

# ENCUESTA “SIRGAS EN LA PRÁCTICA”

William Martínez Díaz  
Instituto Geográfico Agustín Codazzi  
SIRGAS – GT III

# Presentación

- Se muestra una síntesis sobre el estado de implementación de SIRGAS en los países del área.
- Los aspectos consultados son: elementos normativos, convenciones actuales, recursos disponibles, marco de referencia, definiciones cartográficas básicas, infraestructuras de datos espaciales y la relación con los usuarios de los datos o servicios basados en SIRGAS.
- Se espera que los resultados obtenidos sirvan como soporte para la toma de decisiones y el direccionamiento prospectivo de la iniciativa en las Américas.

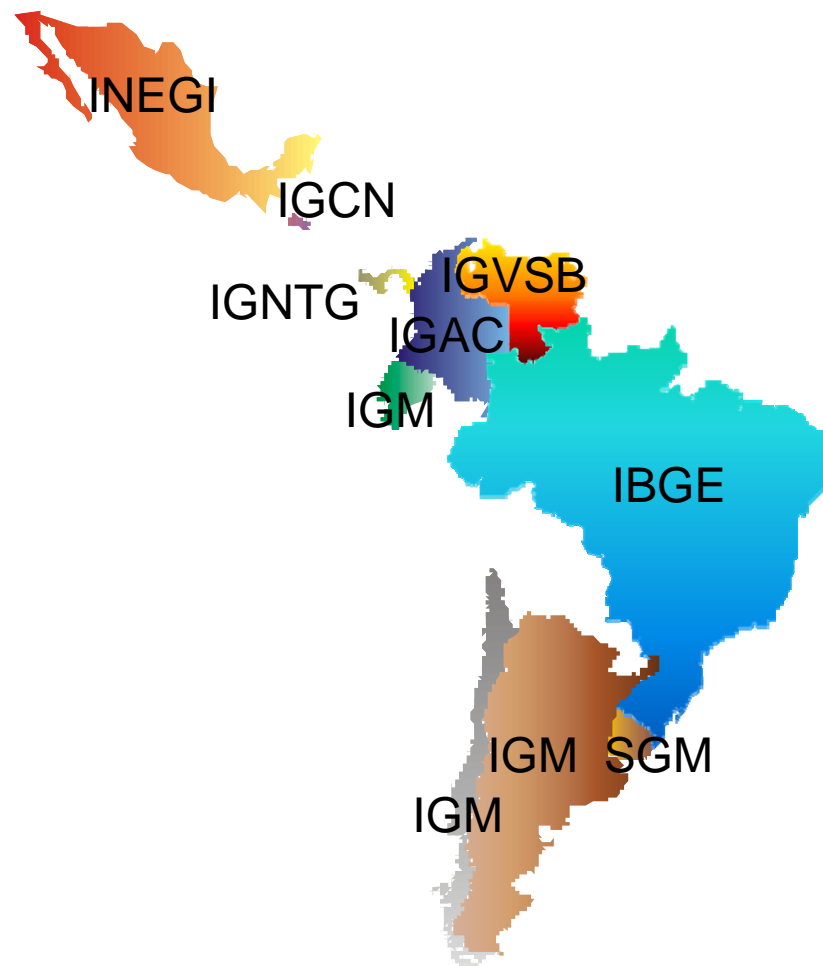
# Ficha Técnica

- Encuesta de tipo postal.
- Cuestionario de 57 preguntas divididas en 9 grupos.
- Medio: correo electrónico.
- Universo: dieciocho (18) países.
- A la fecha de la Reunión SIRGAS 2008 se han recibido cuestionarios diligenciados por diez (10) países: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México, Panamá, Salvador, Uruguay, Venezuela y Colombia.
- Tamaño actual de la muestra: 55%

# Distribución Geográfica



EZEQUIEL  
PALLEJÁ  
SONIA M. ALVES  
COSTA  
RODRIGO  
MATURANA N.  
WILLIAM MARTÍNEZ  
DÍAZ  
CÉSAR A. LEIVA G.  
CARLOS E.  
FIGUEROA  
RAÚL A. GÓMEZ M.  
JAIME TORAL  
BOUTET  
HÉCTOR ROVERA  
J. NAPOLEÓN  
HERNÁNDEZ H.



