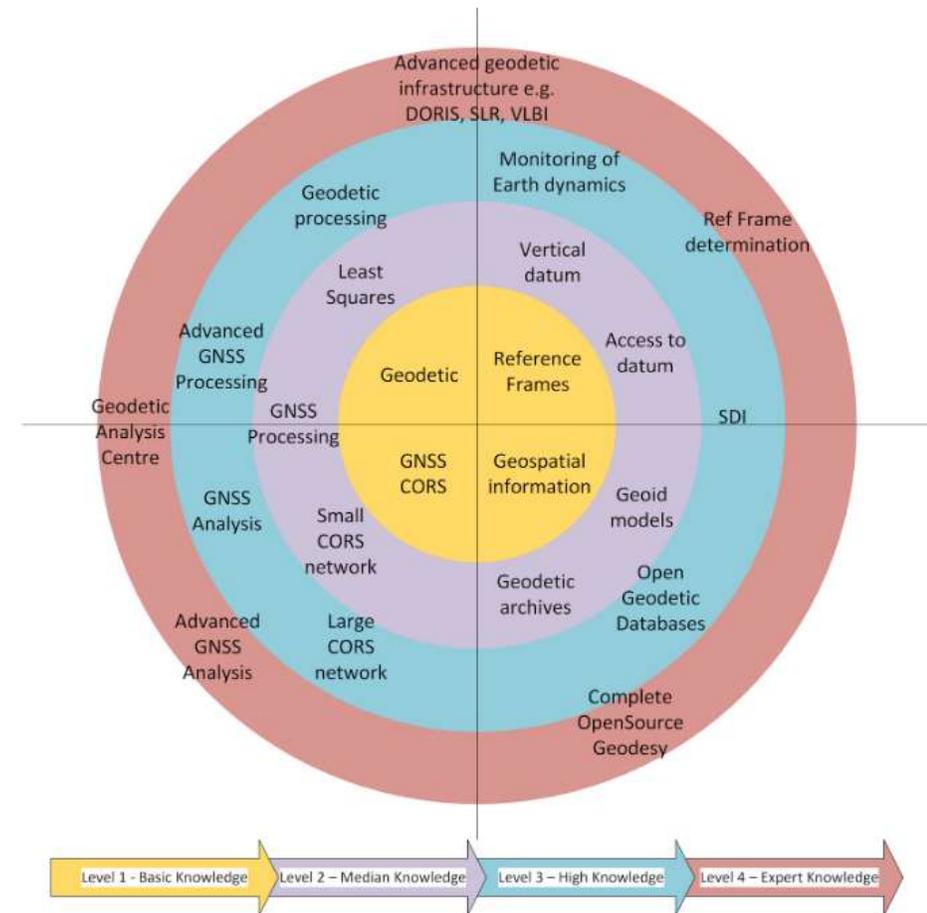
FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Objetivos

Encuesta sobre Desarrollo de Capacidades Geodésicas para evaluar el nivel de competencia de los Estados Miembros y sus necesidades de formación y educación



Keenan, R., Craddock, A., Lilje, M., Sarib, R., & Blick, G. (2020). A Global Survey of Reference Frame Competency in terms of Education, Training and Capacity Building (ETCB): Results, Analysis and Update. Proceedings of the International Federation of Surveyors (FIG) 2020 Working Week



Ejes de la encuesta

- 1) Infraestructura geodésica y recursos humanos**
- 2) Marcos de Referencia geométricos y densificaciones nacionales**
- 3) Marcos de Referencia geodésicos verticales**

