

# **ZONAS HIDROGEOLÓGICAS HOMOGÉNEAS DE COLOMBIA**

**Escala 1:1.200.000**

---

**Autor: Nelson Omar Vargas**

**Geólogo**

**Postgrado en Recursos Hidráulicos**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Bogotá D.C. 2001**

# PROBLEMAS

- ✓ A nivel regional no se cuenta con una herramienta que permita reconocer entidades hidrogeológicas a nivel de cuencas, regiones y subcuencas soportada en modelos geológicos básicos del subsuelo.
- ✓ Es conveniente que la interpretación se acompañe con aproximaciones a la tridimensionalidad del modelo para efectos de reconocimiento y evaluación del recurso hídrico subterráneo.
- ✓ La información hidrogeológica disponible requiere ser socializada para contribuir a la difusión del tema y garantizar en el futuro la sostenibilidad del recurso.
- ✓ No se puede soportar una cuantificación del recurso hídrico subterráneo, ni diseñar una red de seguimiento y muestreo consistentes mientras no se halla reconocido la geometría de los acuíferos principales, su dinámica, características hidráulicas y condiciones de recarga.

# PROPÓSITO

---

Elaborar el Mapa de Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de Colombia con base en un modelo geológico básico siguiendo las normas y estándares vigentes de la Asociación Internacional de hidrogeólogos (1995).

# CIENCIAS DE LA TIERRA

GEOCIENCIAS

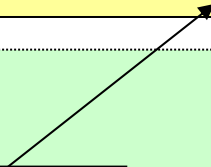
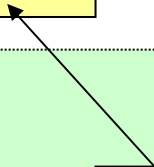
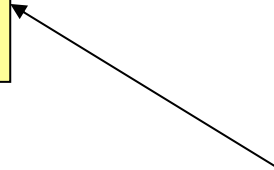
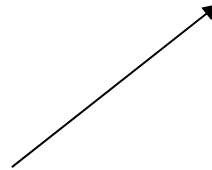
CIENCIAS DEL AGUA

MAPAS  
HIDROGEOLOGICOS

MAPAS  
GEOLOGICOS

MAPAS  
HIDROLOGICOS

MAPAS  
TOPOGRAFICOS



## REPRESENTACION GRAFICA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

### MAPAS

- TOPOGRAFICOS
- HIDROGRAFICOS
- GEOLOGICO
- HIDROGEOLOGICO
- OTRAS TEMATICAS

### SECCIONES VERTICALES

- SECCIONES GEOLOGICAS
- SISTEMA DE FLUJO
- PERFILES DE PERFORACIONES
- SECCIONES HIDROGEOLOGICAS
- OTRAS TEMATICAS

### DIAGRAMAS EN PRESPECTIVA

- FENCE
- BLOQUEDIAGRAMA
- COMPUTARIZADO

POSIBLES USOS	NIVEL DE INFORMACION		
	Baja (datos escasos y heterogéneos de diferentes fuentes)	Avanzada (Programas de investigación sistemáticos y datos más confiables)	Alta (Sistemas de análisis hidrogeológicos y modelos de aguas subterráneas)
Reconocimiento y exploración	<b>Mapa hidrogeológico general</b>	Mapas de parámetros hidrogeológicos (series de mapas, Atlas)	Mapas de sistemas regionales de aguas subterráneas (representaciones de modelos conceptuales)
Planeación y desarrollo	Mapa de recursos potenciales de agua subterránea		
Manejo y protección	Mapa de vulnerabilidad de agua subterránea	Mapas hidrogeológicos especializados para planeación	Representación gráfica derivada de sistemas de información geográfica (mapas, secciones, diagramas o perspectivas)
<b>PARÁMETROS DE REPRESENTACIÓN</b>	<i>Estático</i> <i>Bajo</i> <i>Bajo</i> <i>Grande</i> <i>Pequeña</i>	Dependiente del tiempo Seguridad Costo por unidad de área Area representada Escala	<i>Dinámico</i> <i>Alto</i> <i>Alto</i> <i>Pequeña</i> <i>Grande</i>

## LEYENDA DE UNIDADES HIDROESTRATIGRÁFICAS

### **I. Acuíferos en los cuales la porosidad principal es intergranular**



**I<sub>1</sub>** Extensivos y altamente productivos conformados por sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial y lacustre que dan lugar a acuíferos libres a semiconfinados.