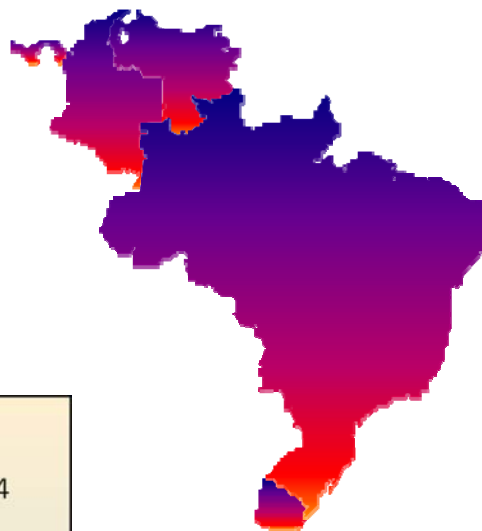
# Implementación oficial de SIRGAS

## 50%

IGNTM  
MACARIO SOLÍS  
SIRGAS2000 - ITRF2000  
Decreto Ejecutivo  
30 de junio de 2006

IGVSB  
REGVEN  
ITRF 94, época 1995.4  
Gaceta Oficial N° 36.653 del 03 - 03- 99  
1 de abril de 1999

IGAC  
MAGNA-SIRGAS  
SIRGAS 1995, ITRF 94, época 1995,4  
Resolución No. 068 de 2005  
Enero 28 de 2005



IBGE  
SIRGAS2000, ITRF2000, 2000.4  
Resolução do Presidente  
Altera a caracterização do Sistema  
Geodésico Brasileiro 25/02/2005

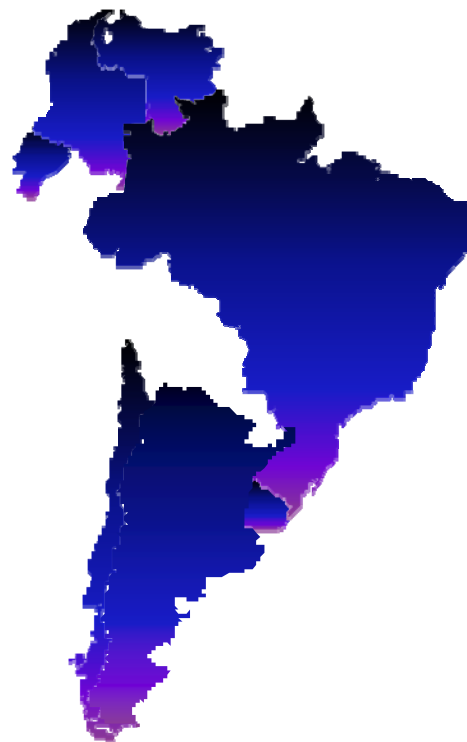
SGM  
SIRGAS ROU98  
ITRF94, 1995.4  
INFORME SGM "NUEVO MARCO DE REFERENCIA"  
1998

# Convenciones actuales

COLOMBIA  
MAGNA-SIRGAS  
GRS 80  
BUENAVENTURA 1947 – 1951 Y 1957-  
1959  
NIVELADAS  
IAGBN  
GEOCOL2004

ECUADOR  
PSAD56  
INTERNACIONAL DE HAYFORD  
MODIFICADO  
LA LIBERTAD (1952-2005)  
NIVELADAS  
IGSN71  
NO OFICIAL: EGM96

CHILE  
PSAD-56 Y SAD-69  
INTERNACIONAL 1924, SUDAMERICANO 1969  
“CERRILLOS” (MAREÓGRAFO DE VALPARAÍSO  
NIVELADAS  
IGSN71 – IAGBN



SIRGAS - REGVEN  
GRS 80

MAREÓGRAFO DE LA GUAIRA  
NIVELADAS  
IGSN71 - IAGBN  
GEOIDVEN

BRASIL  
SIRGAS2000 y SAD69 (hasta 2014)  
GRS80 y UGGI 67 (hasta 2014)  
IMBITUBA /SANTANA 1949 a 1957  
NIVELADAS  
IGSN-71  
MAPGEO2004