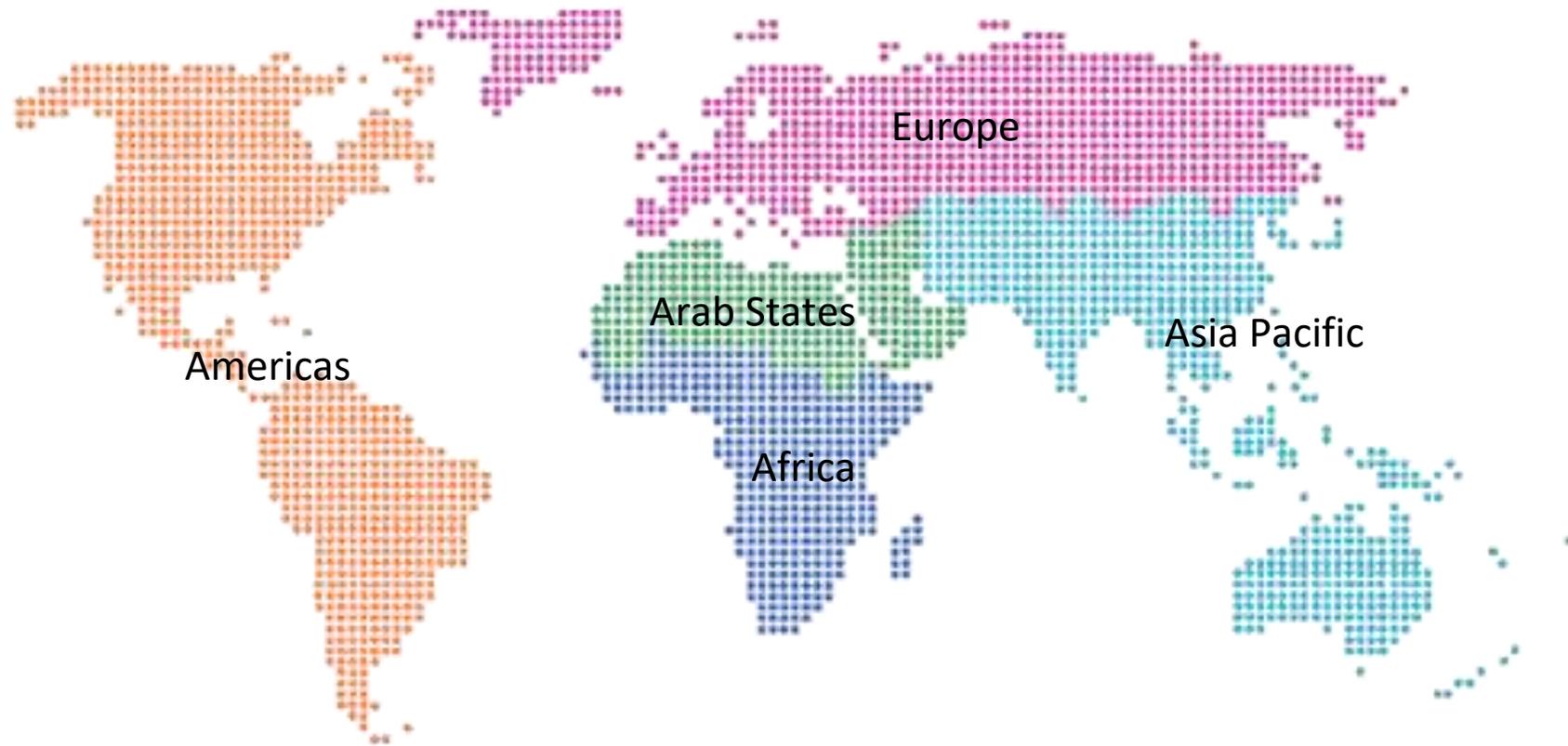
La encuesta se encuentra cerrada desde Agosto 2022

FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice

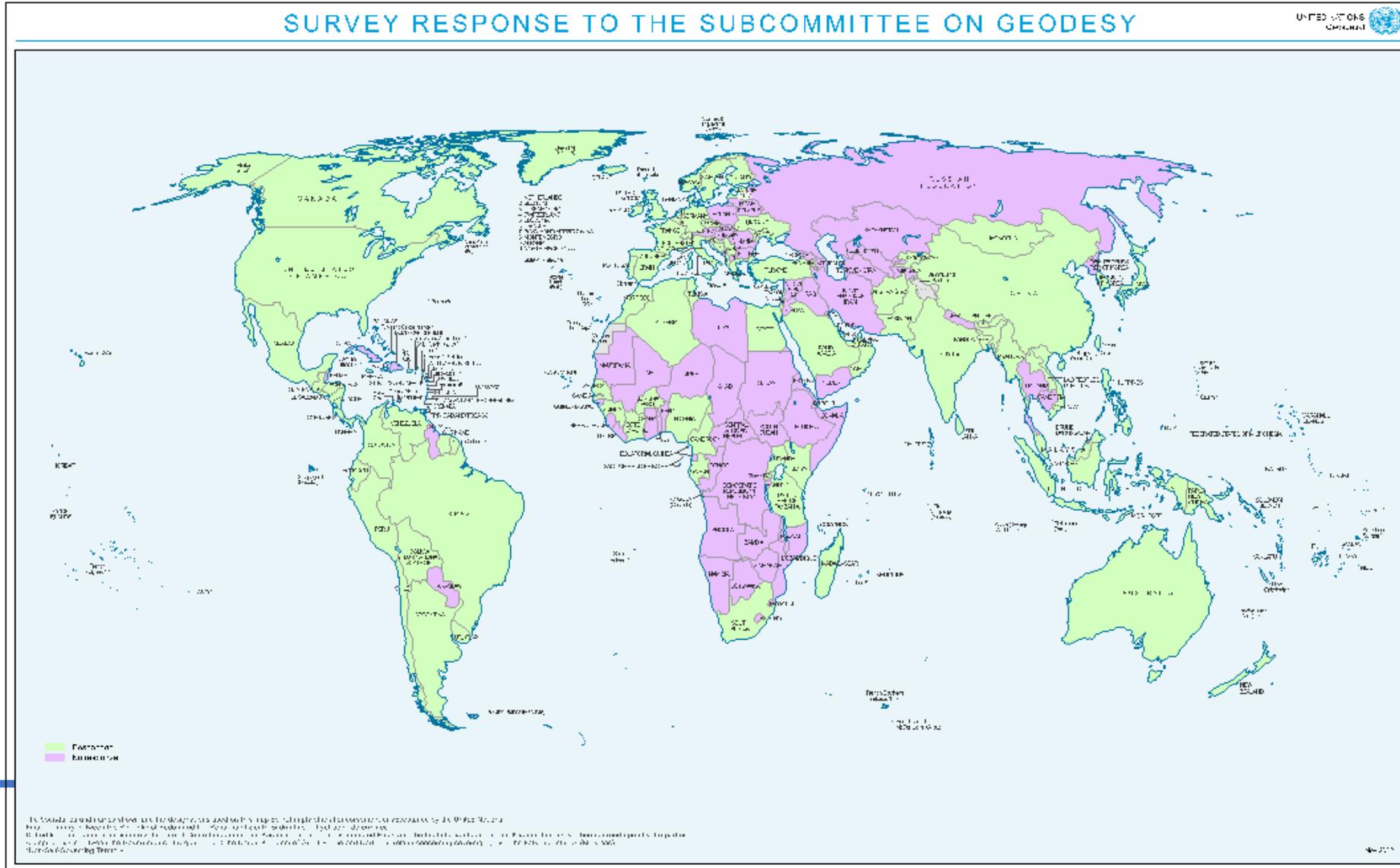


