

INTEGRACIÓN GEOLÓGICA, EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS PETROLÍFEROS Y ANÁLISIS DE LOS CORREDORES DE PROSPECTIVIDAD DE LAS CUENCAS FRONTERA DE COLOMBIA: CHOCO OFFSHORE Y TUMACO OFFSHORE

CONTRATO No. 194 de 2022

Supervisor ANH: Arlex Gutiérrez
Supervisor U.Nal: Luis Alfredo Montes

JULIO 29 2022

CONTENIDO

- Grupo de Trabajo
- Productos
- Interpretación Sísmica
- Estratigrafía
- Geología Estructural
- Geoquímica y Modelamiento
- Conclusiones

GRUPO DE TRABAJO

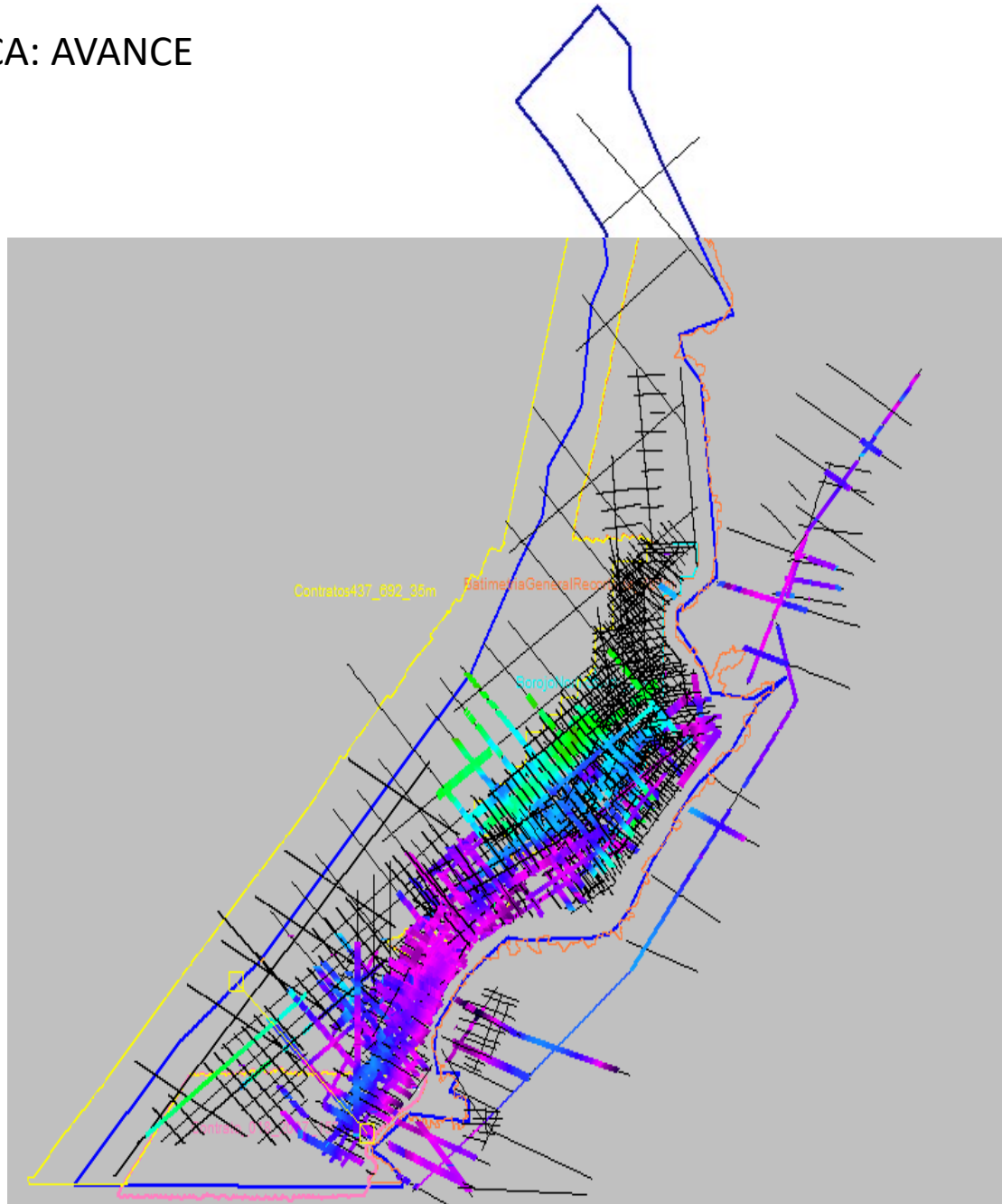
Nombre	Rol	Comentarios
Luis Alfredo Montes PhD	Supervisor U. Nal.	Más de 30 años de experiencia en Investigación
Carlos A. Guerrero M. PhD	Director del Proyecto	Más de 30 años de experiencia en O&G
German Bayona PhD	Geol. Estratígrafo	Más de 30 años de experiencia en el sector
Jhon Muñoz MSc, Candidato PhD	Geol. Estructural	Más de 16 años de experiencia en O&G
Víctor Ramírez MSc	Asesor Interpretación	Más de 30 años de experiencia en O&G
Andrés Mesa MSc	Geol. Interprete	Más de 15 años de experiencia en O&G
Erwin Ferreira	Geol. Interprete	Más de 14 años de experiencia en O&G
Miguel Guerrero MBA, Candidato MSc	Geol. Interprete	Más de 30 años de experiencia
Cesar Mora MSc	Sistema Petrolífero/YTF	Más de 35 años de experiencia en O&G
Helman Bonilla MSc	Petrofísico	Más de 20 años de experiencia en O&G
Ana María Osorio	Geólogo Jr.	
Sonia Ponguta	Data Management	Más de 30 años de experiencia en O&G
Oscar Orduz	SIG	Más de 30 años de experiencia
Harol Bernal	Apoyo Adtvo	

PRODUCTOS

No	CONTENIDO
1.	Informe diagnóstico de la evaluación y calidad de la información disponible en el EPIS, la ANH y la literatura publicada, que incluya el marco geológico regional con énfasis en la distribución tectono-estratigráfica de los elementos y procesos del sistema petrolífero en la cuenca.
2.	Cartas cronoestratigráficas que ilustren las variaciones de facies y ambientes de depósito a lo largo de transectas claves y mapas paleogeográficos de las unidades de interés. Correlaciones estratigráficas regionales y transectas sísmicas regionales (al menos 10 transectas regionales).
3.	Informe de la interpretación sísmica (al menos 20.000 Km lineales de sísmica), que incluya los mapas estructurales en tiempo y profundidad con oportunidades exploratorias identificadas (leads/ prospectos).
4.	Informe y base de datos del modelamiento y evaluación de elementos y procesos de los sistemas petrolíferos. Interpretación geoquímica. Modelamiento 1D de generación y expulsión de hidrocarburos y modelamiento 3D de migración y carga de hidrocarburos. Mapas de corredores de prospectividad para los principales reservorios propuestos en la cuenca y evaluación yet to find de la cuenca. Informe y tablas con la estimación volumétrica de recursos prospectivos.
5.	Informe final de integración que incluirá la información estratigráfica, sedimentológica, petrofísica, análisis de registros de pozo, análisis de los sistemas petrolíferos y el yet to find, e interpretación sísmica. Informe de los corredores de prospectividad de petróleo y gas en las unidades de interés en la cuenca frontera evaluada y definición de oportunidades exploratorias. Poster del proyecto y presentación power point con comentarios. Ambos productos en inglés.
6.	Proyecto SIG con la geodatabase asociada que incluya toda la información espacial generada.
7.	Proyecto Petrel con la interpretación sísmica y estructural, incluyendo horizontes interpretados, fallas pozos y mapas estructurales en tiempo y profundidad, modelo de velocidades. Proyecto Techlog con la evaluación petrofísica de cada uno de los pozos.
8.	Base de datos en SQL Server 2016 R2, sobre el sistema Operativo Windows Server 2014 Standard):

INTERPRETACION SISMICA: AVANCE

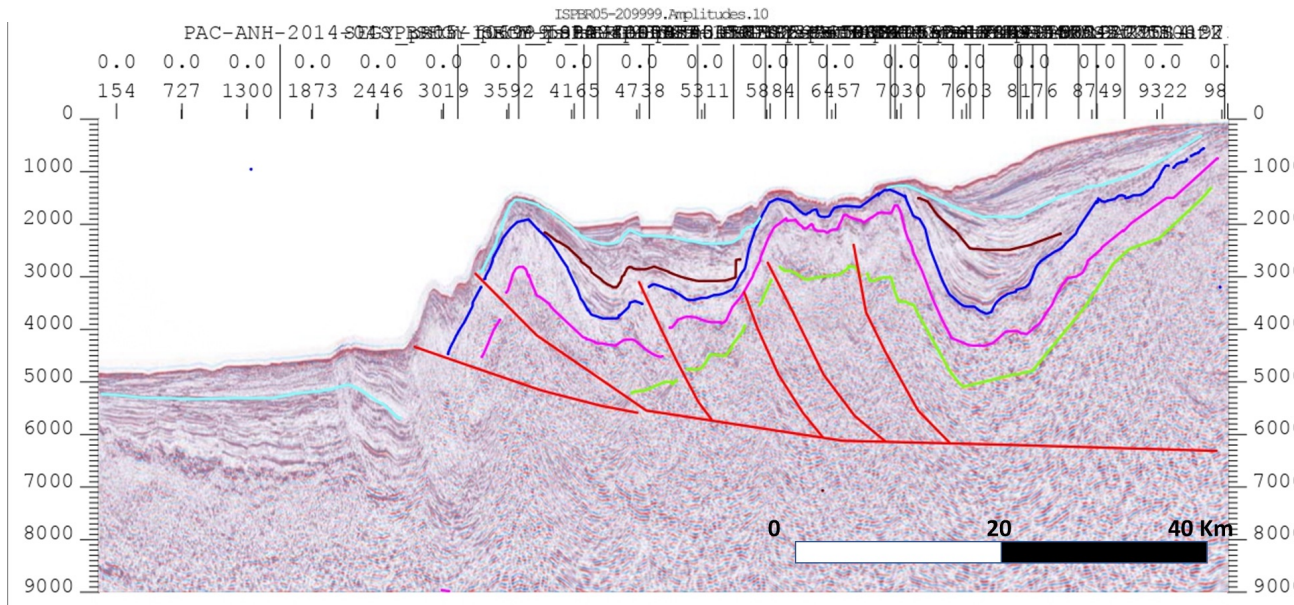
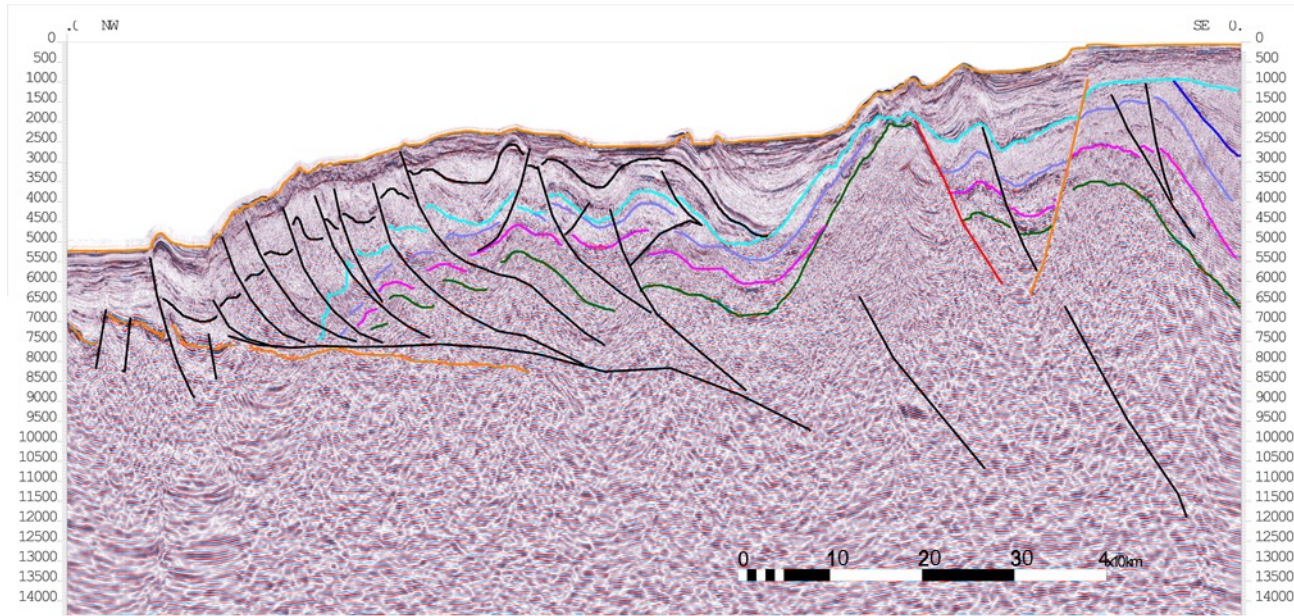
UWI	Name
BVTU0001	ANH BVTURA-1-ST-P
CHAG0001	Chagui-1
CHOC0001	ANH Choco-1-ST-B
MAJA0001	Majagua-1
MAJA001CEC	Majagua-1 ECP
PACU0001	Pacurita-1
REMO0001	Remolino Grande-1
SAND0001	Sandi-1
TAMB0001	Tambora-1
TUMA0001	ANH Tumaco-1st-s
TUMA001P	ANH Tumaco-1-st-p
UROD0001	Urodo-1



Proyecto sísmico Pacífico con unos 23.000 km de sísmica 2D. Interpretación en progreso de unos 8000 km de sísmica 2D. Cretácico, Oligoceno, Mioceno Medio y Mioceno tardío.