URUGUAY  
SIRGAS ROU 98  
GRS80  
BAHÍA DE MONTEVIDEO.  
LA FECHA DE ADOPCIÓN ES 1949.  
DESDE 1902 HASTA 1946. (44 AÑOS)  
NIVELADAS  
IGSN71 - IAGBN  
URUGEOIDE 07

ARGENTINA  
POSGAR 94 (WGS84)  
WGS84  
MAR DEL PLATA. 18 AÑOS.  
ALTURAS NIVELADAS  
IGSN71

# Convenciones actuales (2)

MÉXICO  
ITRF92 ÉPOCA 1988.0  
GRS-80  
NAVD-29  
NIVELADAS  
IGSN71  
GGM06



PANAMÁ  
WGS-84  
PLD= PRECISE LEVEL DATUM-ACP.  
NAOS= IGNTG (PACIFICO).MAREÓGRAFO CRISTOBAL=  
IGNTG (ATLÁNTICO) OBSERV.1916 A 1935  
NIVELADAS  
NO ESPECIFICADO  
EGM-96

EL SALVADOR  
NAD27  
CLARKE 1866  
DATUM DE LA UNIÓN DE 1960  
NIVELADAS

# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)

15
316
218
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL, PETRÓLEOS MEXICANOS, COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, GOBIERNOS ESTATALES Y MUNICIPALES, ENTRE OTROS.
44 NIVELES O EQUIALTÍMETROS DE PRECISIÓN 8 NIVELES RELATIVOS 110 EQUIPOS GPS DE DOBLE BANDA.
750000
0





# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)

0
5
38
NE
4 EQUIPOS DE GPS DE DOBLE FRECUENCIA 1 ESTACIÓN CORS 4 ESTACIONES TOTALES 2 NIVELES GEODÉSICOS
NE
NE



# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)

1
5
7
ACP, PRONAT
5 RECEPTORES GPS 1 NIVEL 1 E.T 1 GRAVIMÉTRO
5000
50000



# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	3
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	9
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	13
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	ENTIDADES TERRITORIALES Y UNIVERSIDADES
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país	14 receptores GPS doble frecuencia, 7 niveles 2 gravímetros 3 estaciones totales
4.6. Si es posible, indique un estimado global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)	500.000
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)	51.000



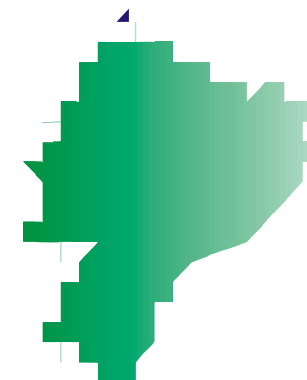
# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	1
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	3
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	7
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	UNIVERSIDAD DEL ZULIA, EMPRESAS PRIVADAS QUE ESTABLECEN VÉRTICES PARA LA VINCULACIÓN DE SUS PROYECTOS A SIRGAS – REGVEN
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país	.-DOCE (12) RECEPTORES GPS - CUATRO (4) ESTACIONES TOTALES - UN (1) GRAVÍMETRO LACOSTE & ROMBERG - SEIS (6) NIVELES MARCA WILD N3
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)	350000
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)	350000



# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	1
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	1
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	21
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DE LA ARMADA (INOCAR)
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país	DOCE (12) RECEPTORES GPS DOBLE 4 NIVELES GEODÉSICOS 5 ESTACIONES TOTALES DOS (2) GRAVÍMETROS LACOSTE&ROMBERG MODELO G
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)	249.614
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)	135.000



# Recursos

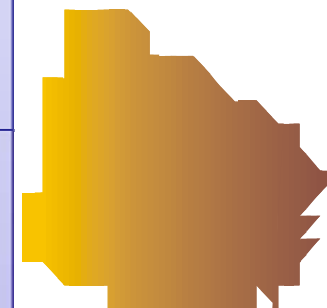
4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)

