

INDICADORES GEOMORFOLÓGICOS DE NEOTECTÓNICA AL SURESTE DEL MUNICIPIO DE AGUSTÍN CODAZZI, CESAR – REGIÓN LA DUDA

ANDRÉS DAVID PINEDA GARRIDO

Fundación Universitaria del Área Andina. Valledupar, 2017

Resumen

El artículo en contexto muestra de manera resumida los Indicadores Geomorfológicos de Neotectónica al Sureste del Municipio de Agustín Codazzi, Cesar – Región la Duda. En este sector el paisaje y el relieve han cambiado drásticamente con el tiempo, dando lugar a la creación de nuevos cauces y quebradas procedentes del río Magiriaimo y a la modificación de cerros y/o elevaciones morfoestructurales en el sistema montañoso de la Serranía del Perijá. La finalidad de la presente investigación es identificar a través de la geomorfología los indicadores y modificaciones que se producen en el área en contexto. La zona de estudio corresponde un área localizada en las estribaciones de la Serranía del Perijá a 16 kilómetros del casco urbano de Agustín Codazzi. A través del estudio geomorfológico y demás aspectos geológicos se identificaron afectaciones diferenciales de Norte a Sur y también la afectación de la litología por lineamientos y microfallas locales.

Palabras claves: Neotectónica, Morfoestructural, Geomorfología, Serranía del Perijá, Litología, Lineamientos, Microfallas.

Abstract

The article in context shows in a summarized way the Geomorphological Indicators of Neotectonics to the Southeast of the Municipality of Agustín Codazzi, Cesar - Duda Region. In this sector, the landscape and relief have changed drastically over time, resulting in the creation of new channels and ravines from the river Magiriaino and the modification of hills and / or morphostructural elevations in the mountainous system of the Serranía del Perijá. The purpose of the present investigation is to identify through the geomorphology the indicators and modifications that occur in the area in context. The study area corresponds to an area located in the foothills of the Serranía del Perijá, 16 kilometers from the urban area of Agustín Codazzi. Through the geomorphological study and other geological aspects were identified differential affections from North to South and also the affection of lithology by guidelines and local microfalls.

Key words: Neotectonic, Morphostructural, Geomorphology, Serijaia del Perija, Litología, Guidelines, Microfallas.

Introducción:

Los movimientos telúricos siempre han estado presentes en nuestro planeta, afectando considerablemente la corteza terrestre en donde los seres vivos y demás residimos. La geología estudia estos procesos a través de una de sus ramas, la tectónica, derivándose de esta última una

disciplina conocida como neotectónica, encargada de identificar los principales procesos geológicos plasmados en estructuras geológicas y geoformas resultantes en la corteza terrestre, actuales o recientes en el tiempo geológico (Uasapud, 2011).

Las continuas alteraciones en el paisaje y relieve a través del tiempo debido a factores estructurales (esfuerzos), tectónicos (fallas, lineamientos) y geológicos en general (movimientos en masa) han provocado modificaciones en el trazo longitudinal de la Serranía del Perijá, en el cauce original del río Magiriaiimo y susceptibilidad a deslizamientos en zonas altas.

Los antecedentes en esta zona datan desde 2007 hasta 2015, con un promedio de intensidad sísmica de 4.5 en la escala de Richter y con una frecuencia de 2 sismos por año (Terremotos recientes cerca de Agustín Codazzi, Cesar, Colombia, 2015).

Justificación y objetivos:

Con la presente investigación se pretende suplir un vacío existente en el por qué de las variaciones del paisaje y relieve en el trazo de la Serranía del Perijá en Agustín

Codazzi - Cesar, A través del estudio neotectónico de un área específica por medio de la fotointerpretación de fotografías aéreas y el análisis litológico de las formaciones rocosas presentes en la zona de estudio. De igual forma el objetivo general de la investigación es identificar los indicadores de neotectónica a través de los principales rasgos geomorfológicos presentes en la zona de estudio y siguiendo estos lineamientos los objetivos específicos son realizar un análisis fotogeológico e identificar las afectaciones estructurales en la litología por efectos tectónicos.



Figura 1. Vegetación y clima del área en contexto, región la Duda, Serranía del Perijá.

