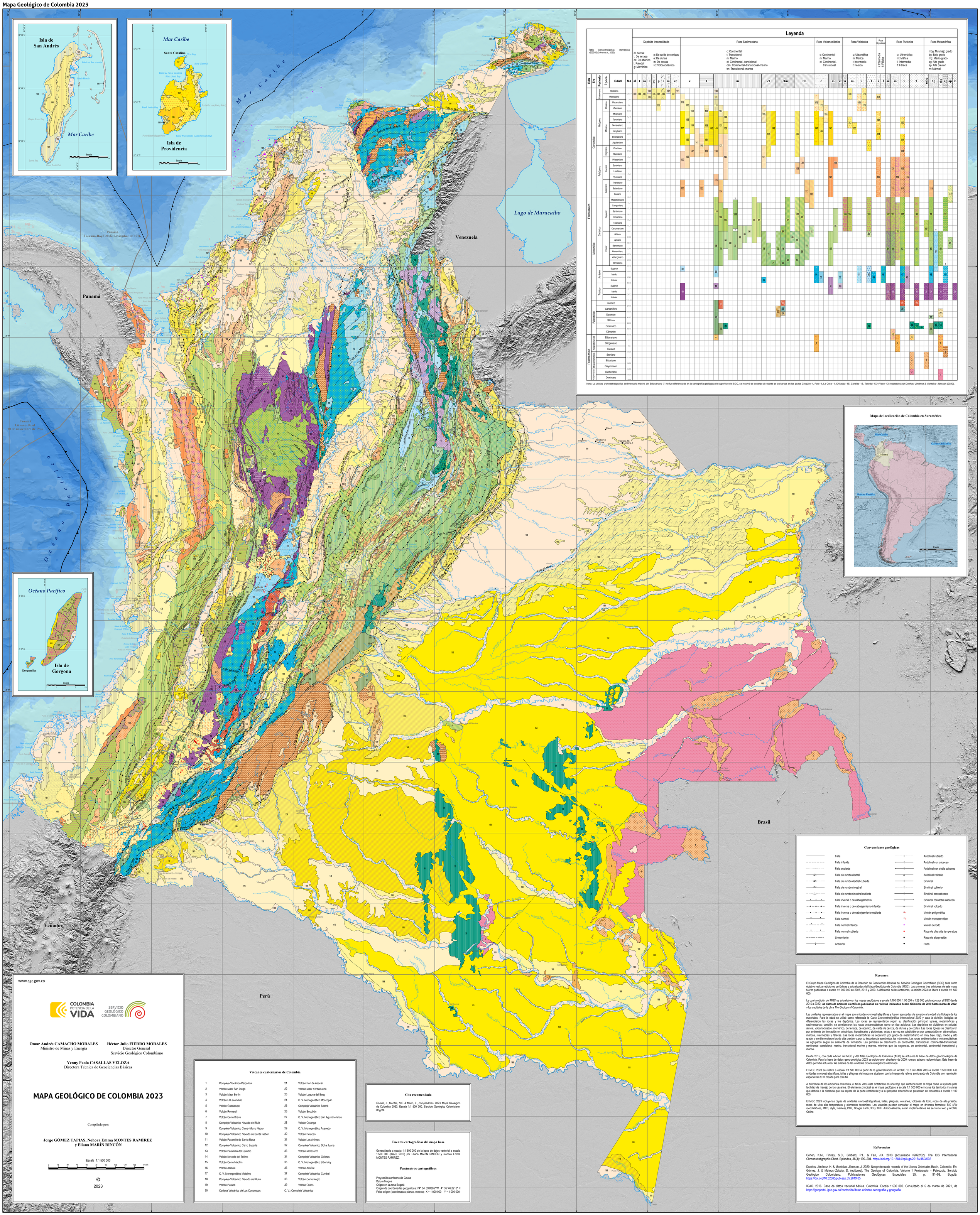


www.sgc.gov.co

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Omar Andrés CAMACHO MORALES
Ministro de Minas y Energía

Héctor Julio FIERRO MORALES
Director General
Servicio Geológico Colombiano

Yenny Paola CASALLAS VELOZA
Directora Técnica de Geociencias Básicas

MAPA GEOLÓGICO DE COLOMBIA 2023

Compilado por:

Jorge GÓMEZ TAPIAS, Nohora Emma MONTES RAMÍREZ y Eliana MARÍN RINCÓN

Escala 1:1 500 000

0 15 30 45 60 75 90 105 120 135 150km

©
2023

Volcanes cuaternarios de Colombia

1	Complejo Volcánico Paipa-Iza	21	Volcán Pan de Azúcar
2	Volcán Maar San Diego	22	Volcán Maar Yerbabuena
3	Volcán Maar Berlín	23	Volcán Laguna del Buey
4	Volcán El Escondido	24	C. V. Monogenético Moscopán
5	Volcán Guadalupe	25	Complejo Volcánico Sotará
6	Volcán Romeral	26	Volcán Sucubún
7	Volcán Cerro Bravo	27	C. V. Monogenético San Agustín–Isnos
8	Complejo Volcánico Nevado del Ruiz	28	Volcán Cutanga
9	Complejo Volcánico Cisne–Morro Negro	29	C. V. Monogenético Acevedo
10	Complejo Volcánico Nevado de Santa Isabel	30	Volcán Petacas
11	Volcán Paramillo de Santa Rosa	31	Volcán Las Animas
12	Complejo Volcánico Cerro España	32	Complejo Volcánico Doña Juana
13	Volcán Paramillo del Quindío	33	Volcán Morasurco
14	Volcán Nevado del Tolima	34	Complejo Volcánico Galeras
15	Volcán Cerro Machín	35	C. V. Monogenético Sibundoy
16	Volcán Alsacia	36	Volcán Azufral
17	C. V. Monogenético Metaima	37	Complejo Volcánico Cumbal
18	Complejo Volcánico Nevado del Huila	38	Volcán Cerro Negro
19	Volcán Puracé	39	Volcán Chiles
20	Cadena Volcánica de Los Coconucos	C. V.:	Complejo Volcánico

Cita recomendada

Gómez, J., Montes, N.E. & Marín, E., compiladores. 2023. Mapa Geológico de Colombia 2023. Escala 1:1 500 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.