15 (G+C)
30 (G+C)
50
NE
RECEPTORES GNSS: 40 NIVELES: 8 GRAVÍMETROS: 5
600.000
0



# Recursos

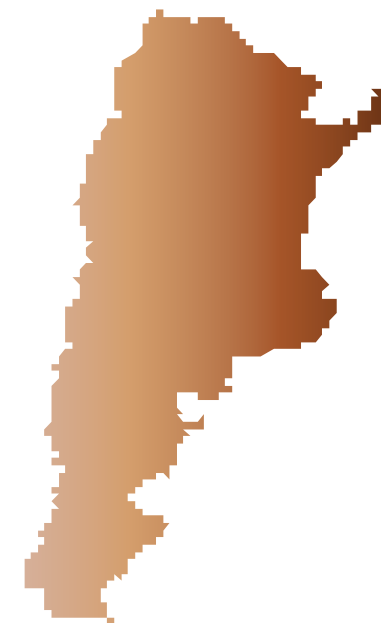
4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	1
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	2
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	6
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país	6 RECEPTORES GPS, 4 DE DOBLE FRECUENCIA Y 2 DE SIMPLE FRECUENCIA 3 NIVELES 1 ESTACION TOTAL 2 GRAVÍMETROS LACOSTE & ROMBERG
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)	5.000
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)	500



# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)

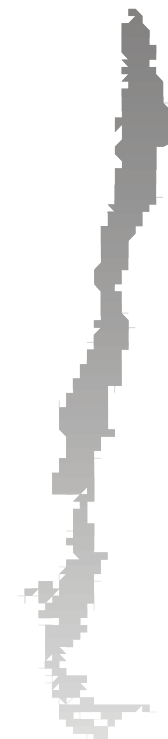
APROXIMADAMENTE 15
APROXIMADAMENTE 20
APROXIMADAMENTE 5
UNIVERSIDADES: NACIONAL DE LA PLATA (UNLP), DE BUENOS AIRES (UBA), DE CUYO, DE CÓRDOBA, DE SAN JUAN, TUCUMÁN, ROSARIO, DEL SUD (BAHÍA BLANCA), Y EL CONICET
35 RECEPTORES GNSS 5 NIVELES 2 ESTACIONES TOTALES 8 GRAVÍMETROS
NE
NE





# Recursos

4.1. Número de profesionales con posgrado dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	1
4.2. Número de profesionales dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	5
4.3. Número de técnicos dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	13
4.4. Nombre de otra(s) entidad(es) dedicada(s) a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia	
4.5. Número de equipos de campo (receptores GNSS, niveles, estaciones totales, gravímetros etc.) dedicados a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país	9 RECEPTORES GPS GEODESICOS DOBLE FRECUENCIA 4 NIVELES GEODESICOS DIGITALES -2 ESTACIONES TOTALES
4.6. Si es posible, indique un estimativo global del presupuesto anual asignado para a la construcción y mantenimiento de los sistemas de referencia en el país (por favor, en USD)	118.000
4.7. Estime el monto global anual de los ingresos percibidos por la venta de información y prestación de servicios derivados directamente de los sistemas de referencia nacionales (por favor, en USD)	NE



# Marco de Referencia Argentina

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	Red RAMSAC de 21 estaciones
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	20
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	21
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	Central Andes Project (CAP)
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	127 (POSGAR 94) actual – 180 (POSGAR 07) en aprobación
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	Primer orden, +/- 5cm +/- 10 <sup>-6</sup> D – En ajuste final
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	222 puntos nodales de nivelación
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	AP= 3 mm * PD(km) / P= 5 mm * PD(km) T= 7 mm * PD(km)
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	15 nodales
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	18000
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	18000
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	+/- 0,1mG1
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	Los puntos en general no tienen coordenadas planimétricas precisas en el sistema de referencia.
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	Si
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	Si

# Marco de Referencia Brasil

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	44
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	44
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	21
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	3
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	1903
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	GPS: 0.001 a 0.100 metros - Doppler: 0.5 a 3.0 metros - Triangulación: 0.1 a 1.5 metros - Poligonación: 0.1 a 1.5 metros
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	65000
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	2mmk; 3mmk; 4mmK; 6mmK
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	NE
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	65000 en proceso
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	25340
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	0.02mGal; 0.05 mGal
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	25340
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	4872
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	SÍ. EN PROCESO

# Marco de Referencia Chile

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	13
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	1
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	ne
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	459
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	Orden I
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	9400
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	4mm / 8mm / 12mm
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	1
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	1072
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	1072
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	abs 3microgals Relatrivas +/-0.05
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	3
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	1120
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	NO