Pozos de amarre con información TD revisada: Tumaco-1, Remolino Grande-1, Buenaventura-1, Majagua-1, Sandi-1, Tambora 1.

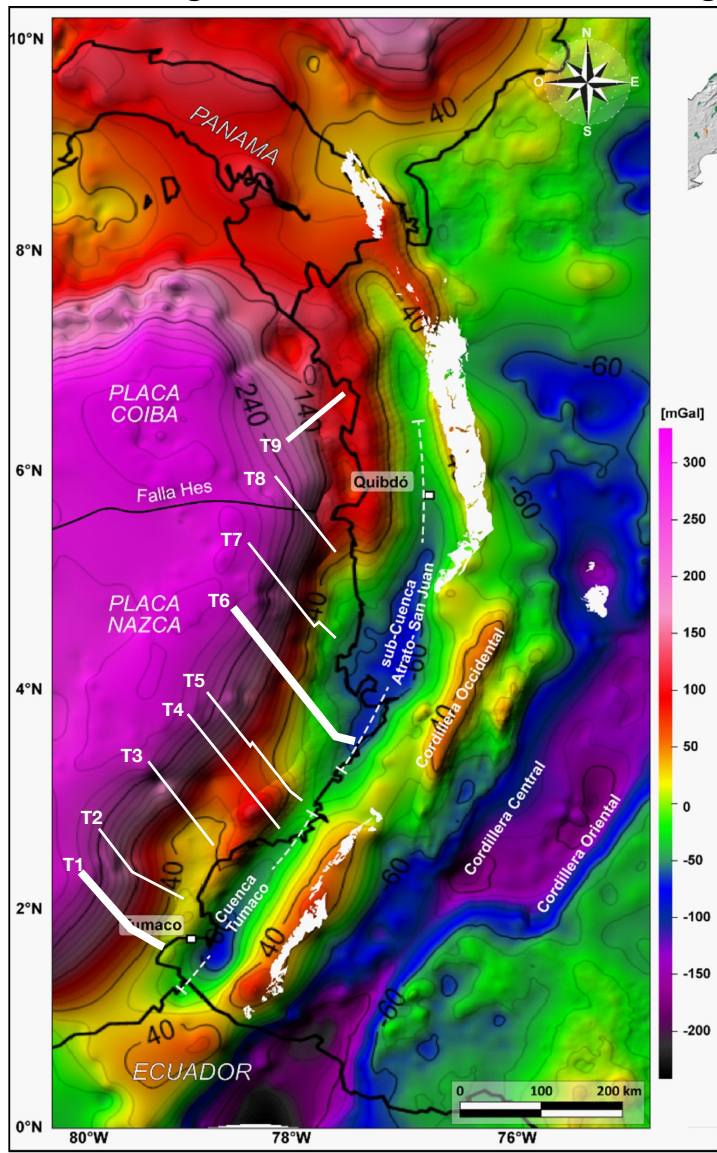
INTERPRETACION SISMICA: CONTRASTE GEOLÓGICO PACIFICO SUR Y PACIFICO NORTE



MODELAMIENTO ESTRUCTURAL

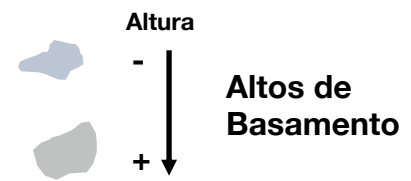
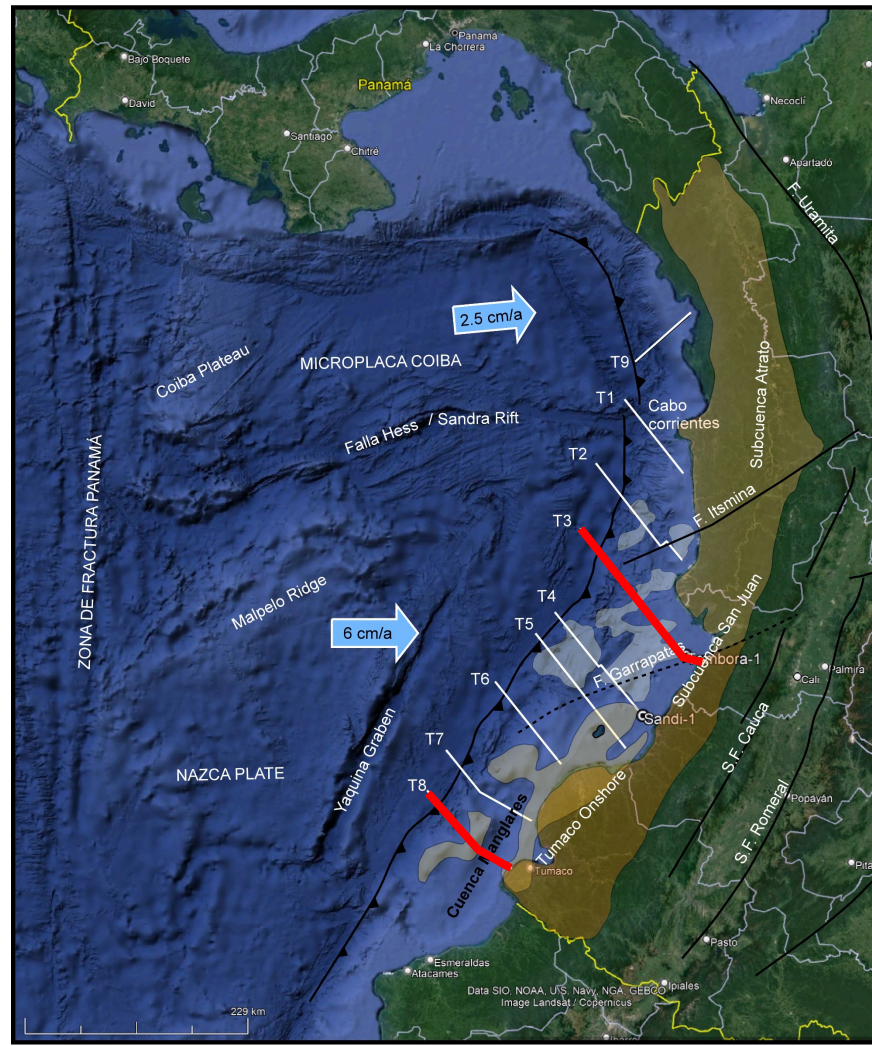
Anomalía gravimétrica, corrección Bouguer

Intrusivos



Adaptado de Grajales (2022)

Principales rasgos estructurales y localización transectas



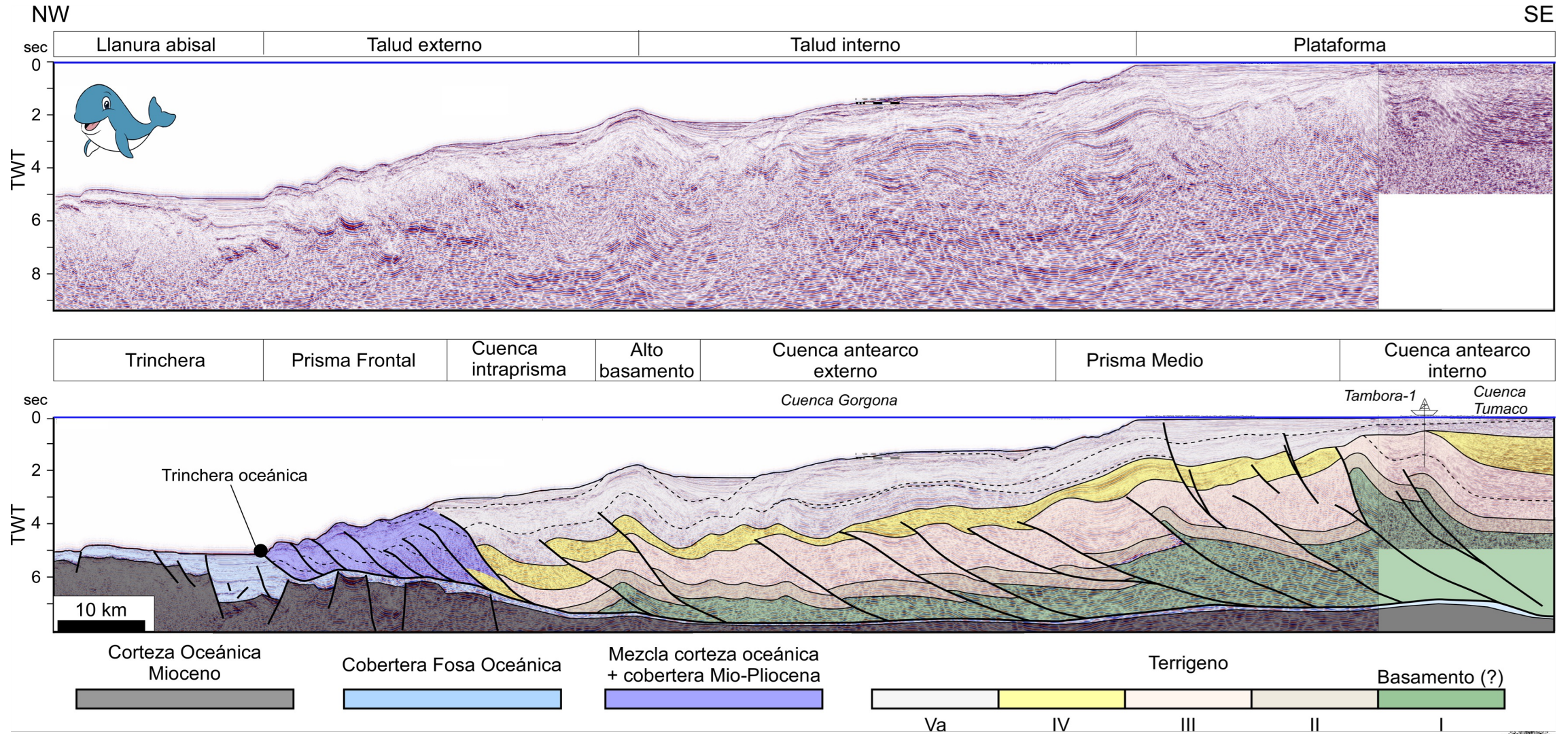
Cuenca Chocó onshore

Cuenca Tumaco onshore

Adaptado de Acosta et al. (2007)