Fuentes cartográficas del mapa base

Generalizado a escala 1:1 500 000 de la base de datos vectorial a escala 1:500 000 (IGAC, 2016) por Eliana MARÍN RINCÓN y Nohora Emma MONTES RAMÍREZ.

Parámetros cartográficos

Proyección conforme de Gauss
Datum Magna
Origen en la zona Bogotá
Origen de coordenadas geográficas: 74° 04' 39,0285" W 4° 35' 46,3215" N
Falso origen (coordenadas planas, metros): X = 1 000 000 Y = 1 000 000

Resumen

El Grupo Mapa Geológico de Colombia de la Dirección de Geociencias Básicas del Servicio Geológico Colombiano (SGC) tiene como objetivo realizar ediciones periódicas y actualizadas del Mapa Geológico de Colombia (MGC). Las primeras tres ediciones de este mapa fueron publicadas a escala 1:1 000 000 en 2007, 2015 y 2020. A diferencia de las anteriores, la edición 2023 se libera a escala 1:1 500 000.

La cuarta edición del MGC se actualizó con los mapas geológicos a escala 1:100 000, 1:50 000 y 1:25 000 publicados por el SGC desde 2015 a 2022; **los datos de artículos científicos publicados en revistas indexadas desde diciembre de 2019 hasta marzo de 2022**, y los capítulos de la obra *The Geology of Colombia*.

Las unidades representadas en el mapa son unidades cronoestratigráficas y fueron agrupadas de acuerdo a la edad y la litología de los materiales. Para la edad se utilizó como referencia la *Carta Cronoestratigráfica Internacional 2022* y para la división litológica se diferenciaron las rocas y los depósitos. Las rocas se representaron según su clasificación principal: ígneas, metamórficas y sedimentarias; también, se consideraron las rocas volcanoclásticas como un tipo adicional. Los depósitos se dividieron en paludal, aluvial, volcanoclástico, morrénico, de terraza, de abanico, de caída de ceniza, de dunas y de costas. Las rocas ígneas se clasificaron por ambiente de formación en volcánicas, hipoabisales y plutónicas; estas a su vez se subdividieron por composición en ultramáficas, máficas, intermedias y félsicas. Las rocas metamórficas se separaron por grado de metamorfismo en muy bajo, bajo, medio y alto grado; y se diferenciaron las de alta presión y, por su importancia económica, los mármoles. Las rocas sedimentarias y volcanoclásticas se agruparon según su ambiente de formación. Las primeras se clasificaron en continental, transicional, continental–transicional, continental–transicional–marino, transicional–marino y marino, mientras que las segundas, en continental, continental–transicional y marino.

Desde 2015, con cada edición del MGC y del Atlas Geológico de Colombia (AGC) se actualiza la base de datos geocronológica de Colombia. Para la base de datos geocronológica 2023 se adicionaron alrededor de 2000 nuevas edades radiométricas. Esta base de datos permitió actualizar las edades de las unidades cronoestratigráficas del mapa.

El MGC 2023 se realizó a escala 1:1 500 000 a partir de la generalización en ArcGIS 10.8 del AGC 2023 a escala 1:500 000. Las unidades cronoestratigráficas, fallas y pliegues del mapa se ajustaron con la imagen de relieve sombreado de Colombia con resolución espacial de 30 m creada para este fin.

A diferencia de las ediciones anteriores, el MGC 2023 está sintetizado en una hoja que contiene tanto el mapa como la leyenda para facilidad de manejo de los usuarios. El elemento principal es el mapa geológico a escala 1:1 500 000 e incluye los territorios insulares que debido a la distancia que los separa de la parte continental y a su pequeña extensión se presentan en recuadros a escala 1:100 000.