Clima y vegetación:

El clima es tropical con ciertas variaciones inducidas por el relieve montañoso característico de la Serranía del Perijá, dando origen a tres pisos térmicos: cálido, templado y húmedo. La vegetación está compuesta por una cubierta de bosque primarios de tipo tropical, bosque galerías y algunos relictos de bosque.



Figura 2. Aspectos topográficos de la región la Duda, Serranía del Perijá.

Topografía:

La topografía está marcada por un dominio general de planicies, pendientes suaves y algunas elevaciones morfoestructurales en el dominio montañoso de la Serranía del Perijá.

Metodología y materiales:

El trabajo de campo fue realizado con la finalidad de identificar la neotectónica presente en la región la Duda a través de indicadores geomorfológicos. El enfoque de la investigación es cualitativo y de tipo investigativo, debido a la naturaleza de la información, el análisis y los resultados obtenidos. Para tal fin fue necesaria la implementación de materiales como:

En campo:

- ✓ GPS.
- ✓ Drone.
- ✓ Brújula.
- ✓ Libreta geológica.
- ✓ Cámara fotográfica.
- ✓ Lupa geológica.
- ✓ Martillo geológico.

Procesamiento de datos:

- ✓ Interpretación óptica en laboratorio para determinar los

indicadores geomorfológicos contenidos en las fotografías aéreas.

- ✓ Análisis en laboratorio para contextualizar la bibliografía con los resultados de campo.

Para la toma de información fueron necesarias 9 visitas a campo, a la zona de estudio y áreas aledañas a esta para registrar con el dron desde aire y en tierra con la cámara fotográfica todas las evidencias que desde la geomorfología indicaban neotectónica en la zona de estudio. También se identificaron aspectos litológicos y estructuras sedimentarias como información secundaria y de respaldo.

Posterior a las visitas a campo, se procede a la realización de un informe diario en donde contenga toda la información recopilada en la visita. Siguiendo a estos lineamientos se procede a correlacionar los

datos obtenidos en diferentes puntos de la zona de estudio. Encontrando que todas las fotografías poseen un dominio similar en cuanto al relieve, geomorfología y neotectónica. Luego se procede a la interpretación en laboratorio en donde se demarca e interpreta el contenido geológico de las fotografías aéreas.

Por último se realiza la iluminación de las fotografías aéreas en contexto a través de la aplicación Paint, en donde se destacan aspectos estructurales, geomorfológicos y neotectónicos, además de su respectiva interpretación.

Localización:

El municipio de Agustín Codazzi está localizado al norte del departamento del Cesar, entre las estribaciones de la Serranía del Perijá. Las coordenadas geográficas son: 10°02'33'' de latitud norte y 73°14'21'' de latitud oeste

respectivamente. El área de estudio corresponde a la cuenca baja del río Magiriamo al Sureste del municipio de Agustín Codazzi en la región la Duda, la cual ha sido estudiada con base a la plancha 34IVC del IGAC y la plancha 34 suministrada de igual forma por el SGC.

Ubicación geográfica de la región la Duda:

El área se encuentra en la cuenca baja del río Magiriamo, a 16 kilómetros del casco urbano del municipio de Agustín Codazzi. De coordenadas: N01610000 E01101000, N01610000 E01105000, N01604000 E01101000, N01604000 E01105000.

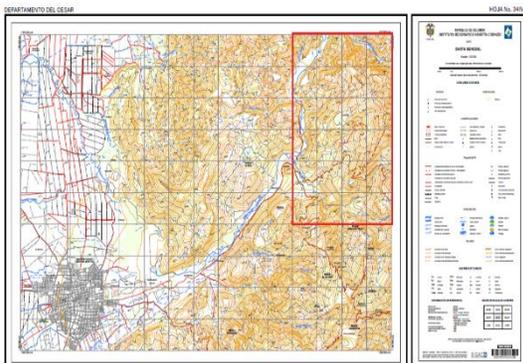


Figura 3. Localización de la zona de campo. **Fuente:** Plancha 34 IVC – IGAC (2010).

Neotectónica en la geomorfología

La geomorfología tectónica tiene como fin principal el estudio de los procesos tectónicos creadores de relieve que interfieren con los procesos superficiales que tienden a erosionarlos.

(Yeats et al., 1997).