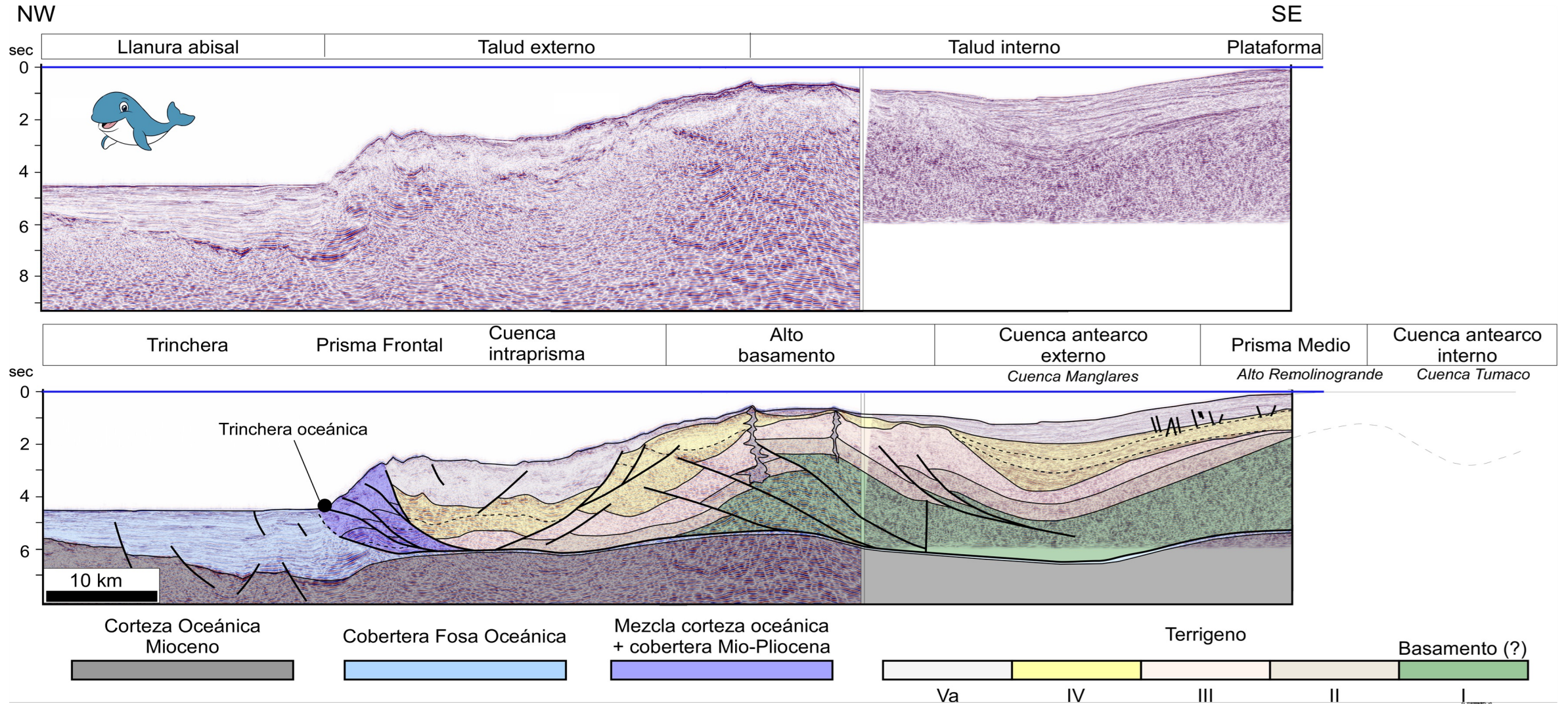
MODELAMIENTO ESTRUCTURAL

Transecta 3: Tambora-1



MODELAMIENTO ESTRUCTURAL

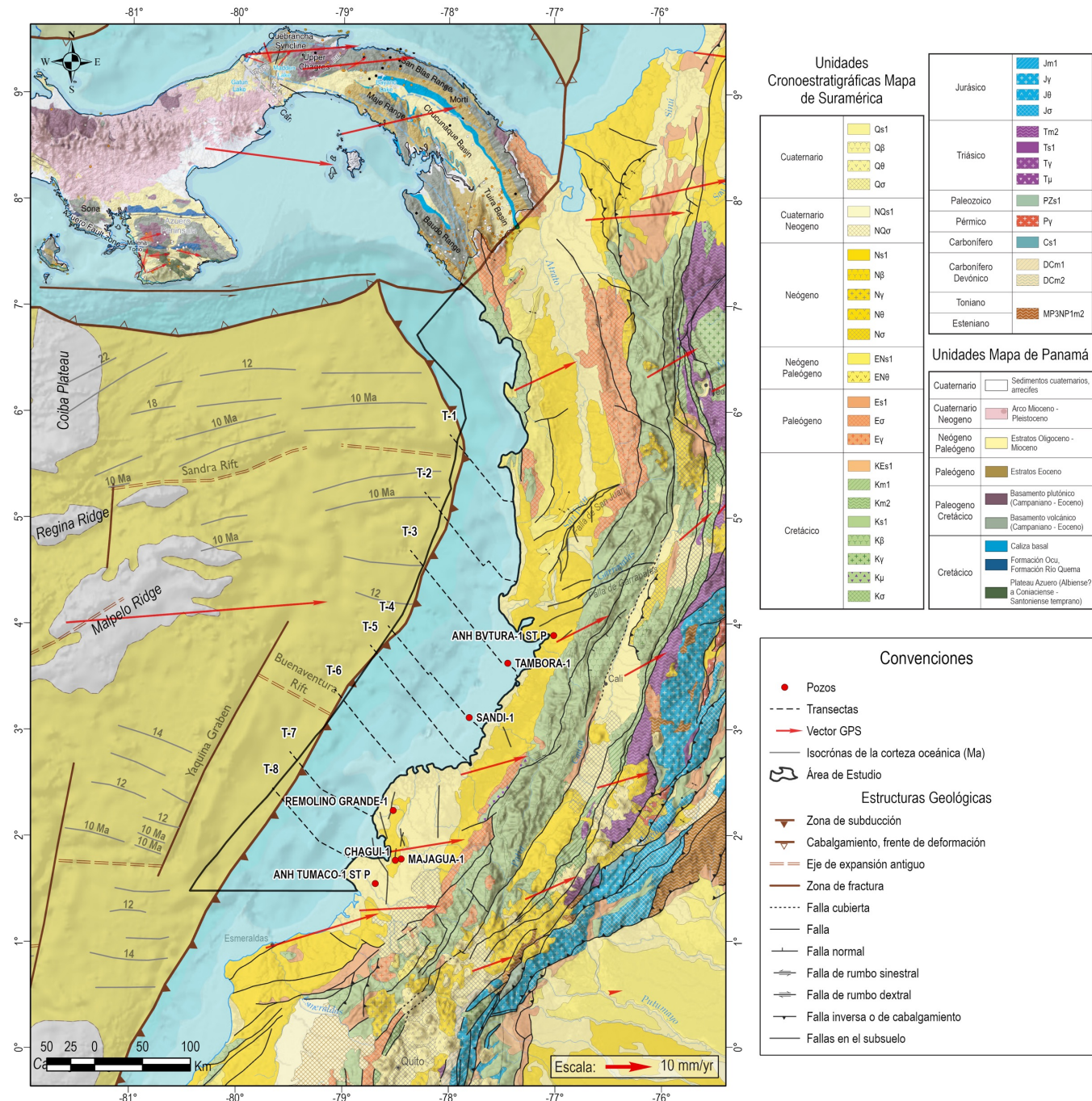
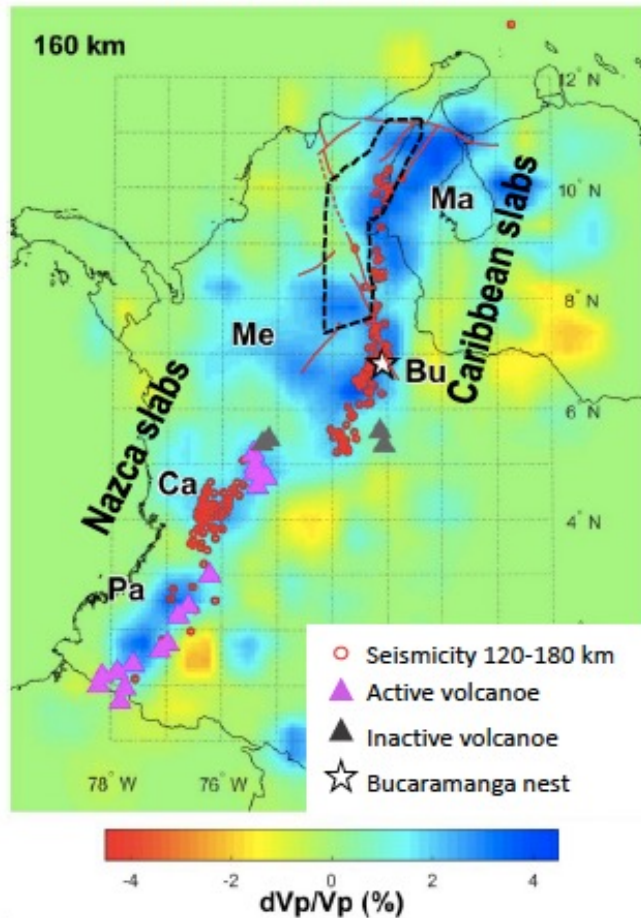
Transecta 8: Tumaco



MARCO CRONOESTRATIGRÁFICO Y PALEOGEOGRAFÍA

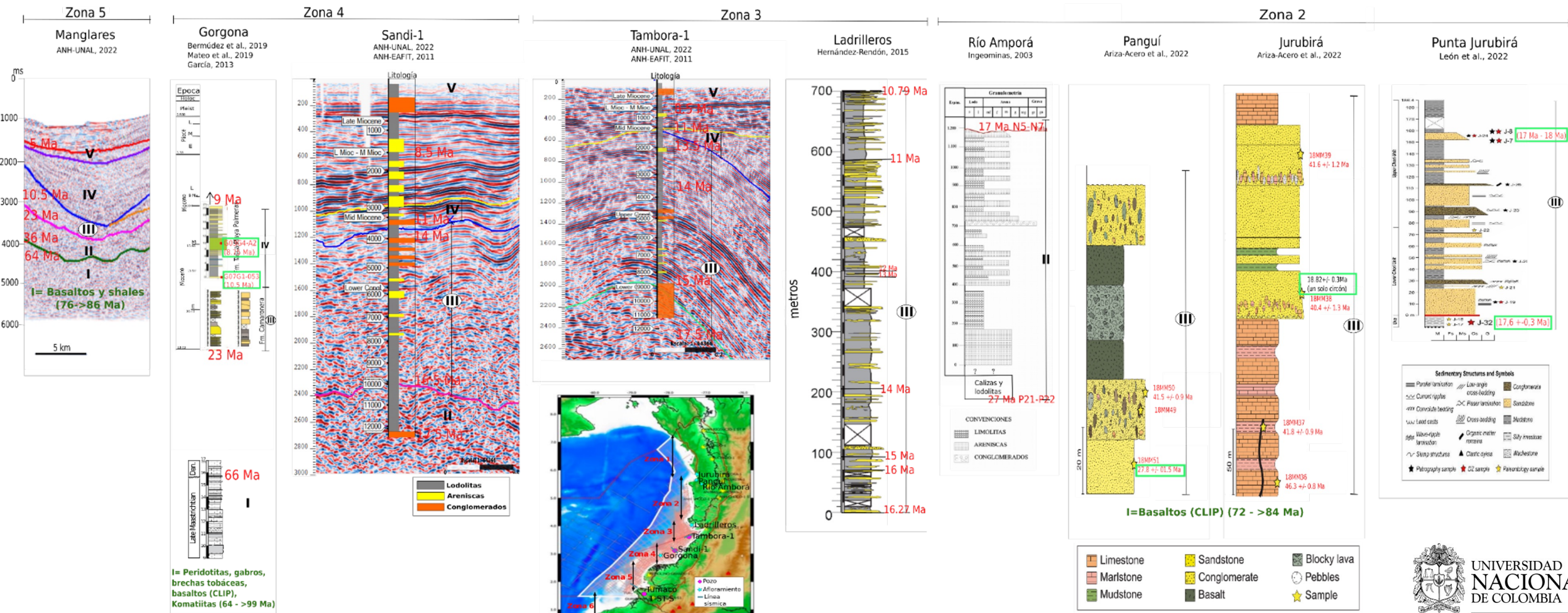
Marco Geológico Regional: Segmentos de la placa oceánica de nazca en subducción a diferentes ángulos

Tomography at 160 km; subduction slabs (Sun et al., 2021)