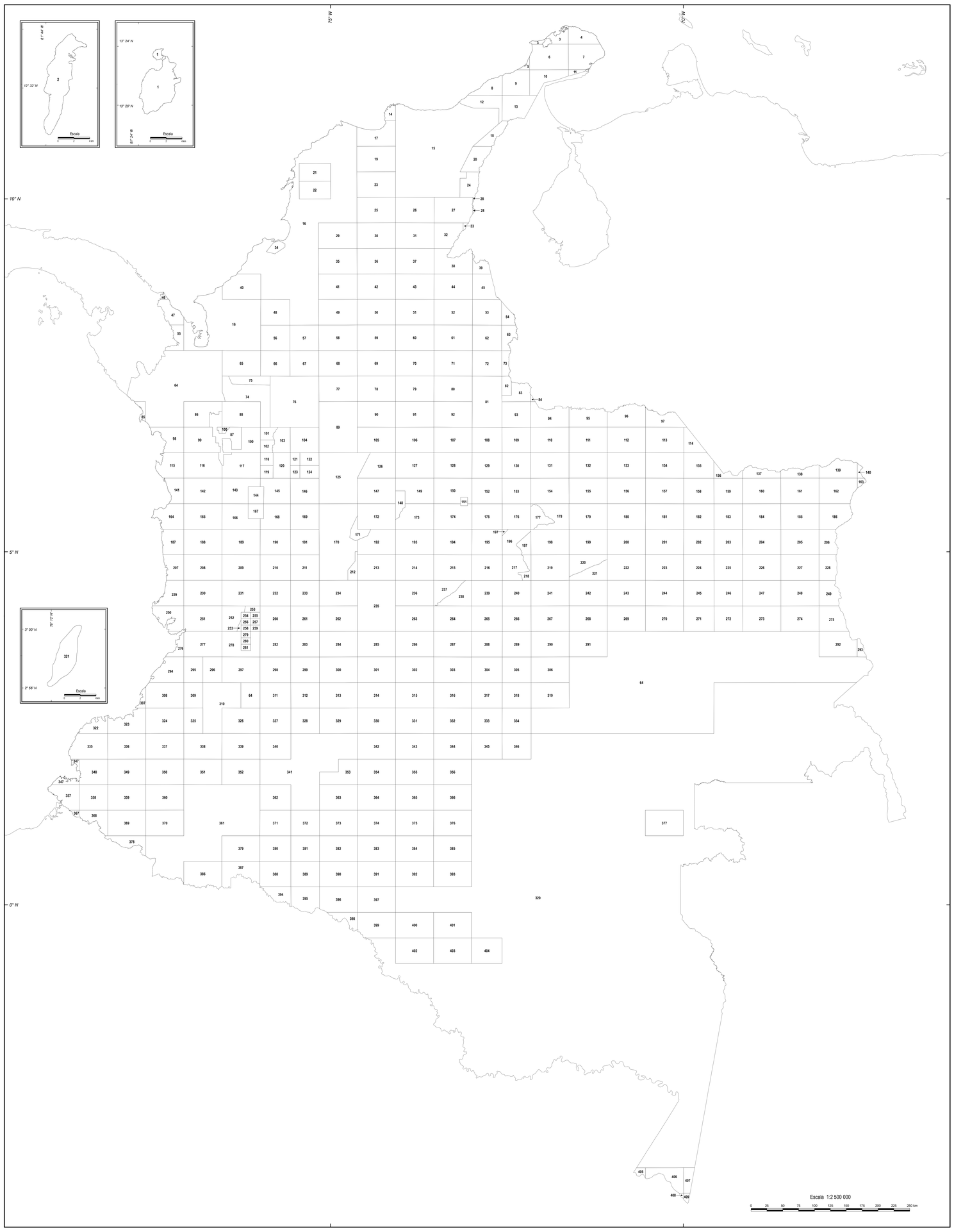
El MGC 2023 incluye las capas de unidades cronoestratigráficas, fallas, pliegues, volcanes, volcanes de lodo, rocas de alta presión, rocas de ultra alta temperatura y elementos tectónicos. Los usuarios pueden consultar el mapa en diversos formatos: SIG (*File Geodatabase*, MXD, *style*, fuentes), PDF, Google Earth, 3D y TIFF. Adicionalmente, están implementados los servicios web y ArcGIS Online.

Referencias

Cohen, K.M., Finney, S.C., Gibbard, P.L. & Fan, J.X. 2013 (actualizado v2022/02). The ICS International Chronostratigraphic Chart. Episodes, 36(3): 199–204. https://doi.org/10.18814/epiiugs/2013/v36i3/002

Dueñas–Jiménez, H. & Montalvo–Jónsson, J. 2020. Neoproterozoic records of the Llanos Orientales Basin, Colombia. En: Gómez, J. & Mateus–Zabala, D. (editores). The Geology of Colombia, Volume 1 Proterozoic – Paleozoic. Servicio Geológico Colombiano, Publicaciones Geológicas Especiales 35, p. 91–99. Bogotá. https://doi.org/10.32685/pub.esp.35.2019.05

IGAC. 2016. Base de datos vectorial básica. Colombia. Escala 1:500 000. Consultado el 5 de marzo de 2021, de https://geoportal.igac.gov.co/contenido/datos-abiertos-cartografia-y-geografia