Comités Regionales UN-GGIM



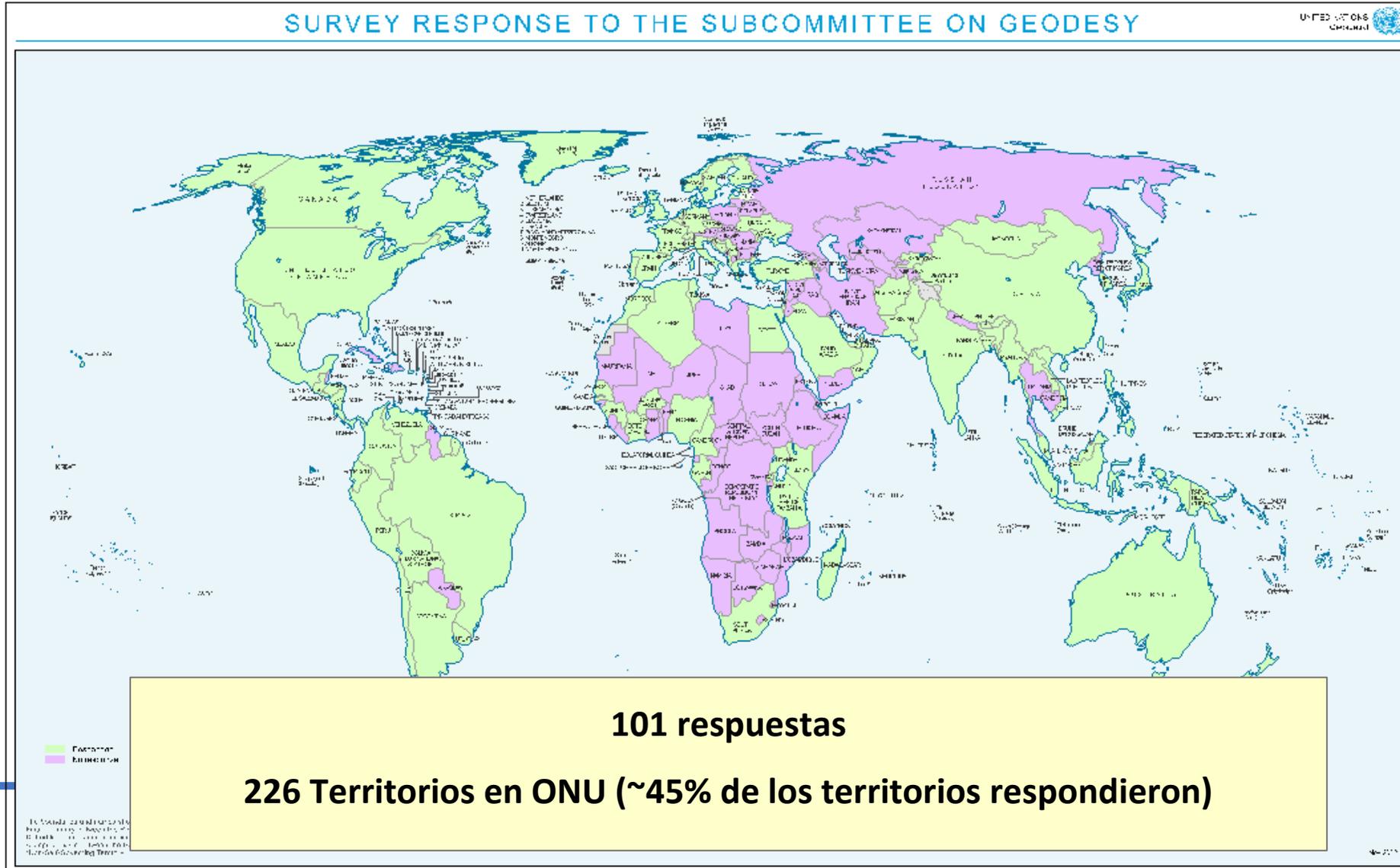
FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