# Marco de Referencia Colombia

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	35
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	29
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	31
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	5
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	70
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	Orden 0: H 2mm - V 5mm vel= 2 mm /año; Orden 1: 3mm 6mm; Orden 2: 0.01m V 0.06 m; Orden 2: 0.06 0.09; Orden 4: H 0.1m V 0.15m
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	22492
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	5mm, 6 mmm, 8 mm (10-20 mm)
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	615
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	14000
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	16784
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	0.01; 0.02; 0.05; 0.1
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	16784
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	12420
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	EN PROCESO

# Marco de Referencia Ecuador

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	17
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	16
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	3
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	2
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	72522
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	Orden 1: 1 cm. Orden2: 2 cm; orden 3:5 cm; orden 4: 0.1 m
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	38 792
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	4mmK; 12mmK
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	38 792
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	10190
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	59404
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	0.05;0.02
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	59 404
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	41600
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	NAVD88: 50% MATERIALIZADO; 12% MEDIDO

# Marco de Referencia México

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	44
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	44
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	21
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	3
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	1903
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	GPS: 0.001 a 0.100 metros - Doppler: 0.5 a 3.0 metros - Triangulación: 0.1 a 1.5 metros - Poligonación: 0.1 a 1.5 metros
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	65000
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	2mmk; 3mmk; 4mmK; 6mmK
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	NE
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	65000 en proceso
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	25340
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	0.02mGal; 0.05 mGal
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	25340
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	4872
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	SÍ. EN PROCESO

# Marco de Referencia Panamá

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	3
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	0
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	3
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	1
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	140
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	1:10000000 y 1:1000000
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	3000
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	4mmK; 8 mmK; mayor que 8mmK
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	NE
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	NE
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	12 abs
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	abs:1 micro
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	12
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	NE
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	NO



# Marco de Referencia El Salvador

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	1
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	1
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	0
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	4
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	16
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	1:10000000 y 1:1000000
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	3000
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	4 8 12
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	5
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	NE
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	NE
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	NE
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	NE
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	NE
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	EN PROCESO

# Marco de Referencia Uruguay

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	3
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	2
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	3
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	ne
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	17
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	orden1: 2cm; orden2: 3 cm; orden 3: 4 cm; orden 4: 6 cm.
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	4259
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	2.33mmK; 3.33mmK; 12.33mmK
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	4259
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	310
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	2376
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	7MICROMS-2;
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	2376
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	1188
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	DOCUMENTACIÓN

# Marco de Referencia Venezuela

5.1 Nombre y número de estaciones de la red GNSS de operación continua en su país.	11
5.2. Número de estaciones integradas a la red SIRGAS-CON	3
5.3. Número de estaciones GNSS de operación continua vinculadas al sistema de referencia vertical (niveladas)	0
5.4. ¿Tiene conocimiento de otras estaciones GNSS continuas en operación en el país y cuál es su propósito?	0
5.5. Número total de puntos o estaciones convencionales (pasivas) que conforman el marco de referencia.	300
5.6. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes de control horizontal?	orden A: 1cm; orden B:2 cm; ordenC: 5 cm
5.7. Número total de puntos (nodales) que conforman el marco de referencia vertical. Por favor anexe un mapa.	1200
5.8. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes verticales? Por favor anexe un mapa.	4mmK (orden1)
5.9. Número de puntos nodales o de nivelación ligados al datum geodésico oficial o a SIRGAS	40
5.10. Número de puntos de nivelación para los que se han calculado cotas (números) geopotenciales o alturas físicas, indique el tipo de altura.	EN PROCESO
5.11. Número total de puntos que conforman el sistema de referencia gravimétrico. Por favor anexe un mapa.	20
5.12. ¿Cuáles son los órdenes que se utilizan, sus precisiones y la cantidad de puntos incluidos en las redes gravimétricas? Por favor anexe un mapa.	NE
5.13. Número de puntos gravimétricos ligados al datum geodésico oficial, a SIRGAS o al sistema de referencia vertical del país.	0
5.14. ¿Coinciden las redes gravimétricas con las redes de nivelación? (se refiere a la cantidad de puntos gravimétricos incluidos en las redes y en los marcos de referencia verticales)	0
5.15. ¿Está en marcha la adopción de un nuevo sistema de referencia vertical y se cuenta con la infraestructura necesaria para el efecto? Describa las actividades adelantadas.	NO