Fuentes de información

1: Geister, J. 2002. Mapa geológico de Providencia y Santa Catalina. Escala 1:10 000. Ingeominas. Bogotá.
2: Geister, J. 2002. Mapa geológico de San Andrés. Escala 1:20 000. Ingeominas. Bogotá.
3: Zuluaga, C.A., Ochoa, A., Muñoz, C.A., Dorado, C.E., Guerrero, N.M., Martínez, A.M., Medina P.A., Ocampo, E.F., Pinilla, A., Ríos, P.A., Rodríguez, B.P., Salazar, E.A. & Zapata, V.L. 2008. Geología de la plancha 2 Puerto Bolívar. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
4: Zuluaga, C.A., Ochoa, A., Muñoz, C.A., Dorado, C.E., Guerrero, N.M., Martínez, A.M., Medina, P.A., Ocampo, E.F., Pinilla, A., Ríos, P.A., Rodríguez, B.P., Salazar, E.A. & Zapata, V.L. 2008. Geología de la plancha 3 Puerto Estrella. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
5: Zuluaga, C.A., Ochoa, A., Muñoz, C.A., Dorado, C.E., Guerrero, N.M., Martínez, A.M., Medina, P.A., Ocampo, E.F., Pinilla, A., Ríos, P.A., Rodríguez, B.P., Salazar, E.A. & Zapata, V.L. 2008. Geología de la plancha 4 Cardón. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
6: Zuluaga, C.A., Ochoa, A., Muñoz, C.A., Dorado, C.E., Guerrero, N.M., Martínez, A.M., Medina, P.A., Ocampo, E.F., Pinilla, A., Ríos, P.A., Rodríguez, B.P., Salazar, E.A. & Zapata, V.L. 2008. Geología de la plancha 5 Bahía Portete. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
7: Zuluaga, C.A., Ochoa, A., Muñoz, C.A., Dorado, C.E., Guerrero, N.M., Martínez, A.M., Medina, P.A., Ocampo, E.F., Pinilla, A., Ríos, P.A., Rodríguez, B.P., Salazar, E.A. & Zapata, V.L. 2008. Geología de la plancha 6 Castilletes. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
8: Buchelly, F., Melo, L.F., Ríos, P.A. & Ochoa, A. 2009. Geología de las planchas 7 Ranchería–8 Riohacha. Escala 1:100 000. Ingeominas, Alma Mater & GRP Ltda. Bogotá.
9: Romero, O., Melo, L.F., Ríos, P.A. & Ochoa, A. 2009. Geología de la plancha 9 Uribia. Escala 1:100 000. Ingeominas, Alma Mater & GRP Ltda. Bogotá.
10: Zuluaga, C.A., Ochoa, A., Muñoz, C.A., Dorado, C.E., Guerrero, N.M., Martínez, A.M., Medina, P.A., Ocampo, E.F., Pinilla, A., Ríos, P.A., Rodríguez B.P., Salazar, E.A. & Zapata, V.L. 2008. Geología de la plancha 10 Rancho Grande. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
11: Zuluaga, C.A., Ochoa, A., Muñoz, C.A., Dorado, C.E., Guerrero, N.M., Martínez, A.M., Medina, P.A., Ocampo, E.F., Pinilla, A., Ríos, P.A., Rodríguez, B.P., Salazar, E.A. & Zapata, V.L. 2008. Geología de la plancha 10 bis Rancho Grande. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
12: Colmenares, F., Mesa, M., Roncancio, J., Arciniegas, E., Pedraza, P., Cardona, A., Silva, C., Romero, J., Alvarado, S., Romero, O., Vargas, F. & Santamaría, C. 2007. Geología de la plancha 14 Albania. Escala 1:100 000. Invemar, Ingeominas, Ecopetrol, ICP & Geosearch Ltda. Bogotá.
13: Castillo, H., Patiño, A., Dávila, C.F., Romero, O., Melo, L.F., Ríos, P.A. & Ochoa, A. 2009. Geología de la plancha 15–15 bis Maicao. Escala 1:100 000. Ingeominas, Alma Mater & GRP Ltda. Bogotá.
14: Hernández, M. & Clavijo, J. 1998. Geología de la plancha 11 Santa Marta. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
15: Tschanz, C.M., Jimeno, A., Cruz, J. *et al.* 1969. Mapa geológico de reconocimiento de la Sierra Nevada de Santa Marta. Escala 1:200 000. Ingeominas. Bogotá.
16: Guzmán, G. 2003. Mapa geológico de Siniú–San Jacinto y borde oeste Valle Inferior Magdalena. Escala 1:300 000. Ingeominas. Bogotá.
17: Hernández, M. & Maldonado, I. 1999. Geología de la plancha 18 Ciénaga. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
18: Dávila, C., Lancheros, J.A., López, C. & Romero, O. 2010. Geología de las planchas 21 y 22 Fonseca y Los Remedios. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
19: Maldonado, I., Hernández, M., Clavijo, J. & Reyes, G. 1998. Geología de la plancha 25 Fundación. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
20: Dávila, C., Lancheros, J.A., López, C. & Romero, O. 2010. Geología de las planchas 27 Valledupar y 28 Villanueva. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
21: Berrío-Giraldo, C., Osorio, J.A., Nampaque, J., Matajira, A., Martínez A., Oviedo J.A., García, G., Rodríguez, F., Corredor, V., Villabona, J., Patiño, H., Ríos, P., Lozano, L., Bejarano, I., Zamora, N., Sánchez, D., Guzmán G., Salazar–Ortiz, E., Gómez, D., Aguirre, L.M. & Cuéllar, M.A. 2020. Mapa geológico Siniú San Jacinto zona sur. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
22: Reyes, G. & Clavijo J. 1998. Geología de la plancha 32 Monterrubio. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
24: Dávila, C., Lancheros, J.A. & López, C. 2010. Geología de las planchas 34 Agustín Codazzi y 35 Río Espíritu Santo. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
25: Clavijo, J., Reyes, G., Hernández, M. & Royero, J.M. 2000. Geología de la plancha 39 El Difícil. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
26: González, J., Hernández, M. & Clavijo, J. 2002. Geología de la plancha 40 Bosconia. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
27: González, H., Salinas, R., Barbosa, A., Muñoz, C., Gallego, C., Quintero, D., Paniagua, F., Dávila, G., Ayala, G., Restrepo, J., Cárdenas, J., Ayala, L., Cifuentes, P., Rodríguez, S., Vergara, V., Pulido, W. & Zuluaga, S. 2015. Mapa geológico de la plancha 41 Becerril. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