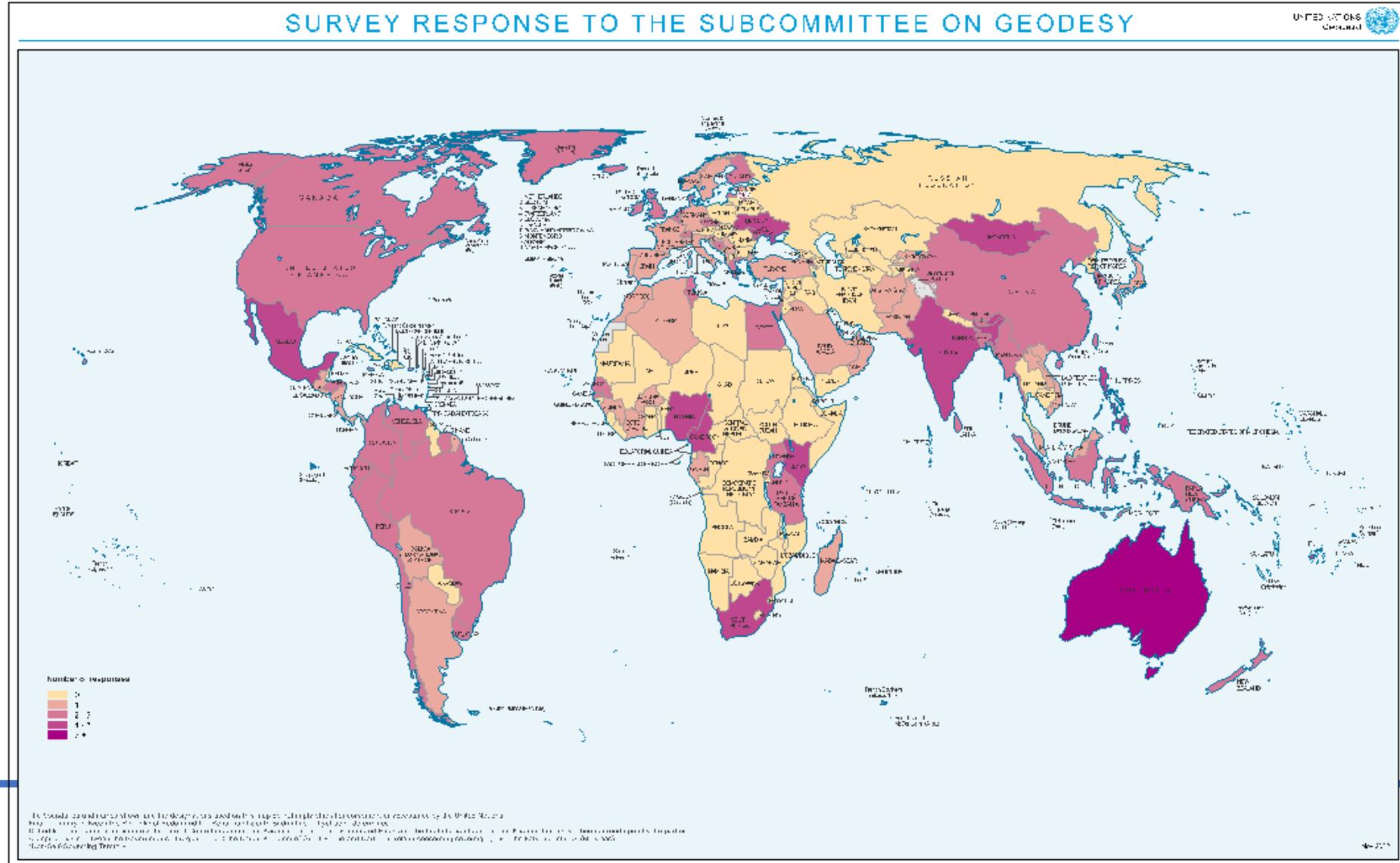
FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Participación

21 Estados Miembros respondieron la encuesta, lo que representa el **58%** de los miembros del Comité Regional de las Américas de UN-GGIM



FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Resultados preliminares

La encuesta reveló que **la mayoría de los Estados Miembros han implementado un marco de referencia geométrico nacional que está conectado a ITRF.**

Solo 1 Estado informó que todavía tenía un datum horizontal local en su territorio. El avance en esta dirección está íntimamente ligado a la expansión de la infraestructura geodésica en las Américas. El creciente número de estaciones de referencia de funcionamiento continuo (CORS) GNSS ha hecho posible la transición hacia marcos de referencia geocéntricos. Sin embargo, **la distribución y densidad de las redes GNSS CORS no es homogénea en toda la región.**