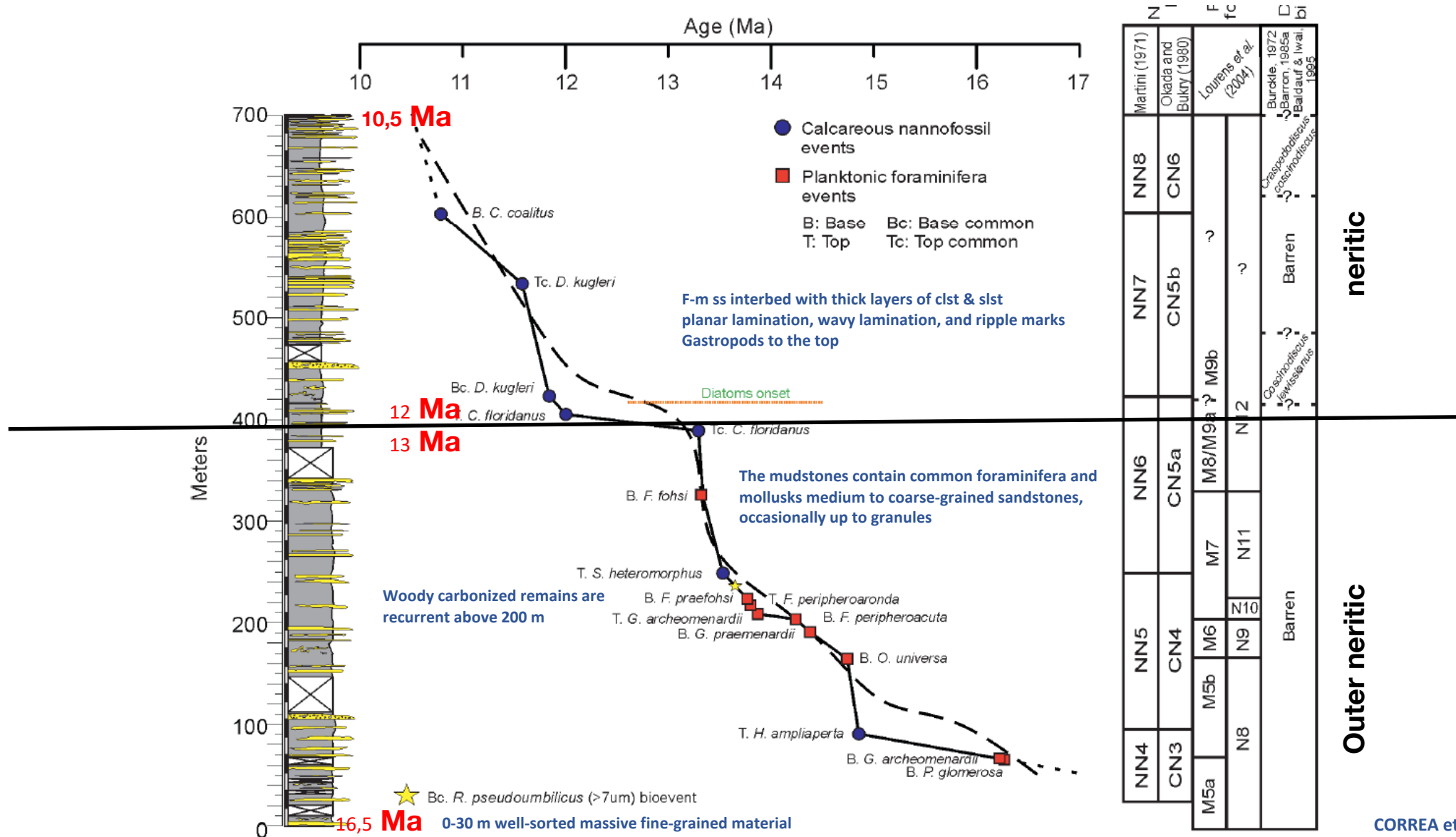
INFORMACIÓN ESTRATIGRÁFICA DISPONIBLE

- Afloramientos en Gorgona y línea de costa (descripción litológica, bioestratigrafía, datación radiométrica de basaltos, geocrono detrítica)
- Dos pozos en costa afuera con reporte de descripción y bioestratigrafía parciales
- Amarre de la sísmica con tres pozos costa adentro con varios estudios



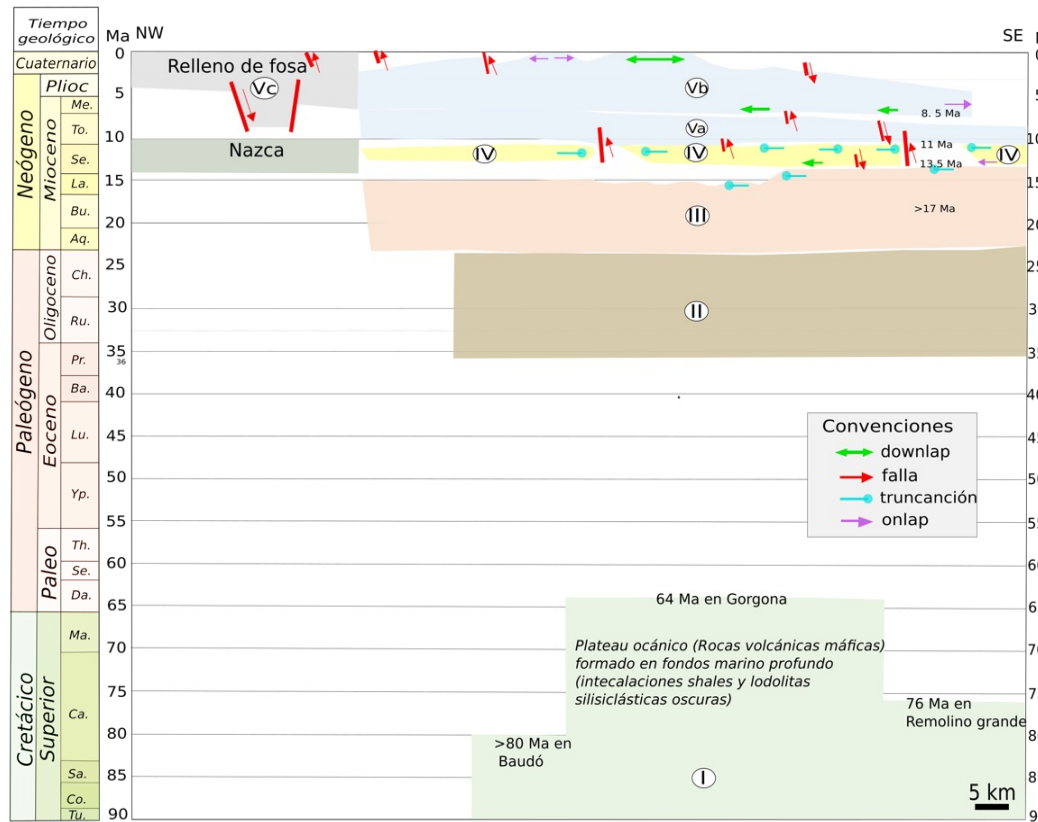
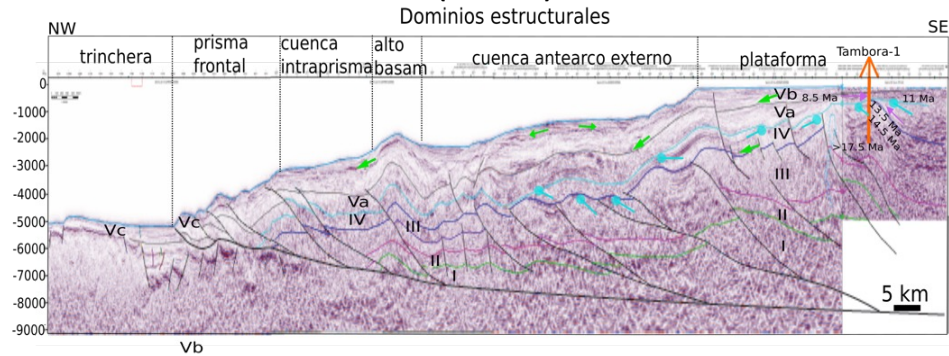
INFORMACIÓN BIOESTRATIGRÁFICA EN SUCESIONES MARINAS PROFUNDAS

Tasas de sedimentación variable, asociado a múltiples procesos geológicos de sedimentación

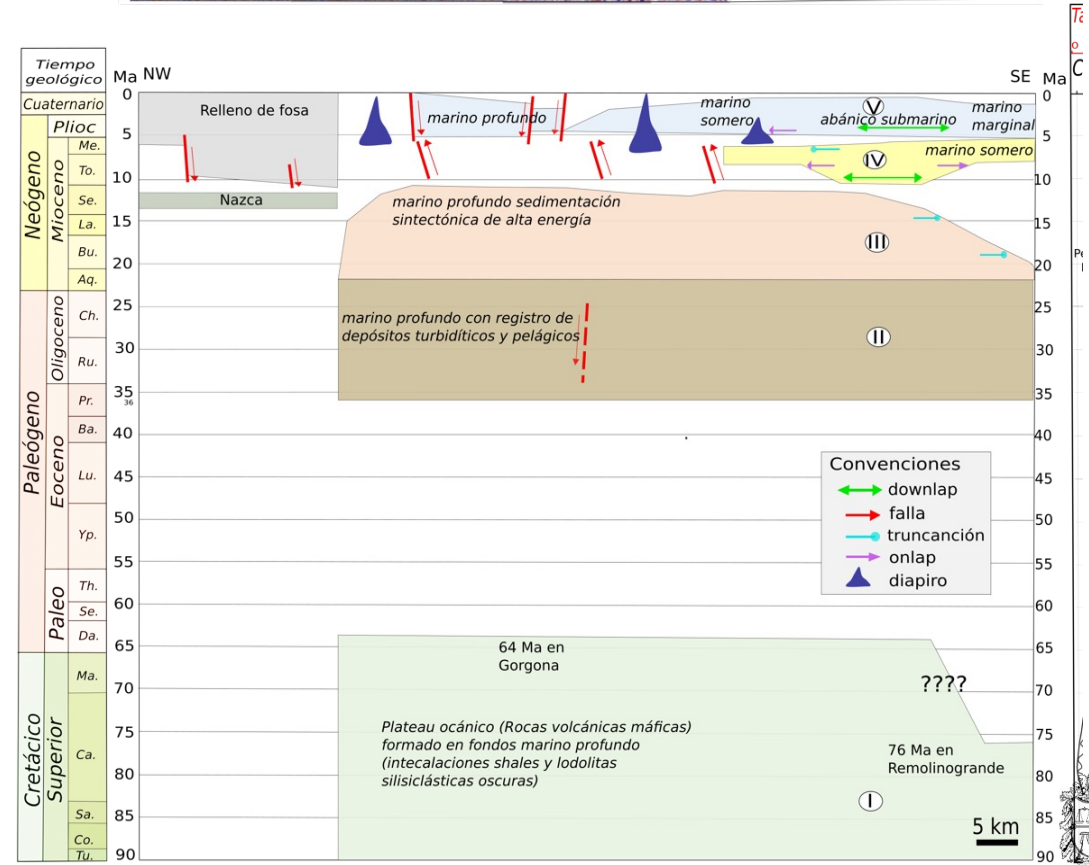
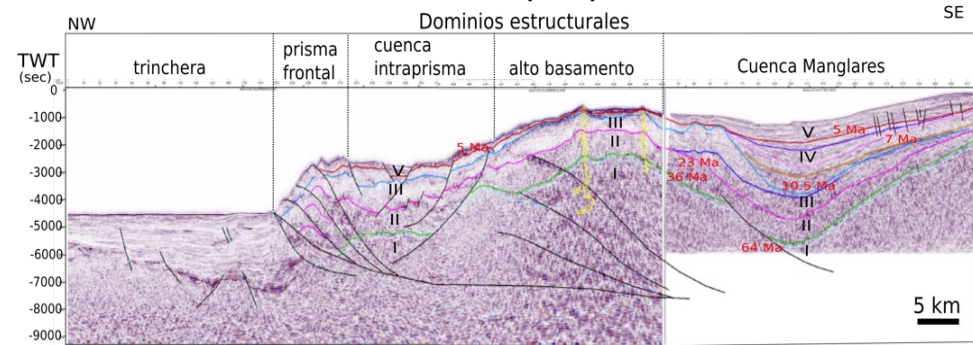