**I<sub>2</sub>** Locales o discontinuos o extensivos pero solamente moderadamente productivos en sedimentos cuaternarios no consolidados de ambiente fluvial, lacustre o rocas sedimentarias terciarias poco consolidadas clásticas a volcanoclásticas que forman acuíferos libres



**I<sub>3</sub>** Locales o discontinuos con baja productividad en rocas piroclásticas y volcanoclásticas que forman acuíferos libres a semiconfinados.

### **II. Acuíferos en rocas consolidadas con porosidad primaria y fisurados con porosidad secundaria o carstificados**



**II<sub>1</sub>** Extensivos y altamente productivos en rocas sedimentarias clásticas y carbonatadas terciarias y cretácicas consolidadas de ambiente transicional a marino que generalmente conforman acuíferos confinados.



**II<sub>2</sub>** Locales o discontinuos o extensivos pero solamente moderadamente productivos en rocas sedimentarias clásticas y carbonatadas terciarias a paleozoicas consolidadas, de ambiente continental a marino que forman acuíferos confinados a semiconfinados.

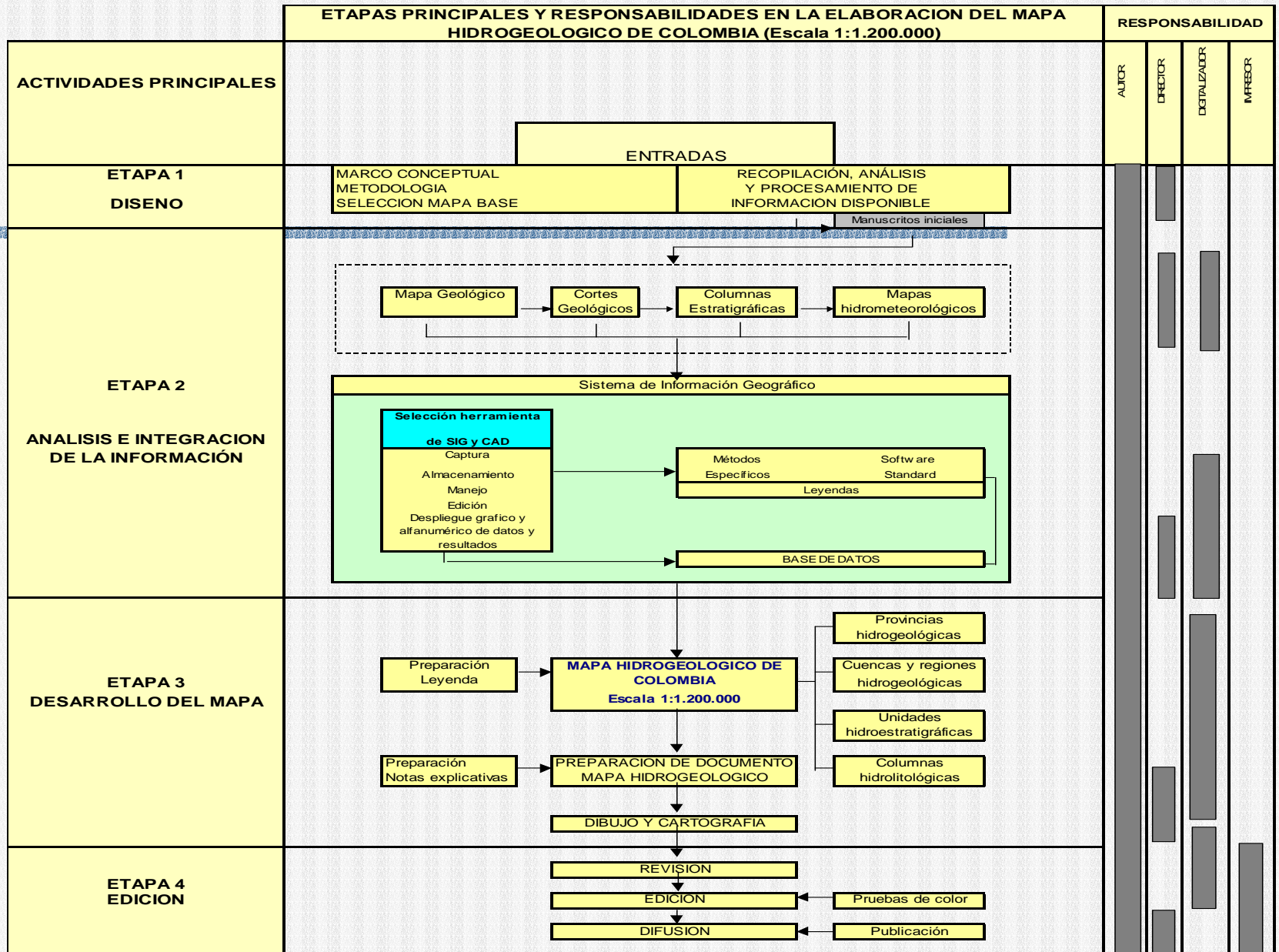
### **III. Rocas granulares o fisuradas que forman acuíferos insignificantes por porosidad primaria con recursos limitados o sin recursos**