28: González, H., Salinas, R., Barbosa, A., Muñoz, C., Gallego, C., Quintero, D., Paniagua, F., Dávila, G., Ayala, G., Restrepo, J., Cárdenas, J., Ayala, L., Cifuentes, P., Rodríguez, S., Vergara, V., Pulido, W. & Zuluaga S. 2015. Mapa Hidrogeológico de la plancha 42 Serranía de Perijá. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
29: Valencia, Y.T., Gómez, J., Diederix, H. & Ceballos, J.A. 2014. Mapa geológico de la plancha 45 San Pedro. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
30: González, H., Maya, M., García, J.F., Gómez, J.P., Palacio, A.F., Ruiz, C.F., Montero, J.E., Vélez, W., Alzate, G.A., Correa, A.M., Botero, C.F. & Tapias, L.C. 2015. Mapa geológico de la plancha 46 Santa Ana. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
31: Martínez, H., Hernández, M. & Clavijo, J. 2001. Geología de la plancha 47 Chiriguaná. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
32: Hernández, M. & Clavijo, J. 2002. Geología de la plancha 48 La Jagua de Ibirico. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
33: Arias, A. & Morales, C.J. 1999. Geología del departamento del Cesar. Escala 1:250 000. Ingeominas. Bogotá.
34: Casallas, W., Herrera, J. & Rodríguez, K. 2019. Mapa geológico sector Lorica. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
35: Ríos, P.A., Oviedo, J.A., Martínez, E.A., Lozano, L.A. & García, G.D. 2016. Mapa geológico de la plancha 53 Magangué. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
36: González, H., Maya, M., Camacho, J.A., Cardona, O.D., Tapia, L.C., Castañeda, D.M., Arias, E.N., Vélez, W. & Alzate, G.A. 2015. Mapa geológico de la plancha 54 Mompós. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
37: Bernal, L., Clavijo, J., Osorio, J.A., Duarte, R., Mantilla, L.C., Pinto, J., Colegial, J., Prada, D., Cuellar, M., Pérez, A., Páez, L., Nava, G. & Martínez, A. 2006. Geología de la plancha 55 El Banco. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Industrial de Santander. Bogotá.
38: González, H., Salinas, R., Ayala, L., Cifuentes, P., Dávila, G., Gallego, C., Paniagua, F., Restrepo, J., Rodríguez, S., Vergara, V., Zuluaga, S., Gutiérrez, P.A., Quintero, D., Vergara, V. & Barbosa, A. 2015. Mapa geológico de la plancha 56 San Roque. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
39: González, H., Salinas, R., Arenas, A., Ayala, L., Cárdenas, J., Muñoz, C., Paniagua, F., Pulido, W., Restrepo, J., Rodríguez, S., Vergara, V. & Zuluaga S. 2015. Mapa geológico de la plancha 57 La Gabarra. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
40: Castro, E., Cardozo, A., Cetina, M., Ibáñez, D., Guzmán, G., López, N., Hernández, L., Bermúdez, J. & Rojas E. 2019. Mapa geológico de la plancha 60 Canalete. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
41: González, H., Maya, M., Tabares, L., Sánchez, C., Montoya, A., Barajas, A., Escobar, J., Vélez, W., Alzate, G.A., Giraldo, J.F. & Santamaría, J. 2015. Mapa geológico de la plancha 63 San Marcos. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
42: Bernal, L., Ibáñez, D., Castro, E., López, E., Mantilla, L.C., Jiménez, G., Calderón H., Quintero, I., & Franco, R. 2006. Geología de la plancha 64 Barranco de Loba. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Industrial de Santander. Bogotá.
43: Royero, J., Clavijo, J., Bernal, L.E. & Barbosa, G. 1994. Geología de la plancha 65 Tamalameque. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
44: Daconte, R. & Salinas, R. 1980. Geología de la plancha 66 Miraflores. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
45: González, H., Salinas, R., Arenas, A., Ayala, L., Cárdenas, J., Muñoz, C., Paniagua, F., Pulido, W., Restrepo, J., Rodríguez, S., Vergara, V. & Zuluaga, S. 2015. Mapa geológico de la plancha 67 Tibú. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
46: Rodríguez, G., Zapata, G., Sierra, M.I., Peláez, J.R. & Correa, T. 2010. Geología de la plancha 58 Sapzurro. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
47: Rodríguez, G., Zapata, G., Nivia, Á., Sierra, M.I., Peláez, J.R., Correa, T. & Naciones Unidas. 2010. Geología de la plancha 68 Acandí. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
48: Barrantes, L., López, C., Orozco, L., Pinilla, A., Patiño, A., Ramos, J., Ramos, K. & Savanier, D. 2018. Mapa geológico de la plancha 71 Piedra Rica (Sector Sur). Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & GRP S. A. S. Bogotá.
49: González, H., Maya, M., Tabares, L., Sánchez, C., Montoya, A., Barajas, A., Giraldo, J.F., Echeverri, J., Carmona, O.D., Triana, J.M., Arias, E.N., Castañeda, D.M., Santamaría, J., Tapia, L.C., Vélez, W. & Escobar, J. 2015. Mapa geológico de la plancha 73 Ayapel. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
50: González, H., Maya, M., Camacho, J.A., Cardona, O.D., Castañeda, D.M., Arias, E.N., Osorio, J.H., Buritica, L.F., Vélez, W., Alzate, G.A., Contreras, G.G., Zapata, L.F., Avella, J.L., Grimaldo, J., Echeverri, J. & Velásquez, F. 2015. Mapa geológico de la plancha 74 Guaranda. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
51: Clavijo, J., Barbosa, G., Camacho, J., Bernal, L., Royero, J. & Castro, E. 1992. Geología de la plancha 75 Aguachica. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
52: Daconte, R. & Salinas, R. 1980. Geología de la plancha 76 Ocaña. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