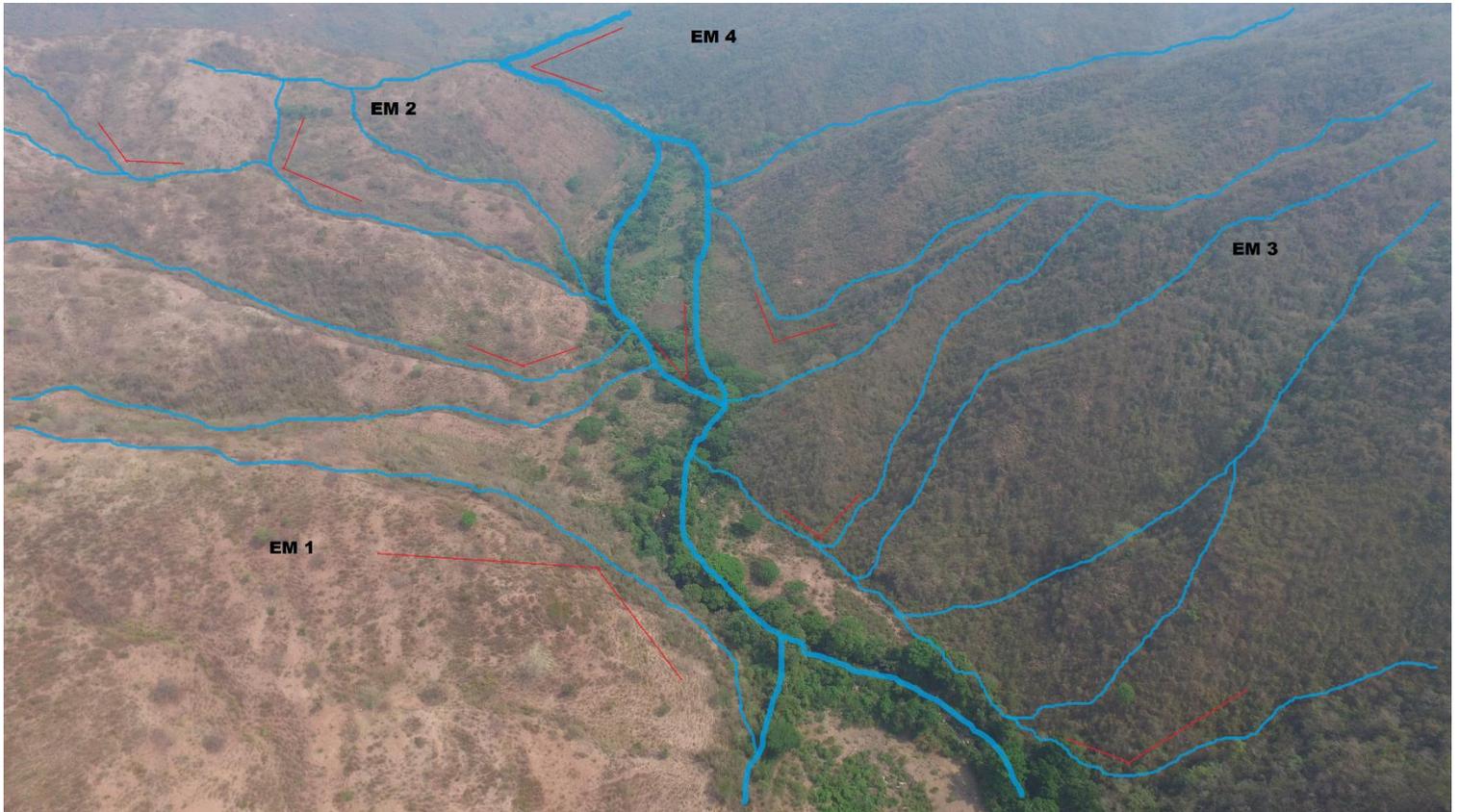


Figura 4. Se observa el curso del río Magiriaimo al Sureste del municipio de Agustín Codazzi el cual se divide en dos brazos y luego retoma su curso teniendo un corte abrupto unos 50 metros adelante. Este corte se debe al evidente dominio tectónico de una falla a escala local que está afectando el curso del río en este tramo, provocando una desviación hacia el Este. Por otra parte, también se encuentran 4 elevaciones morfoestructurales que realizan continuo aporte hídrico y sedimentario a la cuenca del río Magiriaimo. La geometría generalizada de la red de drenajes en la zona es paralela a sub-paralela y por ende presente simetría en sus patrones, esto quiere decir que la red se desarrolla en una región con una deformación tectónica inactiva, por la configuración y geometría similar que presentan en su red de drenaje. Los principales rasgos morfológicos y geomorfológicos son: Los frentes montañosos son lineales, se observa una superficie de ruptura, canales de abanicos conectados parcialmente con sistemas fluviales, se observa también el cono de un abanico aluvial, fondo de un valle controlado tectónicamente por microfallas y patrones estructurales que direccionan los drenajes. La zona presenta tonalidad diferencial debido a la acción de la erosión en las zonas de litología más débil o escasa capa vegetativa, debilitando y exponiendo su superficie.