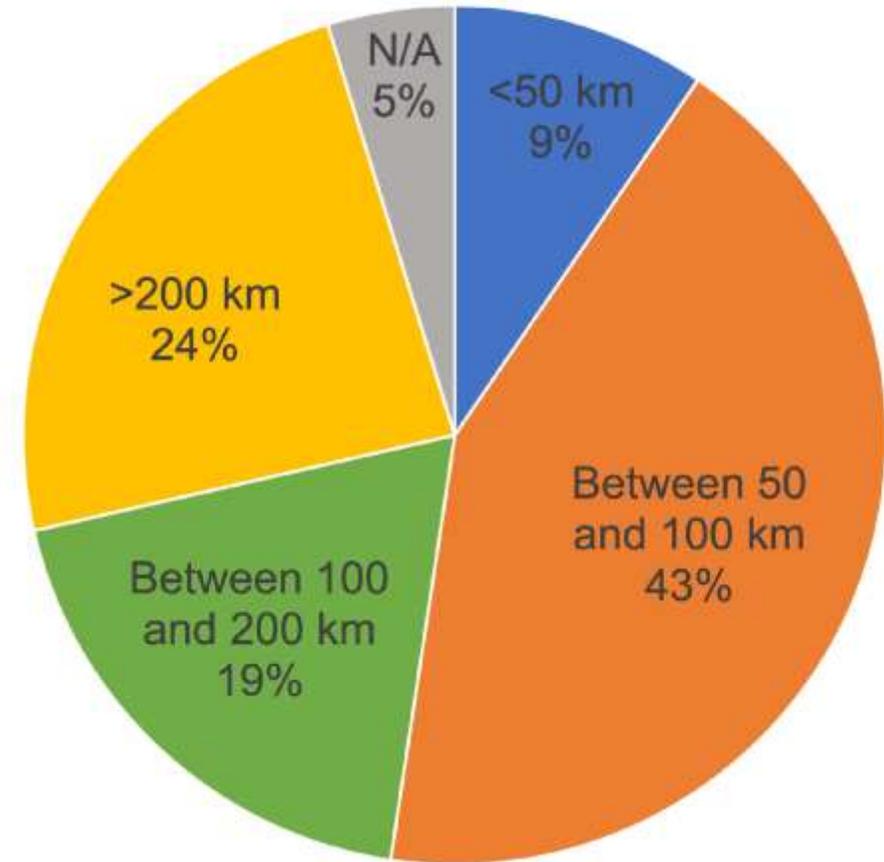
FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Distancia promedio entre CORS

Más del 40% de los Estados Miembros reportaron una distancia promedio entre CORS de entre 50 km y 100 km, y casi el 20% declara tener una distancia entre CORS mayor a 200 km. Mientras tanto, solo el 9% de los Estados respondieron que tienen CORS con distancias promedio de menos de 50 km entre ellas.



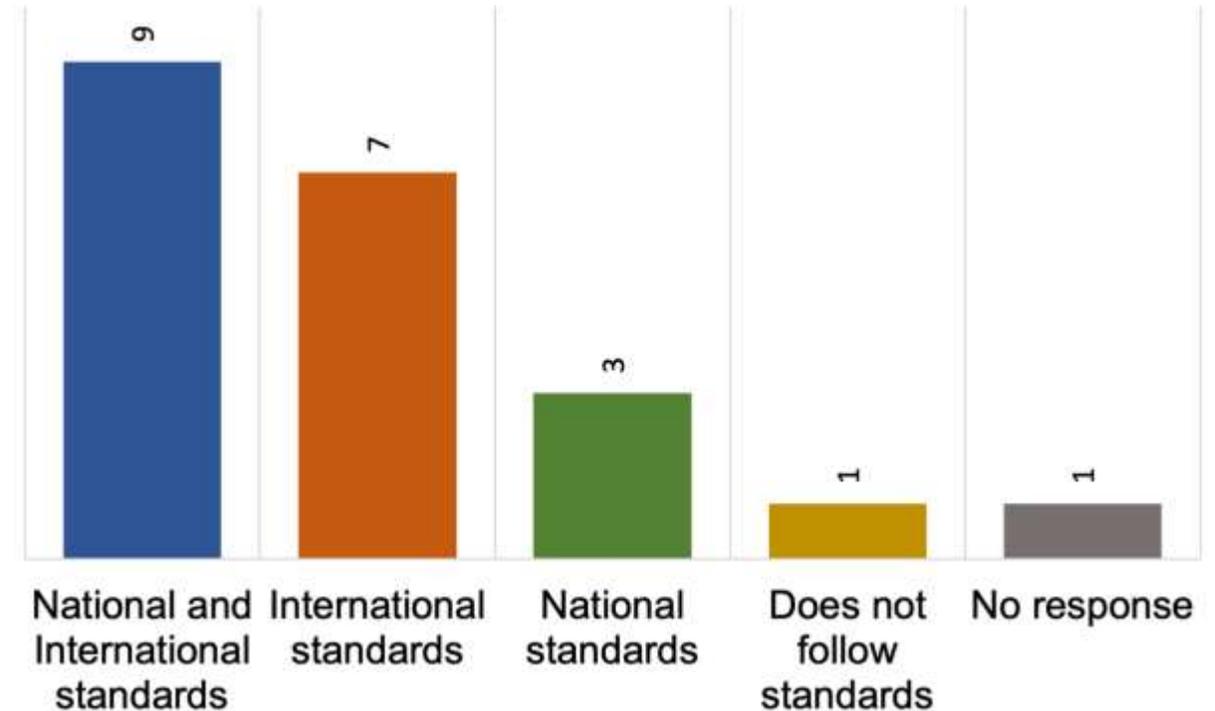
FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Estándares de monumentos CORS