53: González, H., Salinas, R., Cárdenas, J., Correa, R., Dávila, C., Muñoz, C., Zuluaga, S., Henao, C., Quintero, D., Rodríguez, S., Ayala, L., Restrepo, J., Arenas, A., Paniagua, F., Vergara, V., Barbosa, A., Pulido, W. & Gutiérrez, P.A. 2015. Mapa geológico de la plancha 77 Campo Dos. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
54: González, H., Salinas, R., Arenas, A., Ayala, L., Cárdenas, J., Cifuentes, P., Muñoz, C., Paniagua, F., Pulido, W., Restrepo, J., Rodríguez, S., Vergara, V. & Zuluaga, S. 2015. Mapa geológico de la plancha 78 Puerto Santander. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
55: Rodríguez, G., Zapata, G., Sierra, M.I., Peláez, J.R. & Correa, T. 2010. Geología de la plancha 79 bis Unguía. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
56: Barrantes–Dávila, F., L., Niviа, A., Salazar, G., Sepúlveda, M.J., Sepúlveda, L.P., Rodríguez, G. & Zapata, G. 2010. Geología de la plancha 81 Puerto Libertador. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & GRP S. A. S. Bogotá.
57: Rodríguez, G., Bermúdez, J., Zapata G., Ramos, K., Ramírez, C., Arango M. I. & Sepúlveda, M.J. 2012. Mapa geológico de la plancha 82 Montelíbano. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
58: Arango, M.I., Zapata, G., Bermúdez, J.G. & Rodríguez, G. 2012. Geología de la plancha 83 Nechí. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
59: González, H., Maya, M., García J., Gómez, J.P., Palacio A.F., Ruiz, C.F., Camacho, J., Montero, J.E., Grimaldo, J., Alzate, G.A., Castañeda, D.M., Rey, J.A., Avella, J.L., Zappa, L.F., Velásquez, F. & Echeverry, J.D. 2015. Mapa geológico de la plancha 84 Los Cacaos. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
60: Bernal, L., Clavijo, J., Osorio, J.A., Duarte, R., Mantilla, L.C., Pinto, J., Caballero, V., Quintero, I., Franco, R., Jiménez, G., Páez, L. & Nava, G. 2006. Geología de la plancha 85 Simití. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Industrial de Santander. Bogotá.
61: Vargas, R. & Arias, A. 1981. Geología de la plancha 86 Abrego. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
62: Ochoa, A., Oviedo, J., Ríos, P., García, G., Lozano L., Martínez, E., Cardozo, A.M., Matajira, A., Tovar, D., Ibáñez, D., Castro, E., García, E., Gómez E., Vargas, M., López, N., Vargas, P. & Betancour, V. 2016. Mapa geológico de la plancha 87 Sardinata. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
63: Oviedo, J., Ríos, P. & García, G. 2016. Mapa geológico de la plancha 88 Cúcuta. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
64: Interpretación geológica realizada por el Mapa Geológico de Colombia a partir de imágenes radar INTERA y Landsat TM 4R 5G 7B, y de los DEM con resolución de 30 m elaborados con la información de la SRTM de la NASA.
65: Dávila, C., Gil, C., Ibáñez, R., López, C., Pinilla, A., Quiñones C., Ramos, K. & Román J. 2018. Mapa geológico de la plancha 91 Belencito. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & GRP S. A. S. Bogotá.
66: Dávila, C., Gil, C., Ibáñez, R., López, C., Orozco, L., Patiño, A., Pinilla, A., Quiñones, C., Román, J., Ramos, K. & Savanier, D. 2018. Mapa geológico de la plancha 92 Tierradentro. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & GRP S. A. S. Bogotá.
67: Zapata, G. & Cossio, U. 1999. Geología de la plancha 93 Cáceres. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
68: González, H., Maya, M., Cardona, O.D., Arias, E. N., Castañeda, D.M., Ruiz, C.F., Montero, J.E., Camacho, J., Palacio, A.F., Gómez, J.P., Vélez, W., Alzate, G.A., Tapia, L.C., Osorio, J.H., Grimaldo, J., Botero, C.F., Velásquez, F., Echeverri, J. & García, J. 2015. Mapa geológico de la plancha 94 El Bagre. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
69: González, H., Maya, M., García, J., Gómez, J.P., Palacio, A.F., Ruiz, C.F., Montero, J.E., Camacho, J., Grimaldo, J., Vélez, W., Alzate, G.A., Tabares, L., Castañeda, D.M., Montoya, A., Osorio, J.H. & Arias, E.N. 2015. Mapa geológico de la plancha 95 Buenavista. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
70: Bernal, L., Clavijo, J., Castro, E., Ibáñez, D., Celada, C., Gómez, E., Mantilla, L.C., Prada, D., Cuellar, M., Calderón, H., Pérez, A., Páez, L. & Martínez, A. 2006. Geología de la plancha 96 Bocas del Rosario. Escala 1:100 000. Ingeominas & Universidad Industrial de Santander. Bogotá.
71: Vargas, R. & Arias, A. 1981. Geología de la plancha 97 Cáchira. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
72: Fuquen, J.A., Ceballos, L., Pedraza, A. & Marín, E. 2010. Geología de la plancha 98 Durania. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
73: Fuquen, J.A., Ceballos, L., Pedraza, A. & Marín, E. 2010. Geología de la plancha 99 Villa del Rosario. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
74: González, H. 1999. Geología del departamento de Antioquia. Escala 1:400 000. Ingeominas. Medellín.
75: Londoño, C. & González, H. 1997. Geología del departamento de Córdoba. Escala 1:300 000. Ingeominas. Medellín.
76: Alvarez, J., Rico, H., Vásquez, H., Hall, R. & Blade, L. 1975. Geological map of the Yarumal quadrangle (H–8) and part of the Ituango quadrangle (H–7), Colombia. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
77: González, H. 1988. Geología de la plancha 106 Liberia. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
78: González, H., Maya, M., Tabares, L., Montoya, A., Arias, E.N., Osorio, J.H., Pérez, O., Buritica, L.F., Vélez, W. & Alzate, G.A. 2015. Mapa geológico de la plancha 107 Cerro Azul. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