# IDE Argentina

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	Gauss Krüger, origen X= 0 en el Polo Sur, origen Y= n*106+500000 con n = número de faja
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	proyección conforme de Gauss
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	Sí
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	SIRGAS
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	Parámetros de transformación
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	No
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	<p>Escala 1:500.000 (100%)  Escala 1:250.000 (100%)  Escala 1:100.000 (28 %)  Escala 1:50.000 (7 %)</p>
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	Sí
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	No todavía
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	IGM

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	UTM-CÓNICA CONFORME LAMBERT-EQUIVALENTE ALBERT
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	NO
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	NO
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	SIRGAS2000 y SAD69 (hasta 2014)
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	MIGRACIÓN OFICIAL AHASTA 2014
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	EN PROPUESTA
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	82% RASTER; 45% VECTOR
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ, EN APROBACIÓN: INDE
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	CONCAR

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	UTM
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	NO
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	HASTA 2003 EN PSAD-56 y SAD-69; LUEGO SIRGAS
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	SI, CON PARÁMETROS
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	SI
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	100
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ ATRAVÉS DE SNIT
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	MINISTERIO BIENES NACIONALES

# IDE Colombia

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	GAUSS-KRUEGER
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	GAUSS MODIFICADA
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	ANTES DE 2004 INTERNACIONAL; DESPUE´S SIRGAS
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	SI, CON PARÁMETROS
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	SI
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	En escala 1:500 000, 100% En escala 1:100 000, 100% Mapas departamentales 84% En escala 1:25 000, el 18% En escala 1:2000 el 20%
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ ICDE
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	ICDE-IGAC

# IDE Ecuador

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	UTM
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	NORMAL MERCATOR - TRANSVERSAL MERCATOR
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	DESDE 2002
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	SE REALIZA PERO FALTA DOCUMENTARLO
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	NO
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	En escala 1:1 000 000, 100% En escala 1: 250 000, 100% (Ecuador - continental) En escala 1: 50 000, 90% En escala 1: 25 000, 10% (nos encontramos trabajando) En escala 1: 1 000, (cartografía urbana) se cuenta con el 5% de planos
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ, CONAGE. IEDG
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	CONAGE



# IDE México

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	CÓNICA CONFORME LAMBERT-UTM
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	CÓNICA CONFORME LAMBERT-UTM
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	ITRF
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	NO
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	SI (SOFTWARE)
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	En escala 1:1 000 000, Geográfica, 100% En escala 1: 500 000, Geográfica, 100% En escala 1: 250 000, Topográfica, 100% En escala 1:50 000, Topográfica, 90% En Escala 1:20 000, Ortofotos, 95% En escala 1:10 000, Ortofotos, 9% (nuevo producto)
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ, IDEMEX
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	IDEMEX

# IDE Panamá

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	UTM
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	LAMBERT
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	SIRGAS
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	SI, CON PARÁMETROS
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	EN PROCESO
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	10
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ, INDE
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	IGNTG

# IDE El Salvador

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	CÓNICA CONFORME LAMBERT
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	UTM
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	NAD27
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	SI
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	NO
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	100
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ IDE SALVADOR
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	NO
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	IGN

# IDE Uruguay

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	GAUSS-KRUEGER
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	UTM
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	SIRGAS (EXISTENCIAS ANTIGUAS)
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	SI SEGÚN ESCALA
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	SI
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	100
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	MINDEFENSA