MARCO CRONOESTRATIGRAFICO

Transecta 3 (norte)

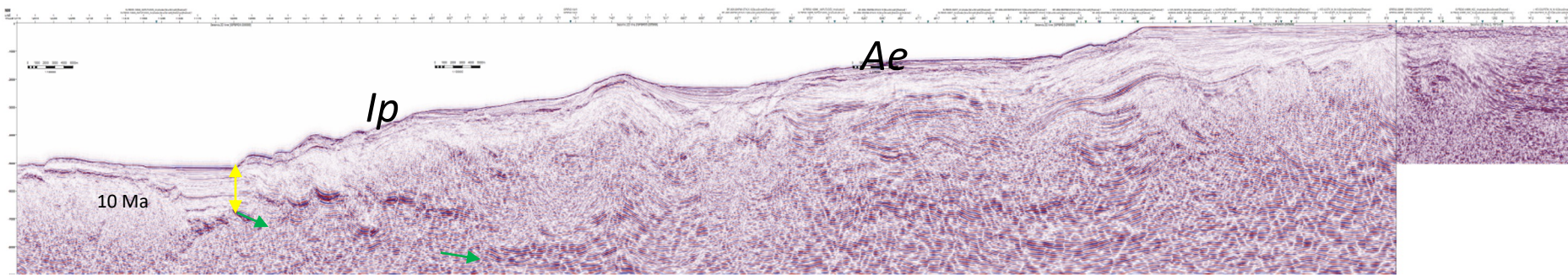
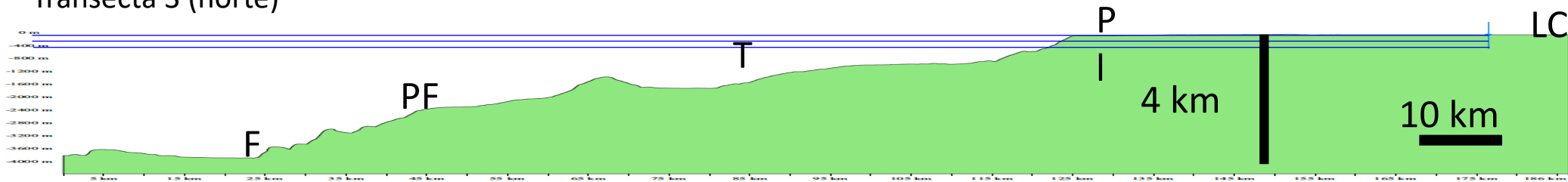


Transecta 8 (sur)

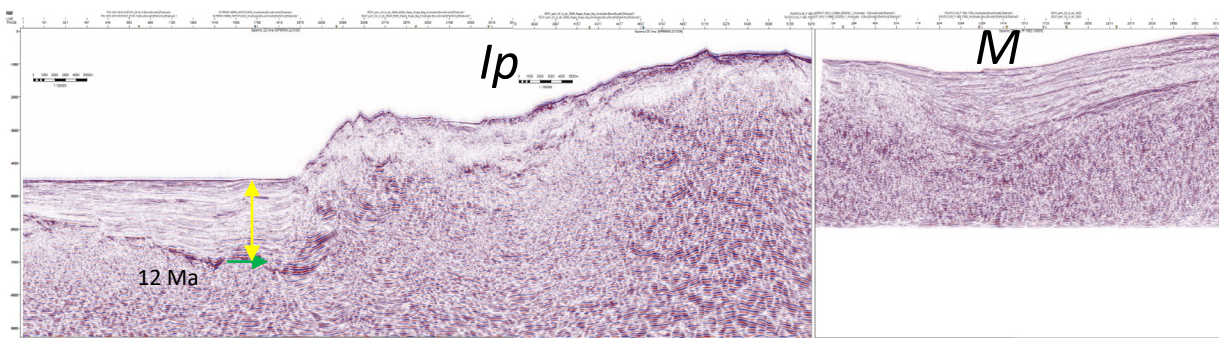
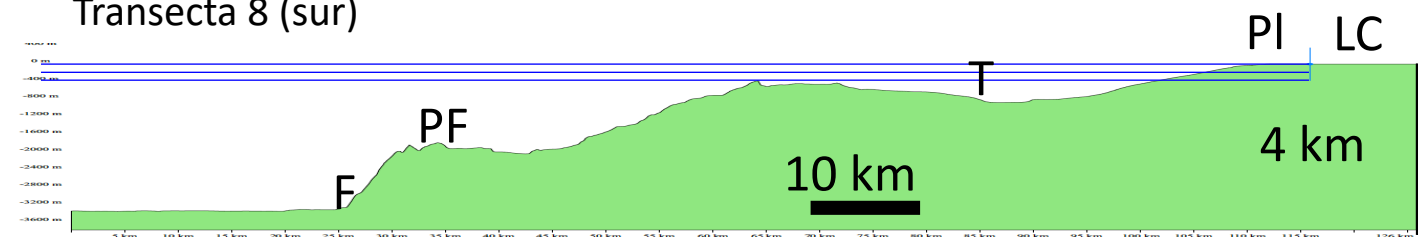


PERFIL DEPOSITACIONAL – BASE PARA MAPAS PALEOGEOGRAFICOS

Transecta 3 (norte)

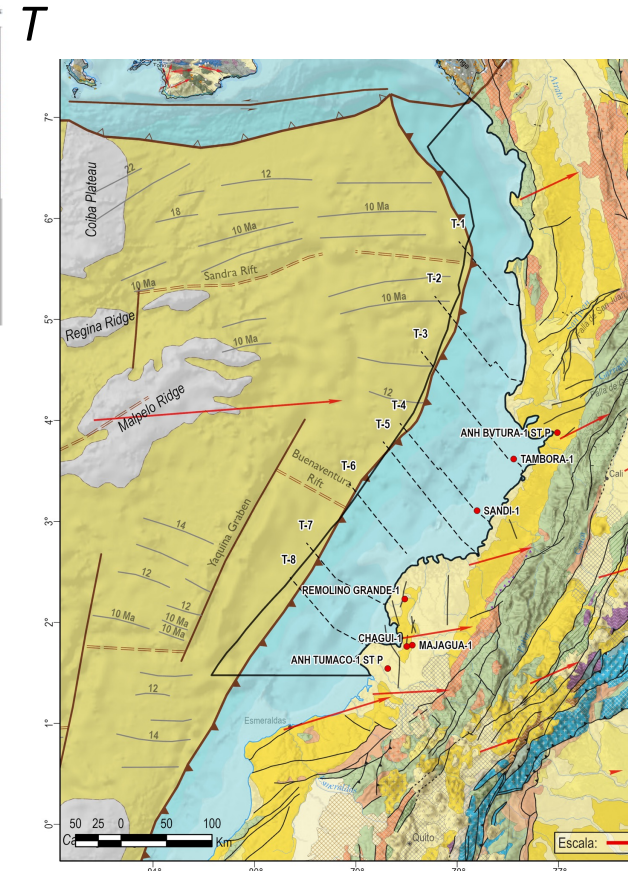


Transecta 8 (sur)



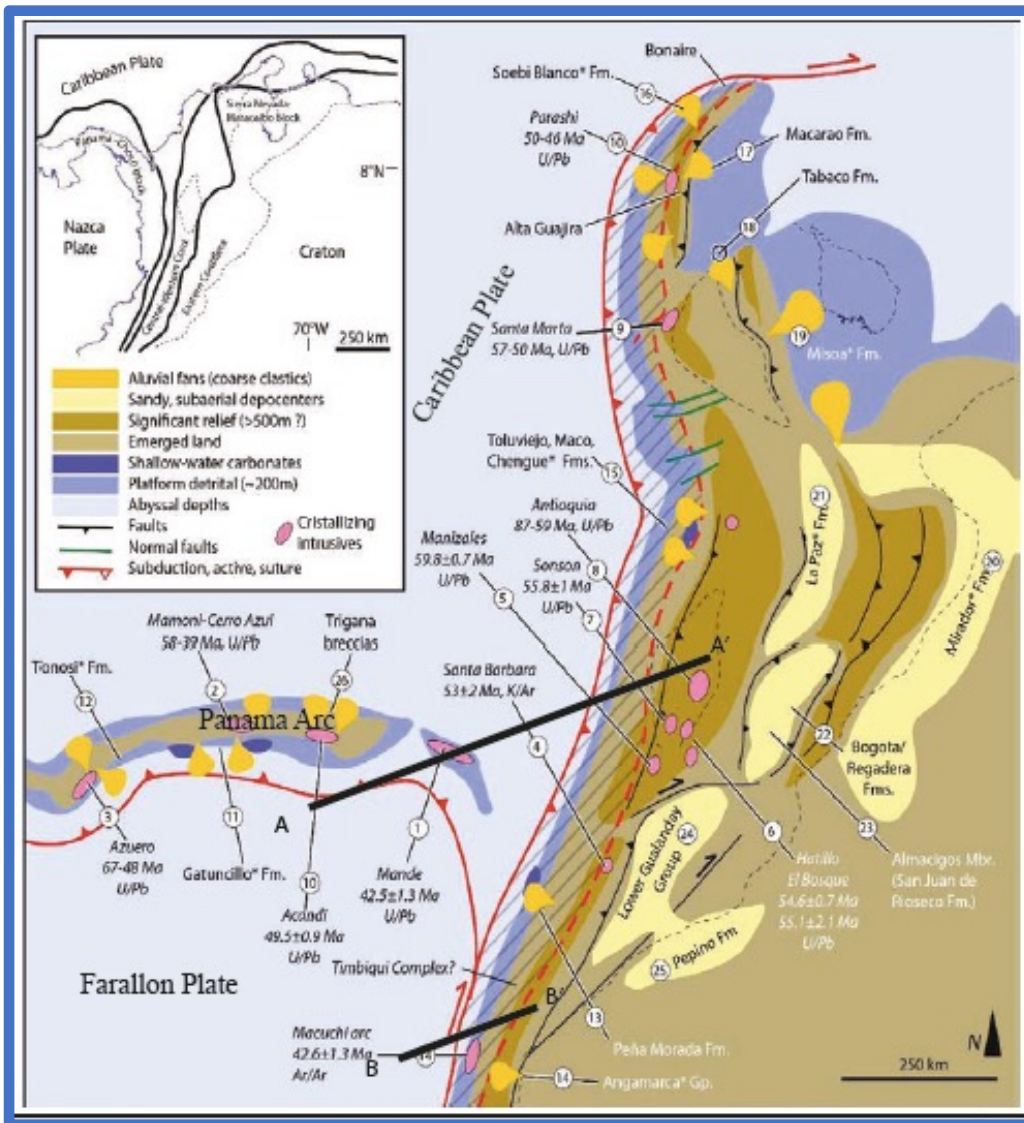
Perfil batimétrico
 LC= Llanura Costera
 PI= Plataforma
 T= Talud
 PF= Prisma Frontal
 F= Fosa