79: Gaviria, O.A., Porras, J., Pacheco, S., Pérez, O.G., Mesa, L.D., Neita, C.A., Fuquen, J.A., Farfán, L.E. & Fonseca, H.A. 2012. Geología de la plancha 108 Puerto Wilches. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Bogotá.
80: Ward, D.E., Goldsmith, R., Jimeno, A., Cruz, J., Restrepo, H. & Gómez, E. 1977. Mapa geológico del cuadrángulo H–12 Bucaramanga. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
81: Ward, D.E., Goldsmith, R., Cruz, J., Jaramillo, L. & Vargas, R. 1977. Mapa geológico del cuadrángulo H–13 Pamplona, Colombia. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
82: Téllez, N. 1978. Geología del área de Labateca–Ragonvalia (Cordillera Oriental de Colombia, S. A.). Universidad Industrial de Santander. Boletín de Geología, 12(26): 5–37. Bucaramanga.
83: Royero, J.M., Zambrano, J., Daconte, R., Mendoza, H. & Vargas, R. 1999. Geología de la plancha 111 Toledo. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bucaramanga.
84: Clavijo, J. 1997. Mapa geológico generalizado del departamento de Norte de Santander. Escala 1:250 000. Ingeominas. Bucaramanga.
85: Ingeominas & IGAC. 2005. Geología de la plancha 112 bis Juradó. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
86: Cossio, U. & Zapata, G. 2007. Geología de la plancha 113 Murindó. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
87: Dávila, C.F., Romero, O.A., Castillo, H., Patiño, A., Martínez, M. & García, D. 2008. Cartografía geológica y muestreo geoquímico en las planchas 113, 114, 128, 129, 144 y 145. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
88: Rodríguez, G., Zapata, G. & Gómez, J.F. 2010. Geología de la plancha 114 Dabeiba. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
89: Feininger, T., Barrero, D., Castro, N., Ramírez, O., Lozano, H. & Vesga, J. 1975. Geologic map of eastern Antioquia Department, Colombia, quadrangle I–9, and parts of quadrangles H–9, H–10, I–10, J–9, and J–10, Sheet 1. Escala 1:100 000. Ingeominas & USGS. Bogotá.
90: González, H., Maya, M., Tabares, L., Montoya, A., Barajas, A., Sánchez, C., Vélez, W. & Alzate, G.A. 2015. Mapa geológico de la plancha 118 San Francisco. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
91: Beltrán, A. & Quintero, C.I. 2008. Geología de la plancha 119 Barrancabermeja. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
92: Gómez, J., Montes, N.E., Ceballos, J.A., Hernández, J.S., Clavijo, J., Aldana, S. & León, K. 2014. Mapa geológico de la plancha 120 Zapatoca. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
93: González, H., Duque, J., Rincón, J.P., Suárez, A., Peláez, C., Londoño, H., Tolosa, L., Rondón, R.A., Castro, W., Vélez, W., Gutiérrez, P.A., Gil, C.A., Arango, R., Montero, D., Barbosa, A.A. 2015. Mapa geológico de la plancha 122 Chucarima. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá.
94: González, H., Duque, J., Rincón, J.P., Cáceres, C.M., Castro, W., Gutiérrez, P.A., Peláez, C., Suárez, A., Vélez, W., Sánchez, D.P., Escobar, J., Bedoya, J.D. & Molina, S. 2015. Mapa geológico de la plancha 123 Saravena. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
95: Lancheros, J.A., López, C., Dávila, C., González, F., Parra, E., Chaquea, C., Espinel, V. & Ojeda, C. 2010. Mapa geológico de la plancha 124 Aranquita. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
96: Lancheros, J.A., López, C., Dávila, C., González, F., Parra, E., Chaquea, C., Espinel, V. & Ojeda, C. 2010. Mapa geológico de la plancha 125 Arauca. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
97: Lancheros, J.A., López, C., Dávila, C., González, F., Chaquea, C., Quiñones, C., Espinel, V. & Ojeda, C. 2010. Mapa geológico de la plancha 126–126 bis Feliciano. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
98: González, M. & Cossio, U. 2002. Geología de la plancha 127 Cupica. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
99: Cossio, U. & Zapata, G. 2002. Geología de la plancha 128 Murri. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
100: González, H. & Londoño, A. 2002. Geología de la plancha 129 Cañasgordas. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
101: Correa, T., Zapata, J.P., Obando, M., Rincón, A., Cetina, L. & Ortiz, F. 2018. Mapa geológico de la plancha 130I. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
102: Correa, T., Zapata, J.P., Obando, M., Rincón, A., Cetina, L. & Ortiz, F. 2018. Mapa geológico de la plancha 130III. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
103: Mejía, M., Álvarez, E., González, H. & Grosse, E. 1983. Mapa geológico preliminar, plancha 130 Santa Fe de Antioquia. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
104: Albarracín, H.A., Nivia, A., Salazar, G., Sepúlveda, M.J., Sepúlveda, L.P., Rodríguez, G. & Zapata, G. 2010. Geología de la plancha 131 Santa Rosa de Osos. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
105: Gaviria, O.A., Porras, J., Pérez, O., Pacheco, S., Mesa, L.D., Talero, C., Fuquen, J.A., Farfán, L.E. & Fonseca, H.A. 2012. Geología de la plancha 133 Puerto Berrío. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Bogotá.
106: Beltrán, A., Lancheros, J.A., López, C., Chaquea, C., Patiño, A., Guerra, A., Cabrera, J.C., Quintero, C.I. & Molano, S.E. 2008. Geología de la plancha 134 Puerto Parra. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP. Bogotá.
107: Pulido, O. 1979. Mapa geológico preliminar, plancha 135 San Gil. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