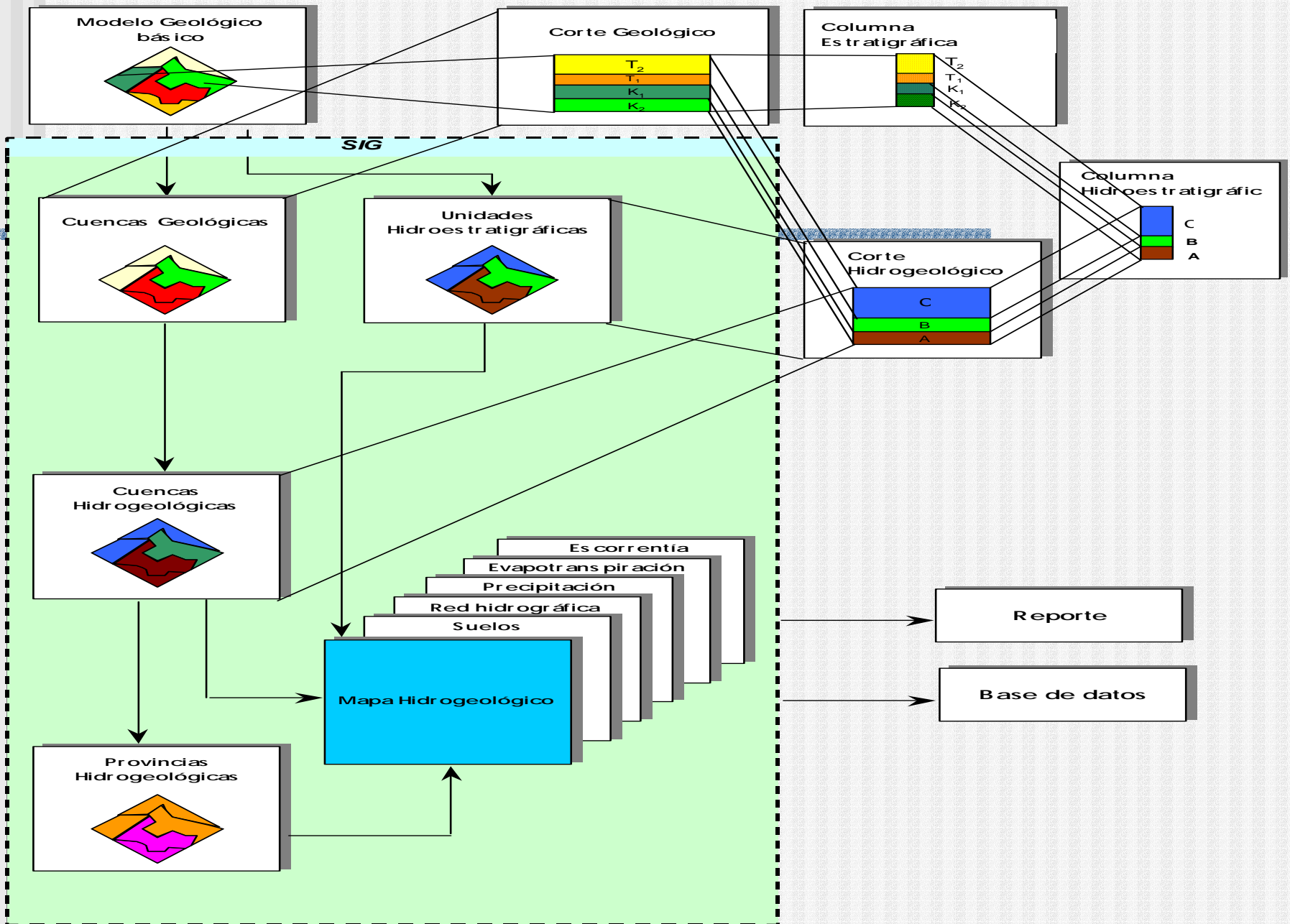
**III<sub>1</sub>** Acuíferos menores con recursos locales y limitados en rocas ígneas a metamórficas terciarias a jurásicas y en depósitos no consolidados de ambiente lacustre, marino y deltaico.