T
 Cuencas
 T= Tumaco
 M= Manglares
 Ae= Antearco externo
 Ip= Intraprisma

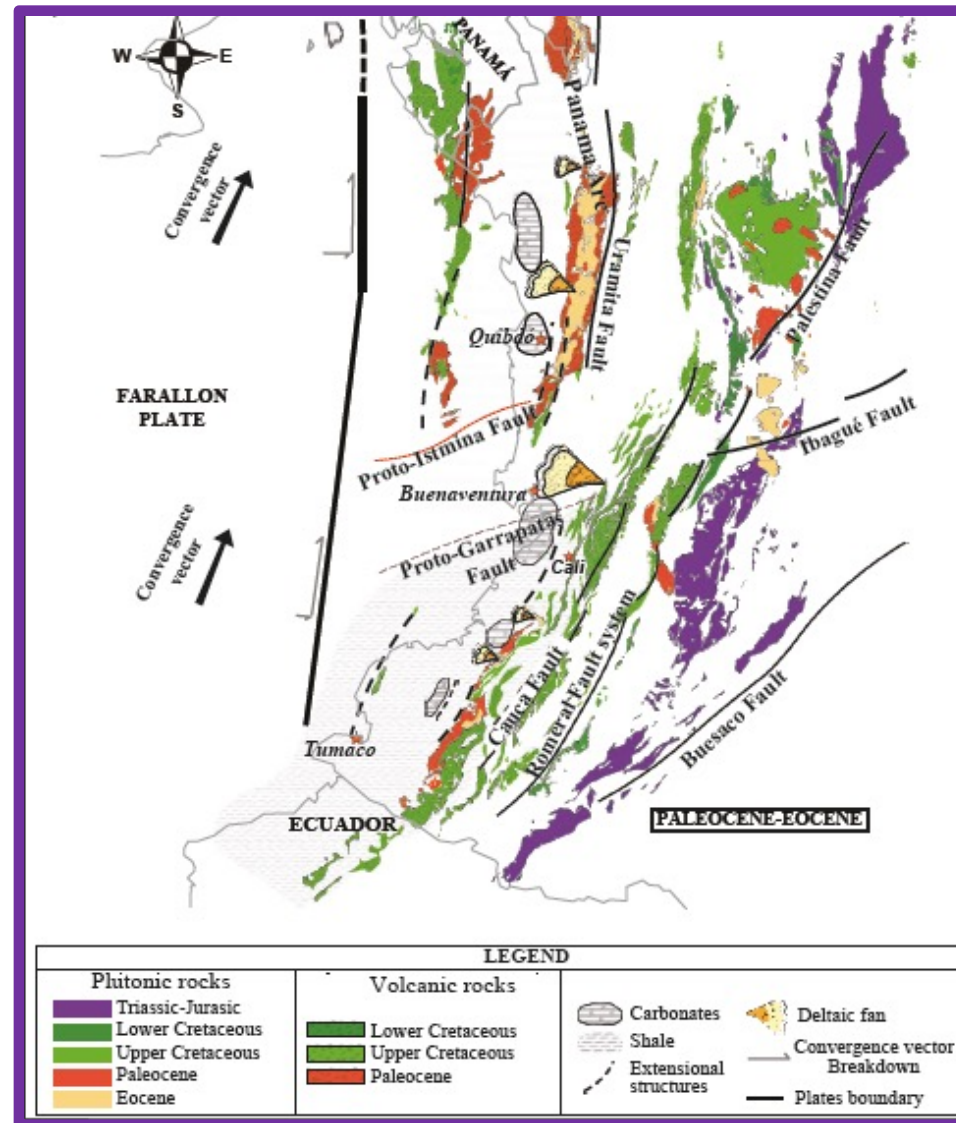


MODELOS EVOLUTIVOS PROPUESTOS POR LA COMUNIDAD ACADEMICA

Implicaciones en: Origen de la roca fuente; localización de áreas fuente de reservorios

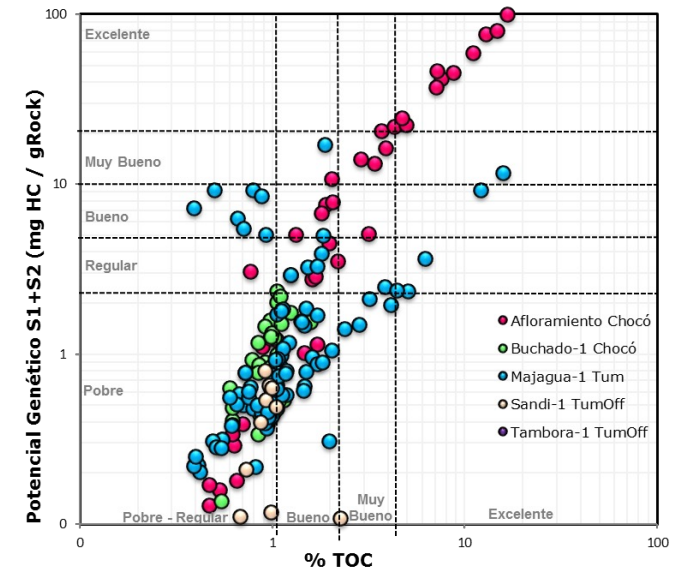
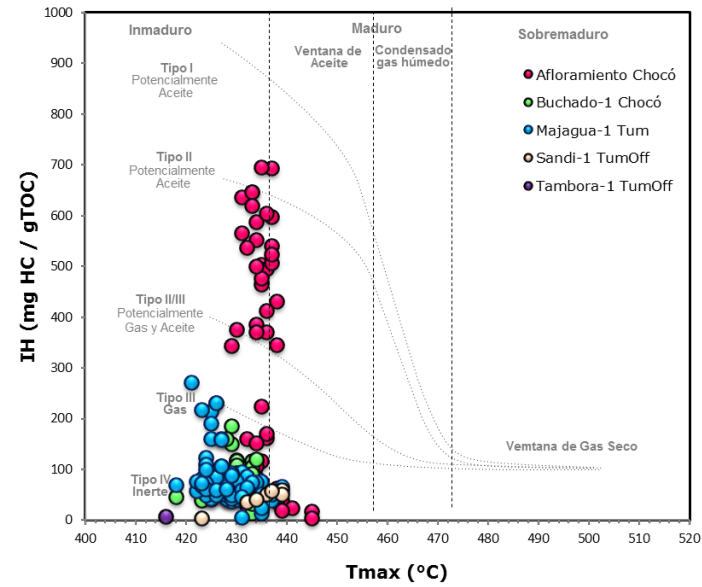
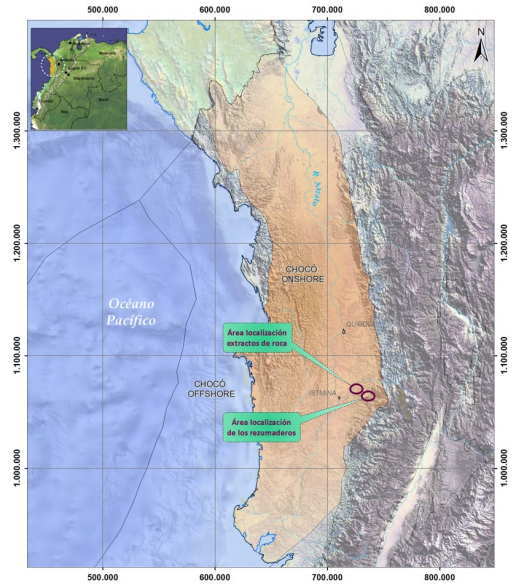


Modelo alóctono para el Paleógeno
(Cardona et al., 2018)

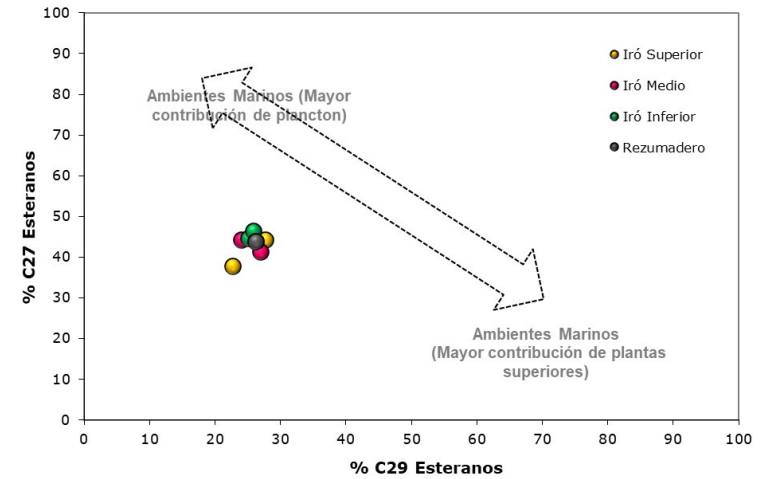
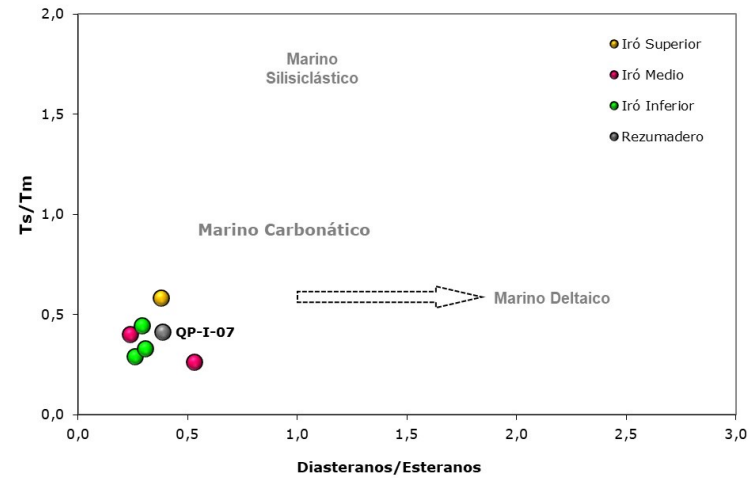


Modelo autóctono para el Paleógeno
(Grajales et al., 2020)

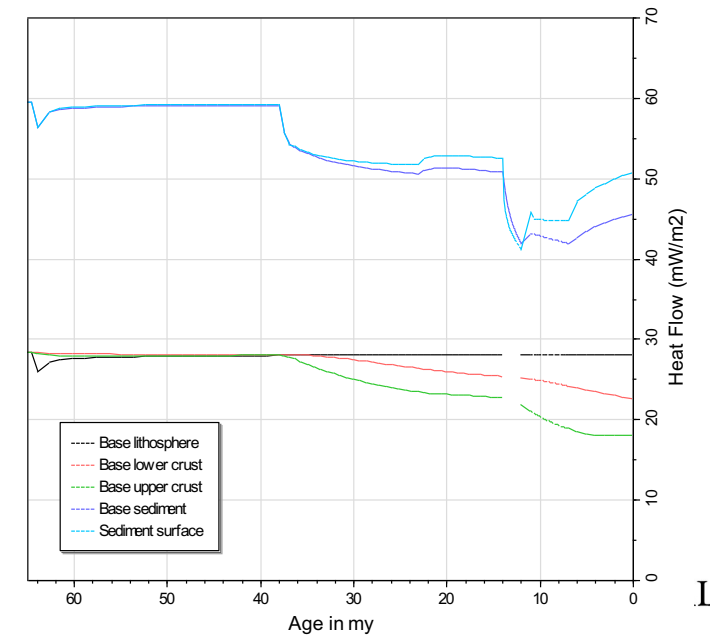
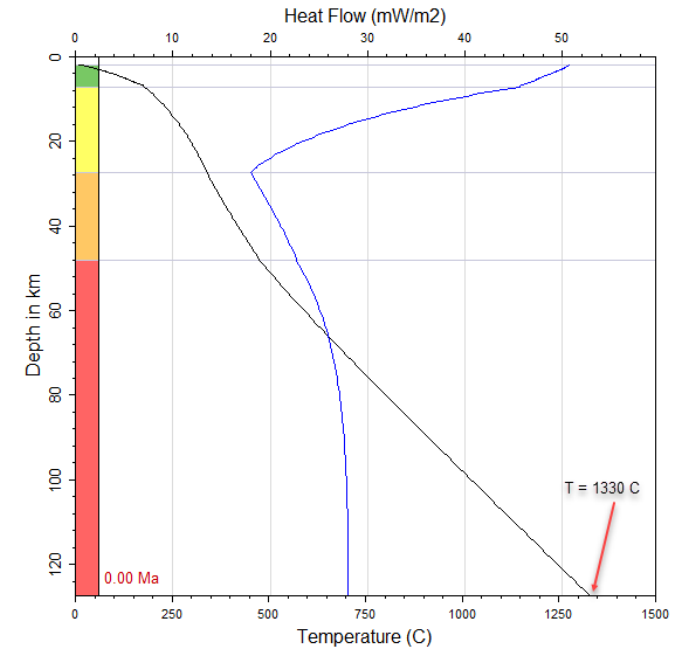
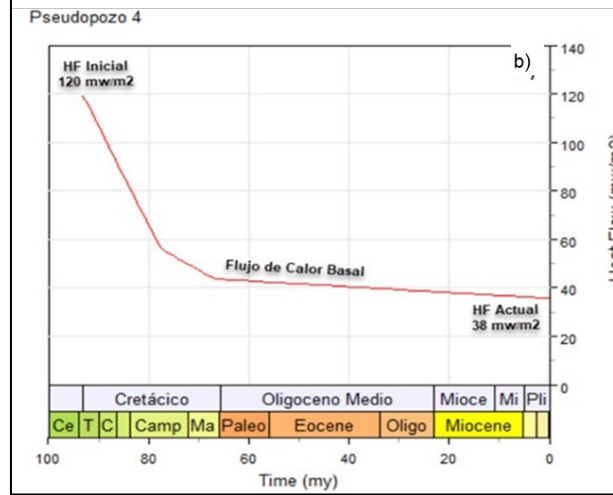
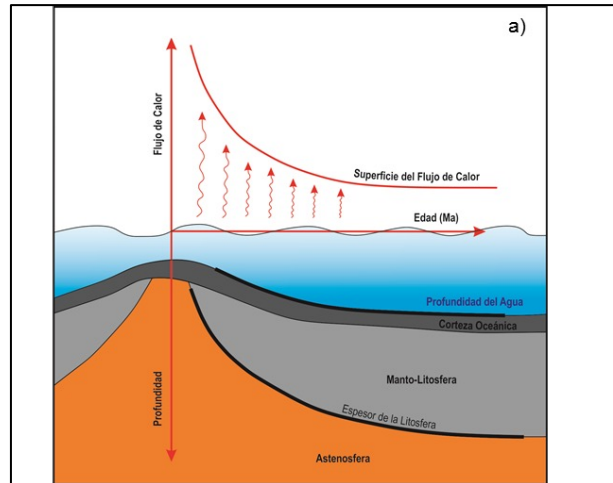
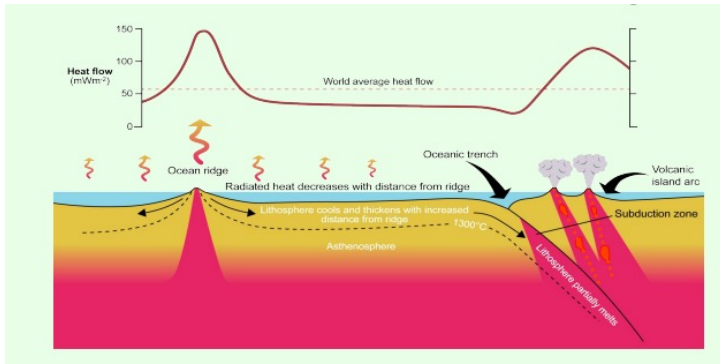
MSP / POTENCIAL GENERADOR FM IRÓ / CUENCA CHOCO