108: Vargas, R., Arias, A., Jaramillo, L. & Téllez, N. 1976. Mapa geológico preliminar, plancha 136 Málaga. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
109: Fabre, A., Osorio, M., Vargas, R. *et al.* 1982. Mapa geológico preliminar, plancha 137 El Cocuy. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
110: González, H., Duque, J., Rincón, J.P., Castro, W., Peláez, C., Suárez, A., Vélez, W., Molina, S., Gil, C., Rondón, R.A., Banquez, K., Arango, R.E., Betancourt, J. & Restrepo, J.D. 2015. Mapa geológico de la plancha 138 Tame. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
111: Lancheros, J.A., López, C., Dávila, C., González, F., Parra, E., Chaquea, C., Quiñones, C., Espinel, V. & Ojeda, C. 2010. Mapa geológico de la plancha 139 Betoyes. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
112: Lancheros, J.A., López, C., Dávila, C., González, F., Parra, E., Chaquea, C., Quiñones, C., Espinel, V. & Ojeda, C. 2011. Mapa geológico de la plancha 140 Río Ele. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
113: González, H., Escobar, A., Tabares, G., Bedoya, J.D., Sánchez, D.P., Escobar, J. & Cáceres, C.M. 2015. Mapa geológico de la plancha 141 Caño Negro. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
114: González, H., Escobar, A., Tabares, G., Sánchez, D.P., Bedoya, J.D., Escobar, J. & Cáceres, C.M. 2015. Mapa geológico de la plancha 142 Río Cinaruco. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
115: González, M. 2002. Geología de la plancha 143 Bahía Solano. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
116: Cossio, U. 2002. Geología de la plancha 144 Río Tagachí. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
117: González, H. 2002. Geología de la plancha 145 Urrao. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
118: Correa, T., Ortiz, F., Obando, M., Zapata, J.P., Rincón, A., Tobón, M.J., Peláez, J.R. & Rodríguez, G. 2020. Mapa geológico de la plancha 146I. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
119: Correa, T., Ortiz, F., Obando, M., Zapata, J.P., Rincón, A., Tobón, M.J., Peláez, J.R. & Rodríguez, G. 2022. Mapa geológico de la plancha 146II. Escala 1:50 000. Segunda Versión. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
120: Mejía, M., Álvarez, E., González, H. & Grosse, E. 1983. Mapa geológico preliminar, plancha 146 Medellín Occidental. Escala 1:100 000. Ingeominas. Medellín.
121: Rodríguez, G., Zapata, G., González, H. & Cossio, U. 2016. Mapa geológico de la plancha 147I. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
122: Rodríguez, G., Zapata, G., González, H., Cossio, U., Muñoz, R., Correa, A., Bermúdez, J., Cetina, L., Correa, T. & Arango, M. 2016. Mapa geológico de la plancha 147II. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
123: Rodríguez, G., Zapata, G., González, H. & Cossio, U. 2016. Mapa geológico de la plancha 147III. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
124: Rodríguez, G., Zapata, G., González, H., Cossio, U., Muñoz, R., Correa, A., Bermúdez, J., Cetina, L., Correa, T. & Arango, M. 2016. Mapa geológico de la plancha 147IV. Escala 1:50 000. Servicio Geológico Colombiano. Medellín.
125: Feininger, T., Barrero, D., Castro, N., Ramírez, O., Lozano, H. & Vesga, J. 1975. Geologic map of Eastern Antioquia Department, Colombia, quadrangle I–9, and parts of quadrangles H–9, H–10, I–10, J–9, and J–10, Sheet 2. Escala 1:100 000. Ingeominas & USGS. Bogotá.
126: Beltrán, A., Lancheros, J.A., López, C., Chaquea, C., Patiño, A., Guerra, A., Cabrera, J.C., Quintero, C.I. & Molano, S.E. 2008. Geología de la plancha 149 Puerto Serviez. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP. Bogotá.
127: Beltrán, A., Lancheros, J.A., López, C., Chaquea, C., Patiño, A., Guerra, A., Cabrera, J.C., Quintero, C.I. & Molano, S.E. 2008. Geología de la plancha 150 Cimitarra. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP. Bogotá.
128: Pulido, O. 1985. Mapa geológico preliminar, plancha 151 Charalá. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
129: Vargas, R., Arias, A., Jaramillo, L. & Téllez, N. 1976. Mapa geológico de la plancha 152 Soatá. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
130: Fabre, A., Osorio, M., Vargas, R. *et al.* 1983. Mapa geológico preliminar, plancha 153 Chita. Escala 1:100 000. Ingeominas. Bogotá.
131: González, H., Duque, J., Rincón, J.P., Suárez, A., Peláez, C., Montero, D., Banquez, K., Tolosa, L., Rondón, R.A., Castro, W., Vélez, W., Gil, C., Betancurt, J. & Molina, S. 2015. Mapa geológico de la plancha 154 Hato Corozal. Escala 1:100 000. Servicio Geológico Colombiano & Consorcio GSG (Geominas–Serviminas–Gemi). Bogotá.
132: López, C., Dávila, C., González, F., Chaquea, C., Espinel, V., Ojeda, C., Lancheros, J.A. & Quiñones, C. 2011. Geología de la plancha 155 Puerto Rondón. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
133: López, C., Dávila, C., González, F., Chaquea, C., Espinel, V., Ojeda, C., Lancheros, J.A. & Quiñones, C. & Gómez, L.A. 2011. Geología de la plancha 156 Río Casanare. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
134: López, C., Dávila, C., González, F., Chaquea, C., Espinel, V., Ojeda, C., Lancheros, J.A. & Quiñones, C. 2011. Geología de la plancha 157 Cravo Norte. Escala 1:100 000. Ingeominas & GRP Ltda. Bogotá.
135: González, H., Escobar, A., Escobar, O.C., Tabares, G., Sánchez, D.P., Giraldo, J.