Casi el 75% de los Estados miembros reconoce tener capacidad para construir y mantener estaciones permanentes GNSS, lo que significa que **el 25% necesita asistencia y deberían tener prioridad en los próximos entrenamientos sobre el tema.** En términos de monumentación, el 20% manifestó haber seguido estándares para algunas estaciones pero no para todas.



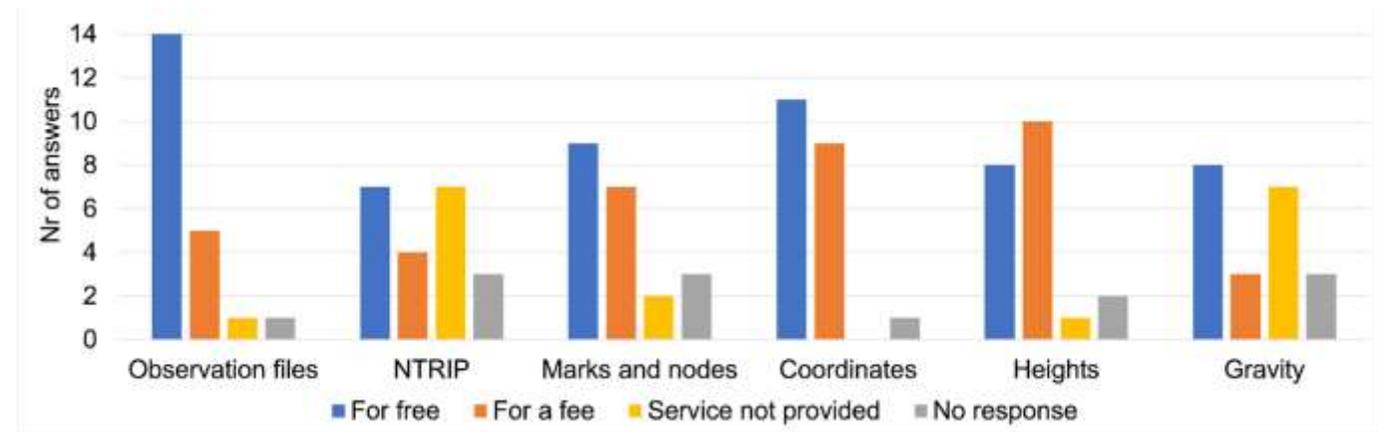
FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Servicios provistos por Estados miembros

En cuanto a los servicios geodésicos y/o de posicionamiento que se brindan al público, los resultados muestran que DGNSS (archivos de observación GNSS) es el servicio más común ofrecido de forma gratuita, en línea con la tendencia mundial. Sin embargo, otros productos esenciales, tales como coordenadas y alturas, están arancelados en un gran número de Estados miembros.