# IDE Venezuela

6.1. Proyección cartográfica oficial y las convenciones adoptadas en cuanto a sus orígenes	UTM CÓNICA CONFORME LAMBERT
6.2. Indique si se utiliza otra proyección cartográfica para escalas grandes u otros fines	UTM
6.3. ¿Es la definición de la proyección cartográfica una actividad de la entidad responsable por los sistemas de referencia en el país?	SI
6.4. ¿La cartografía oficial se genera sobre el datum antiguo o sobre SIRGAS?	SIRGAS - REGVEN
6.5. Si se ha mantenido el datum antiguo, ¿se ha considerado la posibilidad de migrar la cartografía a SIRGAS? En caso afirmativo, ¿la estrategia de migración se apoya en el uso parámetros de transformación o mediante la modificación de las fórmulas de proyección cartográfica para incluir los parámetros correspondientes al datum SIRGAS?	SI, CON PARÁMETROS
6.6. ¿Está documentado y estandarizado el proceso de migración cartográfica?	NO
6.7. ¿Cuál es el porcentaje de la cartografía básica nacional que está en formato digital?	En formato raster 1:100.000 y 1:25.000 el 100%. El esto de las escalas 1:500.000 en formato papel. Y 1: 1.000.000, 1:2.000.000 y 1:4.000.000 en digital.
6.8. ¿Actualmente se está implementando una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales?	SÍ, EN PROCESO
6.9. ¿Es la densificación nacional de SIRGAS el sistema de referencia para dichas infraestructuras?	SI
6.10. Señale la(s) entidad(es) responsable(s) de la consolidación de la Infraestructura Nacional de Datos Espaciales	IGVSB

# Fortalecimiento Institucional

7.1. Señale y comente en cuáles temas considera que se requiere capacitación o entrenamiento para la oficina responsable por los sistemas de referencia en el país:	ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	ECUADOR	MÉXICO	PANAMÁ	SALVADOR	URUGUAY	VENEZUELA
- Sistemas y marcos de referencia					SI		SI	SI		
- Geodesia geométrica							SI	SI		
- Geodesia física			SI		SI		SI	SI		
- Diseño y compensación o ajuste de redes			SI		SI	SI	SI	SI	SI	
- Estaciones GNSS continuas			SI		SI		SI	SI		
- Medición y procesamiento de datos GNSS			SI	COMPARTIR EXPERIENCIAS	SI	SI	SI	SI	SI	
- Mediciones electro-ópticas							SI	SI		
- Nivelación					SI	SI	SI			
- Medición y procesamiento de datos gravimétricos			SI		SI		SI	SI		
- Cartografía matemática básica				SI			SI	SI		
- Migración de cartografía existente a SIRGAS					COMPARTIR EXPERIENCIAS	SI	SI	SI		MAGNETISMO
- Otro(s). ¿Cuál(es)?	No se advierten necesidades especiales de capacitación en adición a las tareas actuales									
		GNSS REAL-TIME			ESTANDARIZACIÓN ISO 19100			INTERPOLACION DATOS GRAVEDAD		

# Usuarios (1)

8.1. Indique los medios mediante los cuales los usuarios pueden adquirir la información de los sistemas de referencia nacionales (internet, puntos de venta, etc.)

8.2. ¿Existen mecanismos o protocolos de atención a las dudas e inquietudes de los usuarios? Indique cuáles.

8.3. De 1 a 5 (es decir, de inferior a superior) califique su percepción sobre el grado de satisfacción de los usuarios de la información de los sistemas de referencia nacionales y comente su respuesta.

8.4. ¿Cuáles son los temas cuyas consultas son más frecuentes y cómo han sido tratados?

8.5. ¿Están familiarizados los usuarios de información geodésica y cartográfica en su país con los productos SIRGAS, por ejemplo, soluciones semanales y multianuales de la red SIRGAS-CON, modelo de velocidades, etc.?

8.6. Desearía que SIRGAS diseñara algún tipo de soporte para los usuarios basado en Web o bien mediante un ciclo de conferencias o cursos de actualización realizados. ¿Puede indicar alguna estrategia de financiación? Comente su respuesta.