**III<sub>2</sub>** Complejos ígneo-metamórficos consolidados y fracturados terciarios a precámbricos con baja a ninguna productividad de agua subterránea y Fuentes termales asociadas a la tectónica local.







**Figura 1.2. ESQUEMA LÓGICO PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA HIDROGEOLOGICO DE COLOMBIA A ESCALA 1:1.200.000**

# RESULTADOS

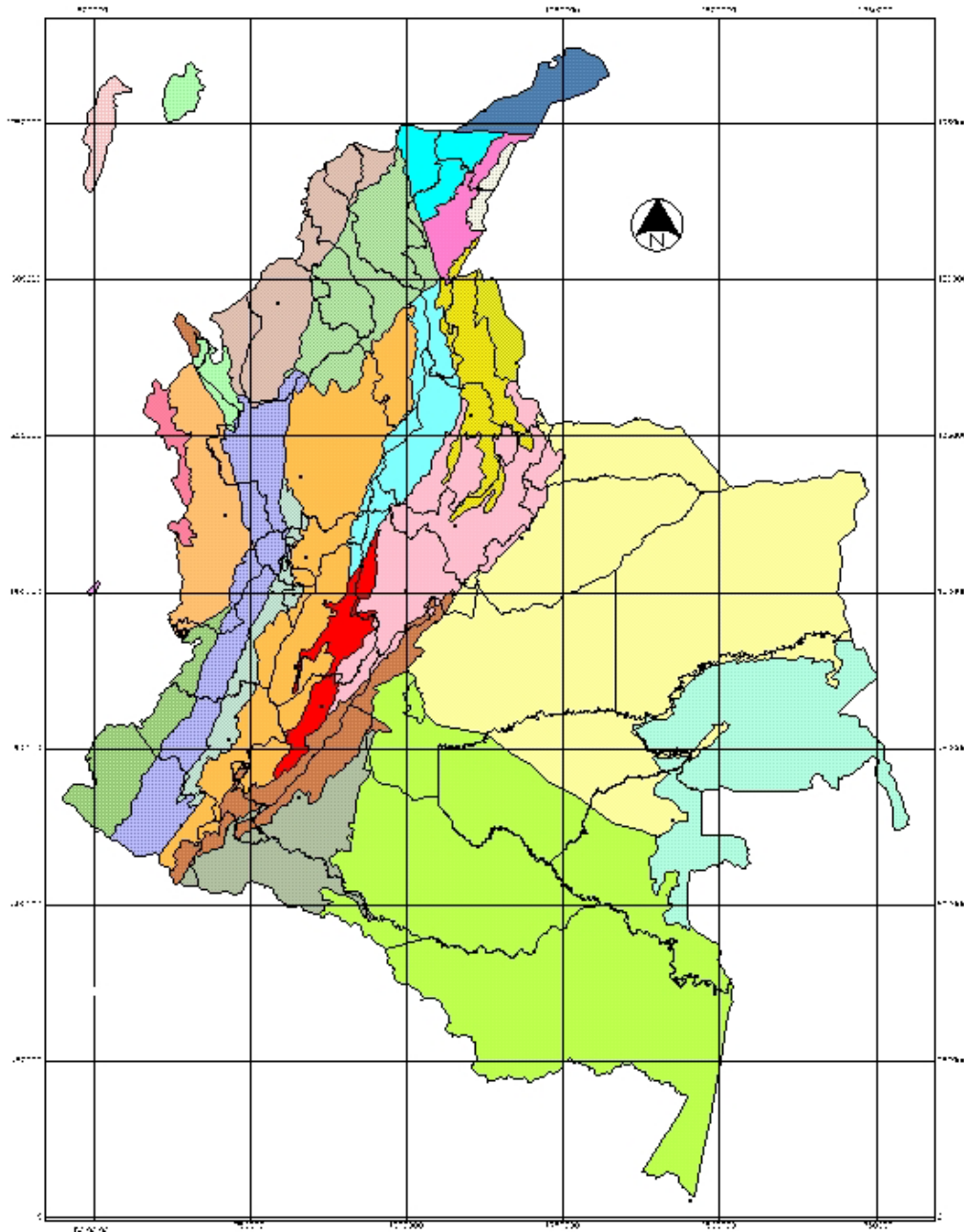
- ❏ Delimitación de provincias, cuencas y regiones hidrogeológicas con base en un modelo básico del subsuelo (Mapa Geológico de Colombia.Geotec.1987).
- ❏ Aproximación a la tridimensionalidad del modelo a partir de cortes geológicos e hidrogeológicos nacionales y esquemáticos para cada cuenca.
- ❏ Elaboración del Mapa de Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de Colombia a Escala 1:1.200.000 con base en normas y estándares vigentes de la AIH (1995).
- ❏ Memoria de síntesis de la información hidrogeológica disponible a nivel nacional por cuenca y provincia.
- ❏ Modelamiento en SIG de las coberturas obtenidas durante el desarrollo del trabajo.