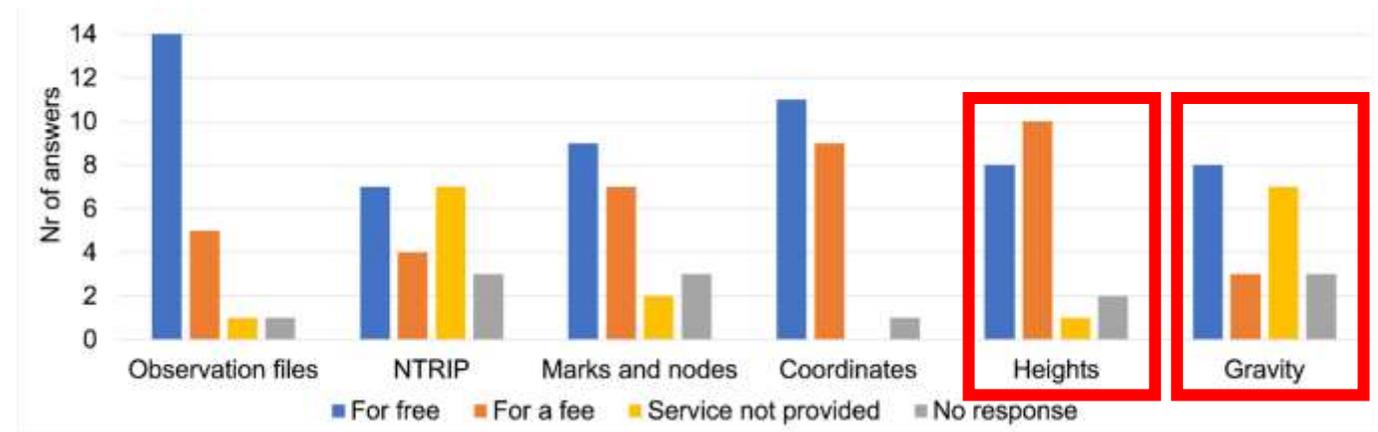
FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Servicios provistos por Estados miembros

En cuanto a los servicios geodésicos y/o de posicionamiento que se brindan al público, los resultados muestran que DGNSS (archivos de observación GNSS) es el servicio más común ofrecido de forma gratuita, en línea con la tendencia mundial. Sin embargo, otros productos esenciales, tales como coordenadas y alturas, están arancelados en un gran número de Estados miembros.



FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Principios FAIR

Los datos FAIR son datos que son "Encontrables", Accesibles, Interoperables y Reutilizables (Wilkinson et al., 2016). Se preguntó a los Estados miembros sobre los principios FAIR en los datos de RF verticales. Alrededor del 50 % de los Estados miembros cree que su RF vertical nacional actualmente sigue los cuatro principios FAIR. Por otro lado, casi el 15 % afirma que su RF vertical sigue los principios de Encontrabilidad y Accesibilidad, y **casi el 10 % de los Estados reconocieron que sus datos de RF verticales solo son Encontrables**

FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Sistemas de Referencia Verticales

- Los mareógrafos siguen siendo el origen más común para los datums verticales en las Américas en la actualidad.
- Solo 1 país (Canadá) no vincula su datum vertical a un mareógrafo.
- Cuando se les preguntó si la definición del datum vertical incluía observaciones de gravedad, 8 Estados miembros respondieron "No", 7 respondieron "Sí", 3 informaron que no estaban seguros y **3 presentaron respuestas contradictorias.**

FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Accesibilidad del datum vertical

De los 19 Estados miembros que respondieron esta pregunta específica, **solo 6 informaron que se puede acceder abiertamente al datum vertical de manera online**. Por lo tanto, en la mayoría de los Estados miembros, solo se puede acceder al datum vertical previa solicitud, ya sea online (5 Estados) o en papel (8 Estados).

FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



Conclusiones preliminares

- El alto nivel de participación evidencia la voluntad de los Estados Miembros de las Américas de colaborar y trabajar juntos para el avance de las capacidades geodésicas en la región.
- Este relevamiento ha puesto en evidencia la heterogeneidad entre los diferentes Estados en términos de estándares así como de infraestructura geodésica. **La unificación de los estándares de monumentación para CORS debería ser una prioridad en el futuro.**
- Es importante seguir estimulando la participación en encuestas como ésta, ya que se convierten en herramientas e instrumentos de gobernanza útiles para desarrollar políticas públicas para impulsar la capacidad geodésica en las

FIG/IGM-Chile Technical Seminar

Reference Frames in Practice



¡Muchas gracias!
Thank you!