ARGENTINA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	ECUADOR
OFICINAS DE IGM. PÁGINA WEB DEL IGM	INTERNET	SALON DE VENTAS; PORTAL WEB Y CALL CENTER	PORTAL WEB, DIRECCIONES TERRITORIALES	INTERNET, CONFERENCIAS, CENTROS DE VENTAS
CONSULTAS POR MAIL Y PERSONALES	PORTAL WEB	CORREO ELECTRÓNICO, ASESOR TÉCNICO O	CORREO ELECTRÓNICO, TELÉFONO, CONFERENCIA	INTERFAZ WEB EN IMPLEMENTACIÓN
4	4	4.5	4	3
PROCESAMIENTO GPS – LISTADOS DE PUNTOS POSGAR	PARÂMETROS DE TRANSFORMAÇÃO, MODELO GEOIDAL, ALTERAÇÕES NO BANCO DE DADOS	TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS, CONTROL DE ALTURA Y DTM	TRANSFORMACIÓN CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA, NAVEGACIÓN TERRESTRE	¿QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN PSAD56?  ¿CUÁL ES EL MARCO LEGAL QUE SUSTENTA EL USO DE SIRGAS95?
NO	NO	SI	PARCIALMENTE	NO
BASADO EN WEB		ESCUCHAR OTRAS EXPERIENCIAS		MEJORAS PRESUPUESTALES Y CONVENIOS DE COPERACIÓN

# Usuarios (2)

8.1. Indique los medios mediante los cuales los usuarios pueden adquirir la información de los sistemas de referencia nacionales (internet, puntos de venta, etc.)

8.2. ¿Existen mecanismos o protocolos de atención a las dudas e inquietudes de los usuarios? Indique cuáles.

8.3. De 1 a 5 (es decir, de inferior a superior) califique su percepción sobre el grado de satisfacción de los usuarios de la información de los sistemas de referencia nacionales y comente su respuesta.

8.4. ¿Cuáles son los temas cuyas consultas son más frecuentes y cómo han sido tratadas?

8.5. ¿Están familiarizados los usuarios de información geodésica y cartográfica en su país con los productos SIRGAS, por ejemplo, soluciones semanales y multianuales de la red SIRGAS-CON, modelo de velocidades, etc.?

8.6. Desearía que SIRGAS diseñara algún tipo de soporte para los usuarios basado en Web o bien mediante un ciclo de conferencias o cursos de actualización realizados. ¿Puede indicar alguna estrategia de financiación? Comente su respuesta.

MÉXICO	PANAMÁ	SALVADOR	URUGUAY	VENEZUELA
INTERNET, CENTROS DE INFORMACIÓN	NO	INTERNET	INTERNET, PUNTO DE VENTA	INTERNET, PUNTOS DE VENTA
ATENCIÓN DE USUARIOS WEB. TELÉFONO, CORREO ELECTRÓNICO, CENTROS DE INFORMACIÓN	NO	NE	ASESORÍA PERSONAL	WEB, PUNTOS DE VENTA
4.5	2	3	(BUENA)	4
SOLICITUD DE DATOS DE LA RED HORIZONTAL, TANTO PASIVA COMO RED GEODÉSICA NACIONAL ACTIVA Y CONCEPTOS TÉCNICOS-TEÓRICOS DE LAS REDES GEODÉSICAS	TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS Y RANGOS DE PRECISIÓN	DIFERENCIAS EN LOS DATOS GEODÉSICOS (TRANSFORMACIÓN)	PARÁMETROS PARA EL RECEPTOR NAVEGADOR, USO DE LA CARTOGRAFÍA DIGITAL, PARA SEGUIMIENTO DE MÓVILES	MARCOS DE REFERENCIA, PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN, MODOS DE POSICIONAMIENTO CON GPS
PARCIALMENTE	NO	NO	SI	NO
DIFUSIÓN DE CONOCIMIENTO AL USUARIO	SI	CONTACTAR AUTORIDADES INSTITUCIONALES, CONVENIENCIA DE LA MIGRACIÓN Y FINANCIAMIENTO	CALCULADORA GEODÉSICA SIRGAS Y PROCESAMIENTO A PARTIR DE SIRGAS-CON	CURSOS ITINERANTES



# Sugerencias

9. SUGERENCIAS	ECUADOR	SALVADOR	URUGUAY	VENEZUELA
9.1. Agradecemos el planteamiento de temas no cubiertos por esta encuesta, así como sus consideraciones generales sobre el estado actual de la implementación de SIRGAS en su país.	DEFINIR POLÍTICA DE CONFIDENCIALIDAD DE DATOS	VISITAR EL IGCN, CONVENCER SOBRE LA IMPORTANCIA DE SIRGAS	ESTAMOS AFRONTANDO UN PROCESO DE TRANSICIÓN	EXTENDER LA INICIATIVA Y COMPLETAR LA INFORMACIÓN

Muchas Gracias