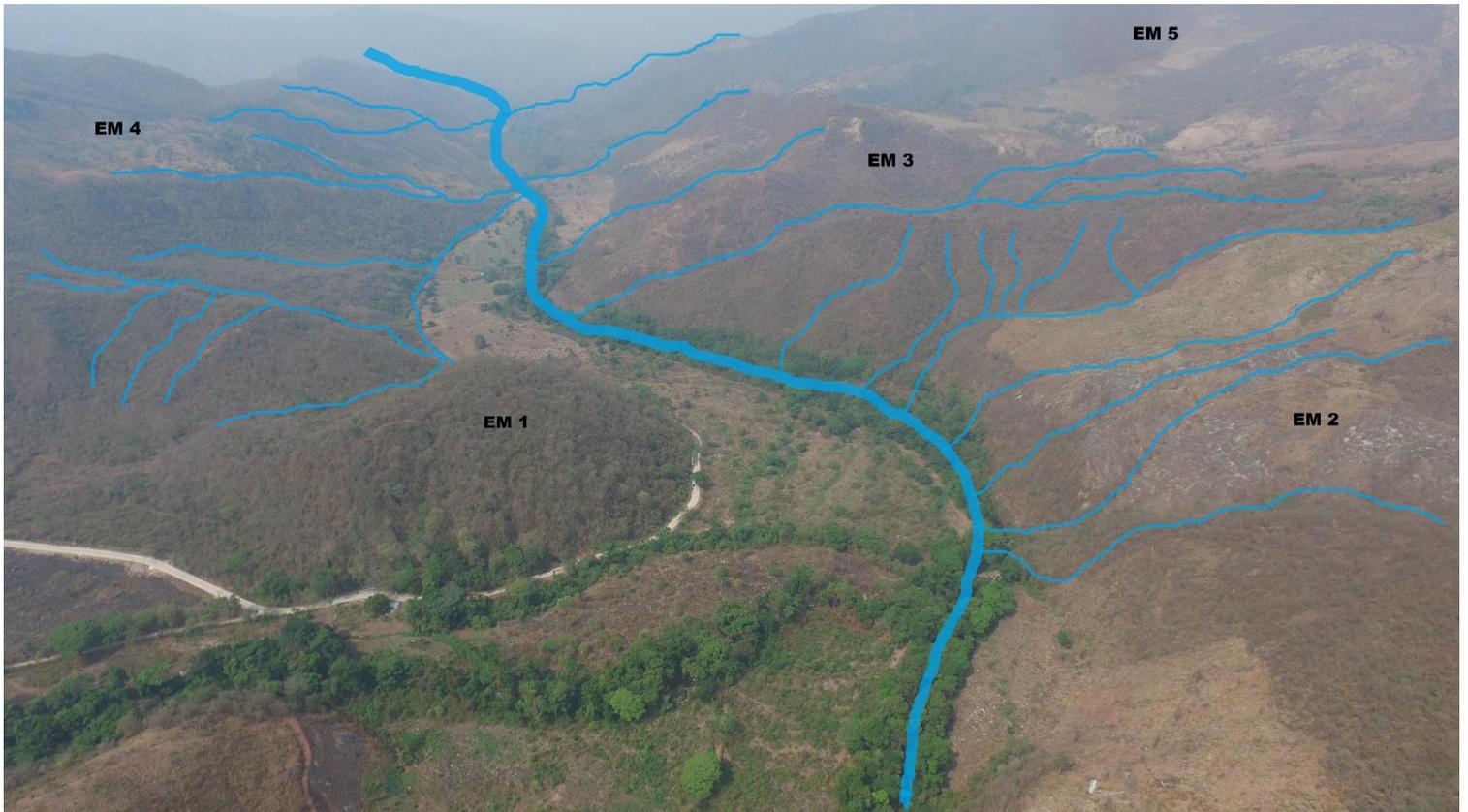


Figura 5. En contexto 5 elevaciones morfoestructurales, no hay presencia de niveles de terrazas aluviales en el sector. Se observa el curso del río Magiriaimo con dominio recto principalmente, con poca sinuosidad en su trazo. Por otra parte, se presenta la red de drenaje de la zona la cual presenta un dominio paralelo a sub-paralelo, la red presenta simetría en su geometría lo cual significa que la región no presenta deformación o afectación tectónica activa, los drenajes se adaptan perfectamente a la pendiente superficial de las elevaciones morfoestructurales, es decir, no se ponen a tu curso original, lo que significa que no presentan afectación tectónica en el pie de monte y en la cabecera del cerro. Los principales rasgos morfológicos y geomorfológicos son: Los frentes montañosos son de alta sinuosidad, laderas suaves y áreas sedimentarias relativamente amplias, cuerpos de abanicos disectados, no se observan superficies de ruptura y amplios fondos controlados principalmente por la dinámica fluvial típica. La tectónica en este sector es inactiva, debido a los pocos indicadores tectónicos presente, salvo el cambio de dirección del curso del río provocado por la acción de una falla desplazándolo 780 metros desde su posición inicial.