En el la cuenca Choco se identificaron intervalos generadores de muy alto potencial asociados a la Formación Iró. La correlación entre extractos de esta unidad y crudos recuperados en resumaderos es muy buena, sugiriendo que se trata de un sistema petrolífero activo.

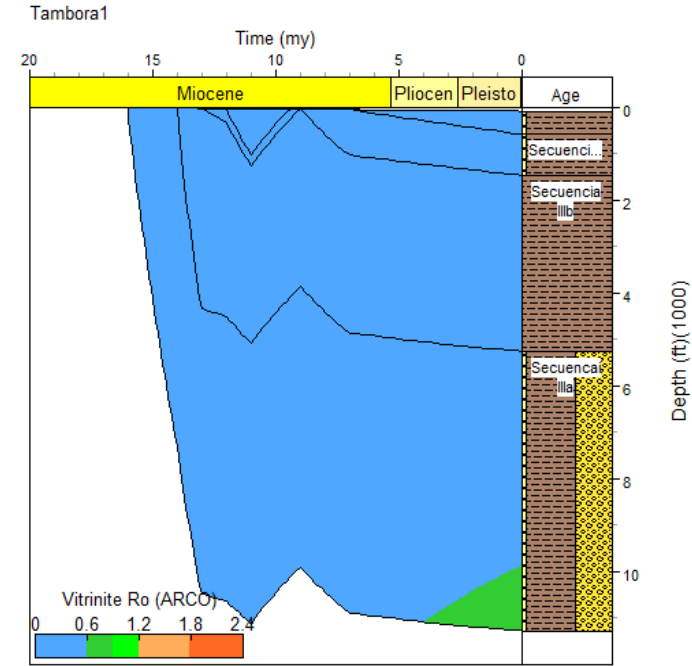
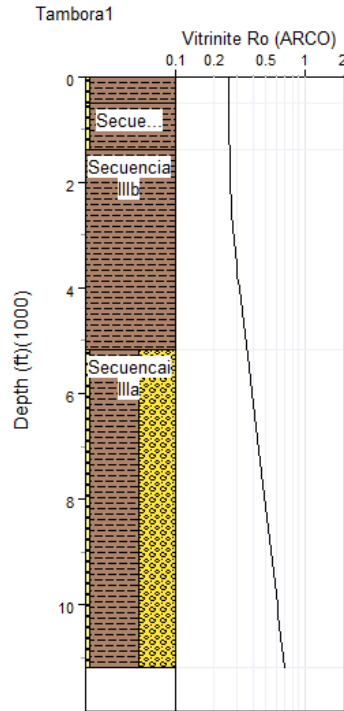
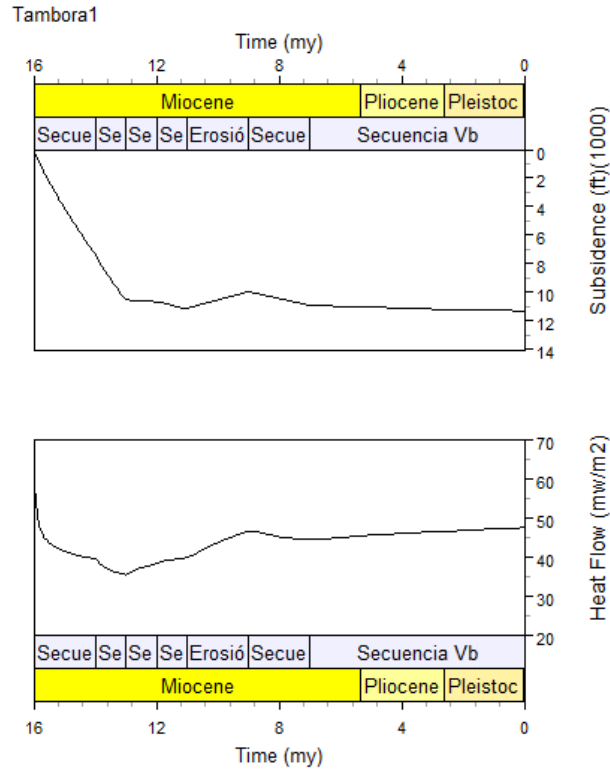
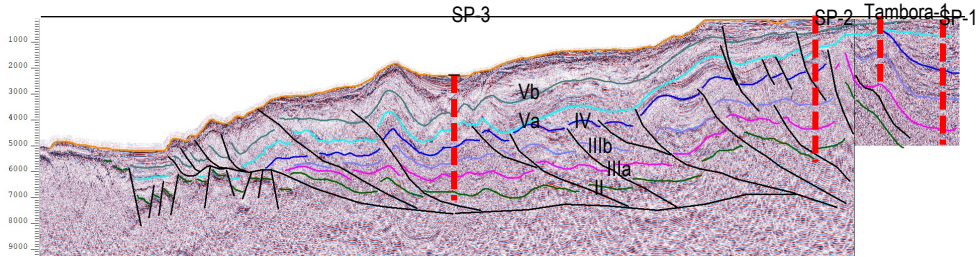


MSP PACÍFICO OFFSHORE / MODELO TÉRMICO REGIONAL



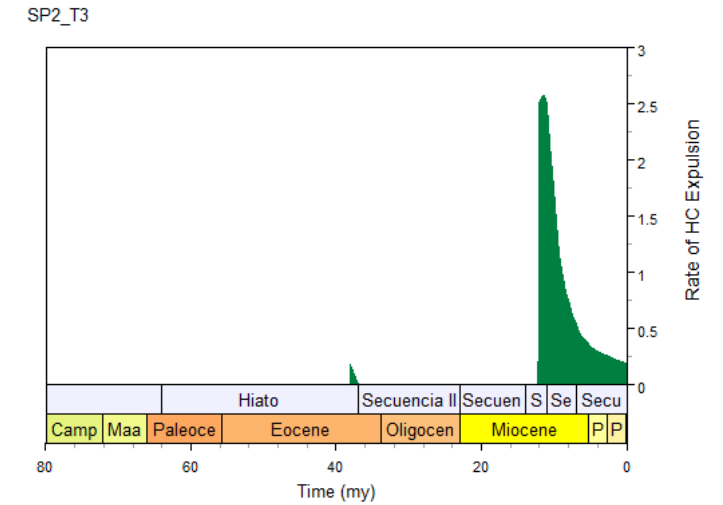
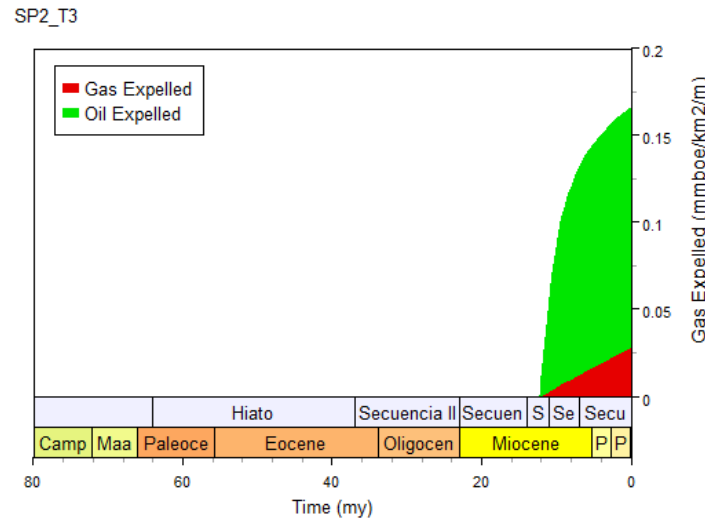
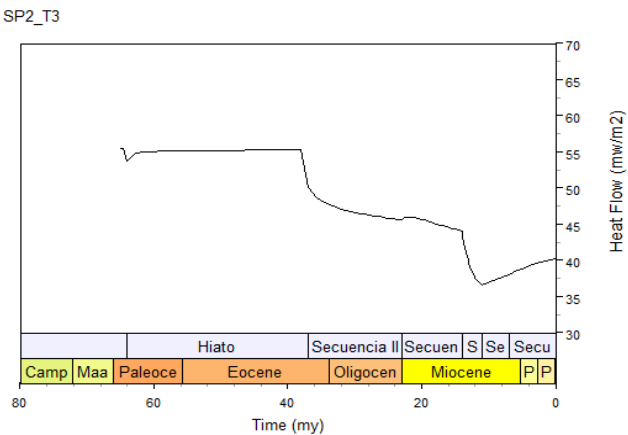
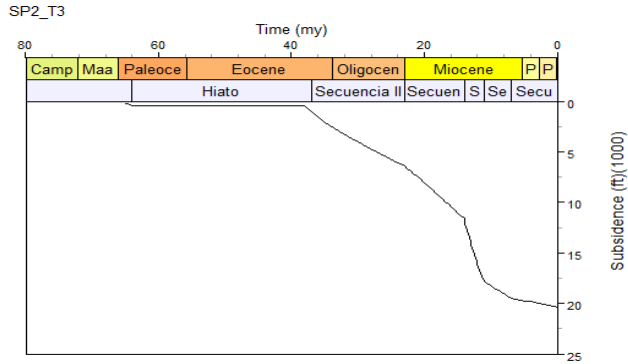
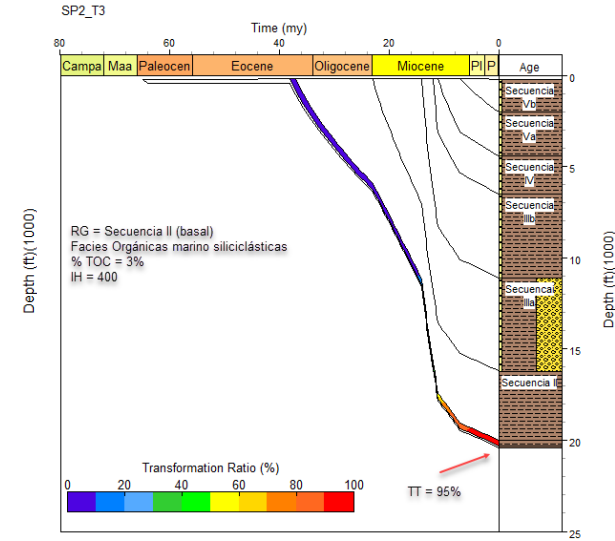
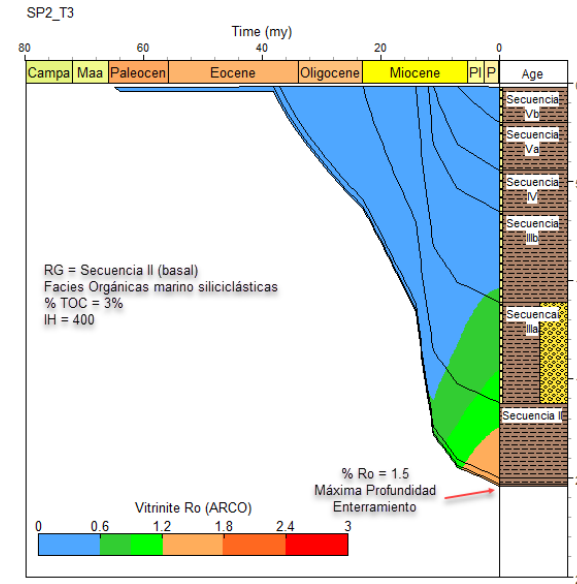
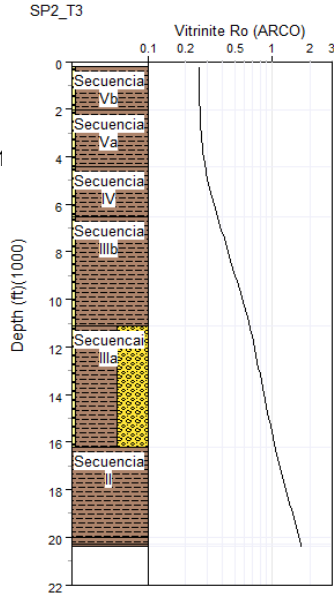
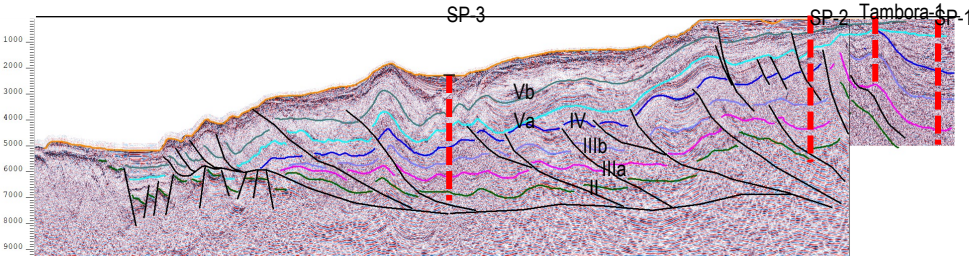
Se utilizó un modelo de flujo de calor transiente a la base de la litosfera. La historia de flujo de calor se estimó con base en la historia de subsidencia y el modelo teórico para corteza oceánica y zonas de subducción