# PRODUCTOS

















---

1. Mapa de unidades tectónicas y cuencas sedimentarias de Colombia a Escala 1:1.200.000.
2. Mapa de Cuencas y Regiones Hidrogeológicas. Escala 1:1.200.000
3. Mapa de Provincias Hidrogeológicas
4. Mapa Hidrogeológico con unidades hidroestratigráficas. Escala 1:1.200.000
5. Cortes geológicos e hidrogeológicos a Escala 1:1.200.000 con anomalía vertical
6. Cortes esquemáticos de cuencas hidrogeológicas
7. Columnas hidrolíticas de las cuencas hidrogeológicas delimitadas.
8. Síntesis de la información hidrogeológica disponible por cuencas y provincias.
9. Modelamiento en SIG de las diferentes coberturas elaboradas.













# Cuencas y Regiones hidrogeológicas



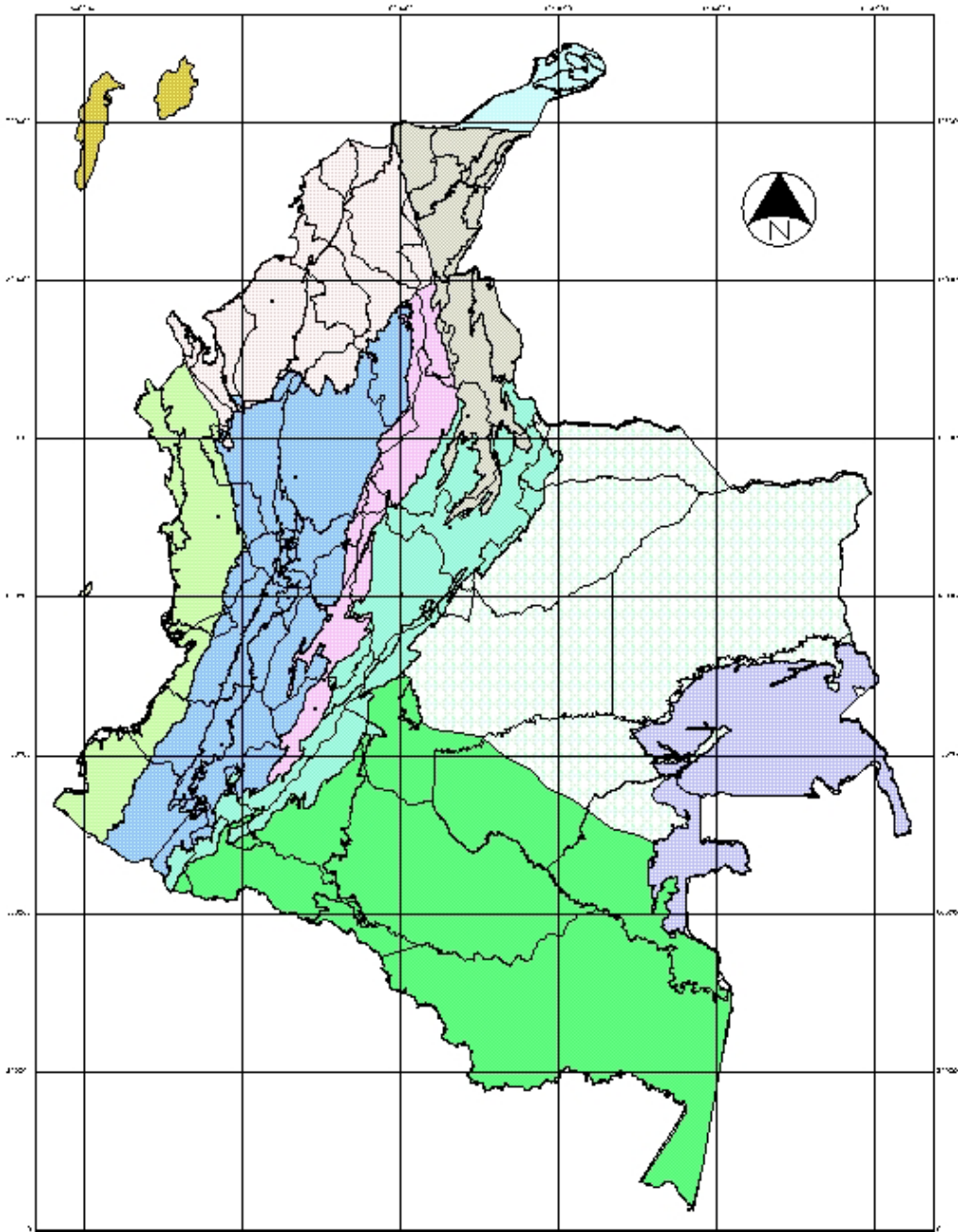
## CUENCAS HIDROGEOLOGICAS

 1A. Llanos Orientales.	 7A. Guejira.
 2A. Caguan Vaupes Amazonas.	 8B. catalumbo
 2B. Putumayo.	 8C. Cesar Rancheria
 4A. Plegada de la Cordillera Oriental	 9A. Choco Pacifico
 5C. Valle del Cauca Patia.	 9C. Tumaco
 6A. Uraba	 San Andres
 6B. Sinu-San Jacinto	 12A. Valle Medio del Magdalena
 6D Valle Inferior del Magdalena.	 12B. Valle Superior del Magdalena

## REGIONES HIDROGEOLOGICAS

 2C. Serrania de la Macarena	 8E. Sierra Nevada de Sta Marta.
 3A. Escudo de la Guyana.	 9B. Baudo.
 4B. Garzón-Quetame	 10A. Malpolo-Gorgona
 5A. Cordillera Central.	 11B. Providencia y Cayos.
 5B. Cordillera Occidental	
 6C. Serrania del Darien.	
 8A. Macizo Santander-Floresta	
 8D. Serrania de Perija.	

# Provincias hidrogeológicas



- |   |   |   |                            |
|---|---|---|----------------------------|
|    | Llanos orientales                         |    | Guajira                    |
|    | Amazonas                                  |    | Santander<br>Cesar, Perija |
|    | Escudo de la<br>Guyana                    |    | Pacifico                   |
|    | Intramontana de la<br>Cordillera Oriental |    | Malpelo<br>Gorgona         |
|   | Andina de<br>Occidente                    |   | Cayos                      |
|  | Caribe                                    |  | Valle del<br>Magdalena     |