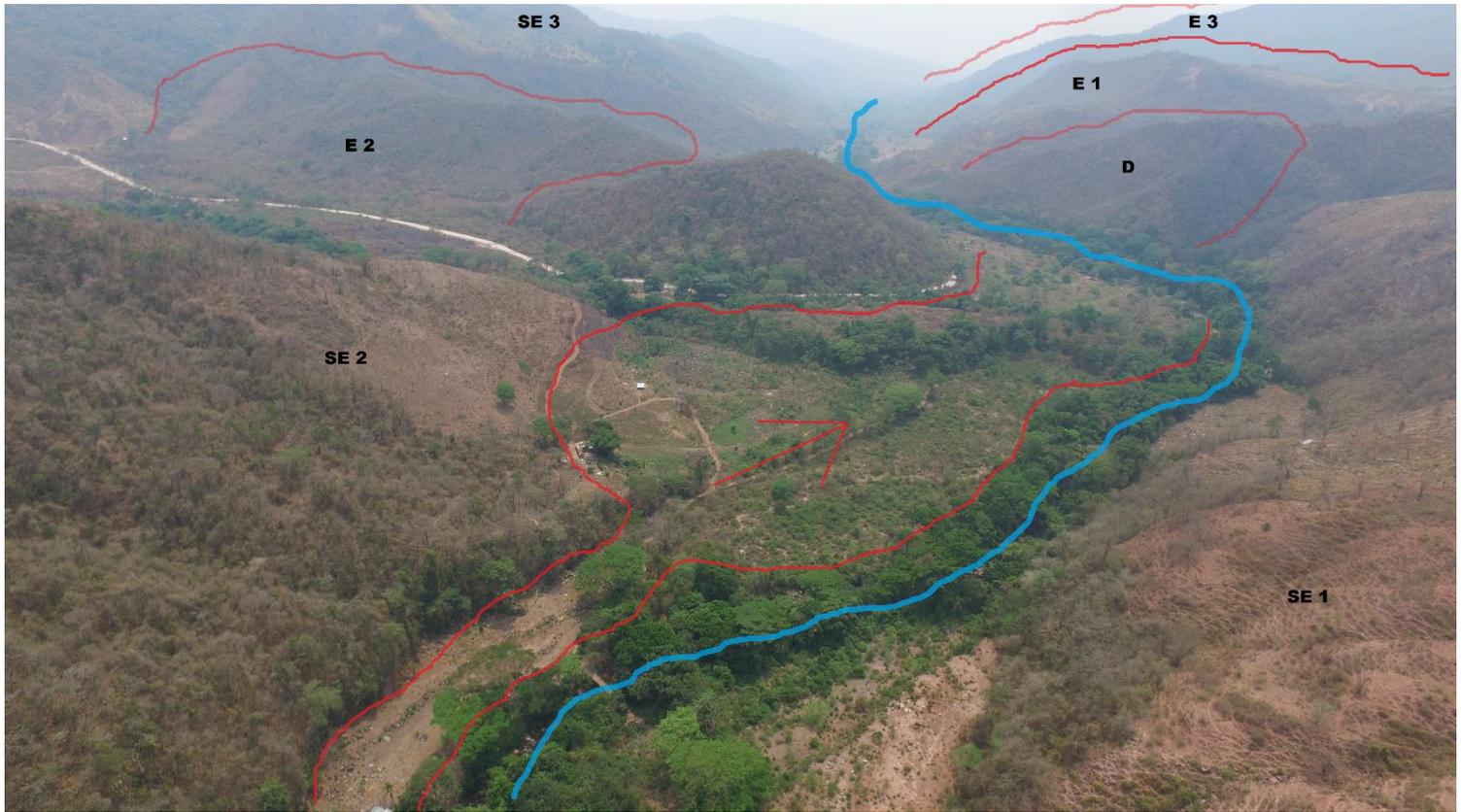


Figura 6. Las superficies de erosión (SE) también se utilizan comúnmente para describir la neotectónica, debido a que se desarrollan durante amplios intervalos de tiempo de estabilidad cortical. La SE1 presenta grietas de desecación en superficie, producto de la intensa alteración sufrida por los agentes atmosféricos. También se tiene en contexto una depresión o deformación estructural (D) al Oeste en una de las elevaciones morfoestructurales, producto de la afectación superficial que está recibiendo a causa de la microfalla que está originando el curso recto del río en ese sector. Por otra parte también se encuentran escarpes que están afectando el relieve natural de algunas estructuras morfológicas, en los E1 y E3 se observa como la pendiente está siendo modelada y su inclinación disminuye paulatinamente. En el E2 se observa una red de drenaje que está siendo afectada en su geometría por la modificación del relieve original, el escarpe presenta variación en su pendiente originando inclinaciones suaves, producto de la modificación inicial. En contexto también se tiene un abanico aluvial con poca actividad y aporte de detritos y/o sedimentos, el cual cumple la función de un primer nivel de terraza aluvial, aunque presenta pequeñas inclinaciones hacia el Oeste y con morfología ligeramente cóncava. Los principales rasgos morfológicos y geomorfológicos son: Los frentes montañosos son de alta sinuosidad, laderas suaves y áreas sedimentarias relativamente amplias, cuerpos de abanicos disectados, no se observan