MSP POZO TAMBORA-1 / TRANSECTA 3



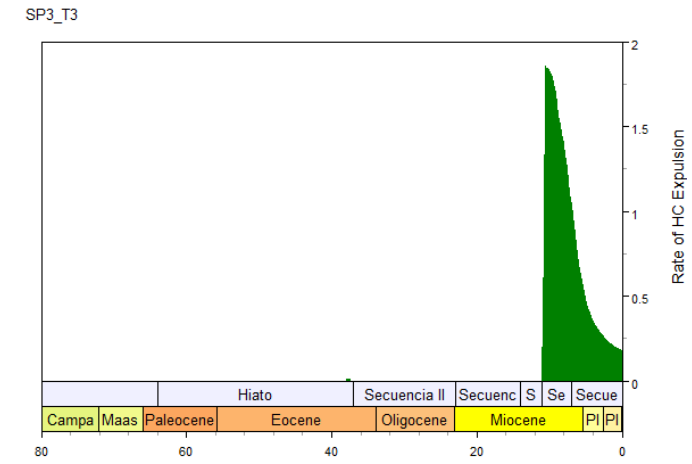
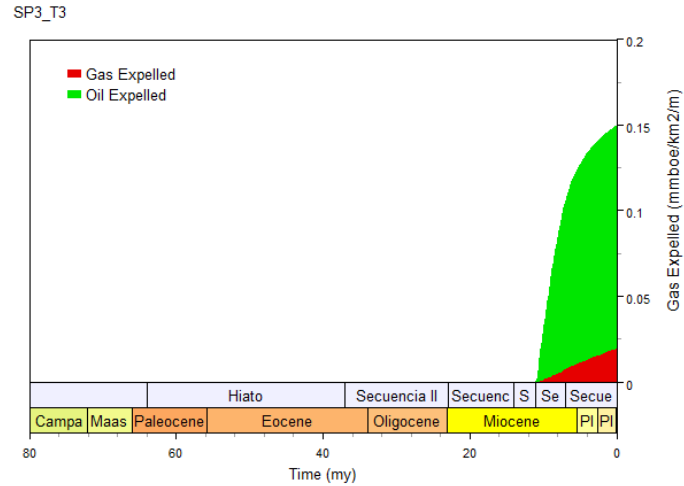
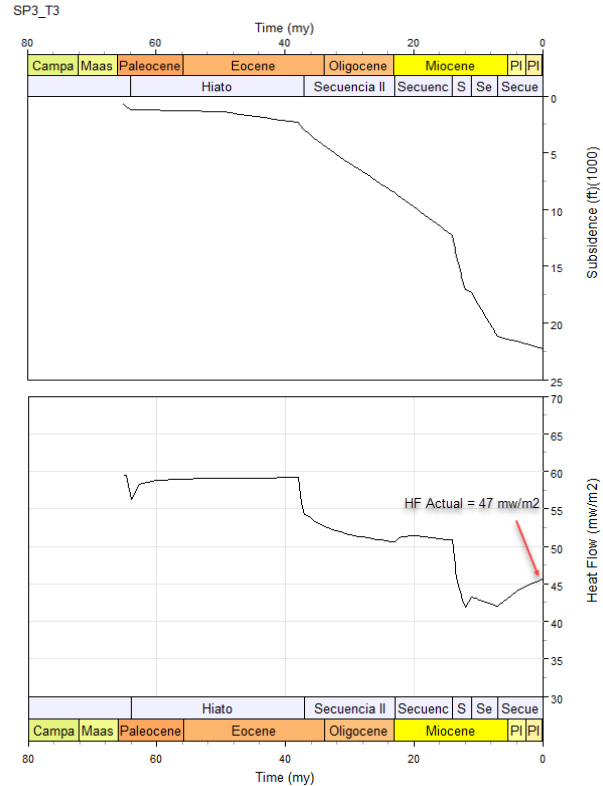
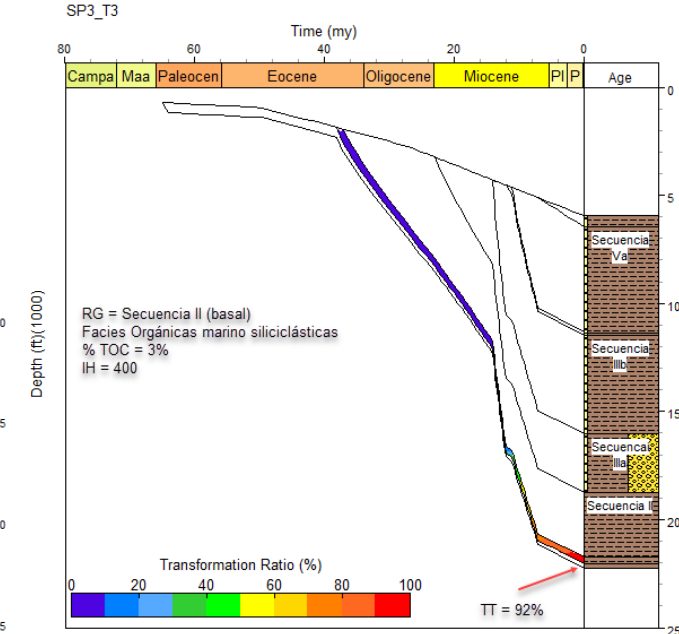
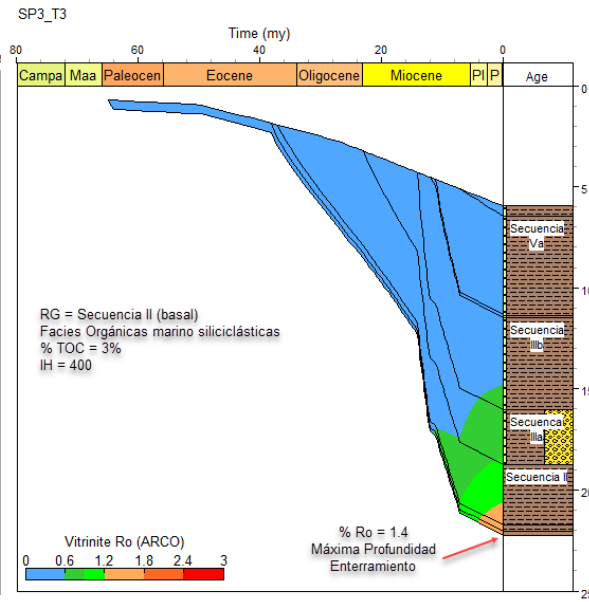
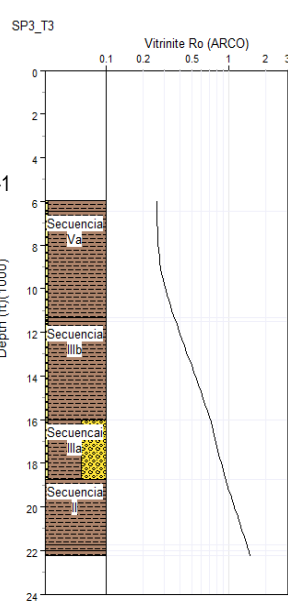
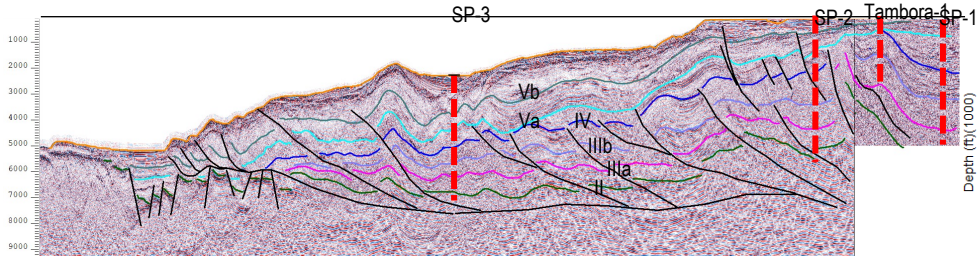
El modelamiento del pozos Tambora-1 sugiere que al tope de la Secuencia II la madurez térmica alcanzada fue compatible con generación temprana. Para alcanzar procesos de generación y expulsión de hidrocarburos sería necesario evaluar secuencias mas profundas.

MSP PSEUDO POZO SP2 / TRANSECTA 3



El modelamiento de SP en un pseudopozo localizado en la zona de plataforma sobre la Transecta 3, indica que un intervalo generador hipotético del Eoceno tardío habría alcanzado madurez térmica compatible con la ventana de gas y procesos de expulsión de crudo y gas, con un pico de expulsión durante el Mioceno tardío.

MSP PSEUDO POZO SP3 / TRANSECTA 3



El modelamiento de SP en un pseudopozo localizado en la zona de antearco externo sobre la Transecta 3, indica que un intervalo generador hipotético del Eoceno tardío habría alcanzado madurez térmica compatible con la ventana de gas y procesos de expulsión de crudo y gas, con un pico de expulsión durante el Mioceno tardío.

CONCLUSIONES

- ✓ Avance del proyecto (@Julio 29) 42%
- ✓ Se han evaluado dos posibilidades para la evaluación de la cuenca: Modelo Alóctono y Modelo Autóctono
- ✓ Se está buscando la aplicación de análogos para la cuenca Pacifico Offshore
- ✓ Se pondrá énfasis especial en la parte sur de la cuenca

Gracias!

www.anh.gov.co