superficies de ruptura y amplios fondos controlados principalmente por la dinámica fluvial típica. La neotectónica en este sector es bastante moderada a inactiva, sin embargo, los rasgos tectónicos de actividad tectónica permiten concluir que recientemente esta zona estuvo sometida a esfuerzos y condiciones climáticas distintas a las actuales, las cuales originaron estas estructuras e indicadores neotectónicos.

Conclusiones:

- Hacia el Sur la zona de estudio se encuentra con dominio tectónico moderado y con indicadores de actividad tectónica enmarcada en drenajes y elevaciones morfoestructurales.
- Hacia el Norte, más cerca del caso urbano del municipio de Agustín Codazzi, la tectónica es inactiva, no se presentan indicadores de actividad tectónica y se caracteriza por zonas planas y llanuras.
- Las formaciones rocosas presentes en la zona de estudio no se encuentran cortadas directamente por fallas de escala regional o local, sin embargo, están siendo afectadas por lineamientos o microfallas producto de fallas a

escala regional como lo son la falla Sardinata y Media Luna.

Bibliografía:

- ✓ Arias, A., & Morales, C. J. (Ed.). (1999). Mapa geológico generalizado del departamento del Cesar, memoria explicativa.
- ✓ Winslow. (Ed). (1986). Atlas De Deformaciones Cuaternarias De Los Andes.
- ✓ Caballero, C. (Ed). (2010). Estructuras sedimentarias – Ciencias de la tierra UNAM.
- ✓ Uasapud, N. (Ed). (2011). La neotectónica como herramienta de apoyo a la gestión del riesgo.
- ✓ Trydacna. (Ed). (2000). Rocas sedimentarias – estructuras sedimentarias.