

## **4 GEOLOGÍA**

Regionalmente el municipio se ubica al Este de la Falla del Río Suárez, y es afectado por el patrón tectónico de la Cordillera Oriental; se encuentra dentro de una gran estructura denominada Sinclinal de Suaita- Chima, caracterizada por la presencia de pliegues suaves, con lineamientos paralelos y pocas fallas, las crestas de los anticlinales se encuentran erosionadas, y sus ejes presentan dirección NE. Las capas presentan buzamiento predominante hacia el Noroeste y Sudeste.

### **4.1 ESTRATIGRAFÍA**

La estratigrafía presente en este sector corresponde a una secuencia arcillo - arenosa perteneciente al Cretácico, una franja alargada con dirección Noreste, donde afloran las formaciones Rosa blanca, Paja, Tablazo, Simití y Areniscas de Chiquinquirá y depósitos aluviales y de derrubio; predomina la presencia de lutitas y areniscas de las Formaciones Simití y Tablazo. Ver mapa Geológico

#### **4.1.1 Formación Rosa Blanca (Kir)**

Descrita originalmente por Wheeler (1929) y estudiada en detalle por Cardozo y Ramírez (1985) en la región de Villa de Leiva (Boyacá) y Gámbita (Santander). Se encuentra ampliamente distribuida por Santander.

En el municipio de Guadalupe, aflora en una pequeña área de morfología escarpada, localizada en el extremo Occidental del municipio, en la margen derecha del Río Suárez, en las veredas San Antonio, San José, Alto Suárez, con una extensión de 875Ha. Esta constituida principalmente por calizas negras, arenosas, en bancos hasta de 2 m de espesor; hacia el tope se encuentran intercalaciones de arcillositas calcáreas.

Debido a las fuertes inclinaciones de las laderas donde aflora, se ha desarrollado un suelo delgado de textura arcillosa.

Las relaciones estratigráficas de esta unidad con la infrayacente Formación Cumbre y la suprayacente Formación Paja son concordantes. La edad comprende el intervalo Valanginiano - Hauteriviano inferior (ETAYO, 1968; ETAYO y RODRIGUEZ, 1985).

#### **4.1.2 Formación Paja (Kip)**

Inicialmente descrita por O.C. Wheeler (en MORALES, L. et al., 1958) y su localidad tipo es el Cerro Rosablanca al Oriente del puente sobre el Río Sogamoso.

Aflora al occidente del municipio, en sectores de las veredas San Antonio, San Vicente, San José y Alto Suárez, con una extensión de 1544Ha. Se caracteriza por una morfología inclinada y ondulada donde las pendientes son moderadas, forma suelos arcillosos moderadamente profundos de 40 a 60 cm de espesor. La formación está constituida en su parte inferior por lutitas y limonitas grises oscuras a negras, con delgadas intercalaciones de areniscas arcillosas, de grano fino; la parte media está constituida por lutitas arcillosas grises con intercalaciones de calizas y arcillolitas calcáreas, gris oscura y negras con concreciones ovaladas, limolíticas, piritosas y en algunos sectores aparecen laminas de yeso; la parte superior está formada por lutitas grises oscuras, micáceas, interestratificadas con areniscas arcillosas, de grano fino, gris - amarillenta, que infrayacen en contacto concordante con la Formación Tablazo.

Las características geológicas de esta formación deben tenerse en cuenta, ya que esta constituida por material muy frágil y por lo tanto no es adecuada para la ubicación de obras civiles o cultivos limpios en pendientes moderadas, debido a que es muy susceptible a generar deslizamientos o reptación.

La formación se encuentra afectada en algunos sitios por terracetas o “patas de vaca” y procesos de reptación, debido a la ganadería extensiva que se realiza en las zonas de laderas inclinadas y muy inclinadas.

El límite estratigráfico de esta unidad con la suprayacente Formación Tablazo es concordante. La edad ha sido determinada del Barremiano inferior al Aptiano inferior.

#### **4.1.3 Formación Tablazo (Kit)**

Descrita por O.C. Wheeler (en MORALES, L. et al., 1958) y la localidad tipo está en el sitio Tablazo, en el puente del cruce del Río Sogamoso de la vía Bucaramanga-San Vicente.

Esta formación aflora en una pequeña franja al costado occidental (sectores de las veredas San Antonio, San José, Alto Suárez y El plateado), ampliándose al oriente del municipio a sectores de las veredas Honda, Topón y Quitasol, comprende una extensión 4789Ha. Se puede observar aflorando en los escarpes al costado occidental del municipio, donde se observa un cambio marcado en la morfología; consta de una alternancia de areniscas arcillosas, de grano fino, moscovíticas, estratificadas en bancos hasta de 1m de espesor; calizas grises oscuras, con espesores entre 0,2 y 2,5m, lutitas grises oscuras a negras, con intercalaciones de limolitas grises claras.

La Formación Tablazo en contacto concordante con la infrayacente Formación Paja, y la suprayacente Formación Simití. Morales et al. (1958) considera su edad comprendida entre Aptiano Superior y el Albiano inferior.

#### **4.1.4 Formación Simiti (Kis)**

Fue descrita por geólogos de la Intercol (en MORALES, L. et al., 1958) y su localidad tipo está en la orilla Sur de la Ciénaga de Simití, Bolívar.

Aflora en la parte central del municipio, con una extensión de 3744Ha (ver Foto 14), se encuentra formando el núcleo del Sinclinal de Suaita - Chima. Está constituida en su parte inferior por lutitas grises claras a negras, micáceas, con intercalaciones de areniscas arcillosas, de grano fino, blanco amarillentas, de estratificadas en bancos de 0,2 a 0,4m de espesor, con nódulos calcáreos ferruginosos de 0,1 a 0,2m de diámetro; su parte media la componen areniscas arcillosas, de grano fino a medio, grises, micáceas, con delgadas intercalaciones de lutitas negras y la superior 391 m de lutitas grises oscuras a negras, compactas con nódulos arcillosos de 0,1 a 0,5m de diámetro, e intercalaciones de areniscas arcillosas, de hasta 10m de espesor y arcillolitas calcáreas en estratos de 0,6 a 2m de espesor hacia la parte media y superior.

En el área del municipio la formación Simití infrayace en contacto concordante con la Formación Arenisca de Chiquinquirá, se considera de edad Albiano medio a superior

#### 4.1.5 Formación Areniscas de Chiquinquirá (Kichi)

Propuesta por Ulloa y Rodríguez (1979) para designar los estratos arenosos y lutíticos expuestos en la sección de la carretera Suta-Marchán-Chiquinquirá, Boyacá.

Esta unidad corresponde a la nomenclatura del área de Chiquinquirá y aflora en Santander en el área de Guadalupe, conformando parcialmente el núcleo del sinclinal Suaita-Chima.

Estratos arenosos y lutíticos de esta formación se encuentran expuestos en la carretera de Chiquinquirá a Oiba y abarca la parte central del municipio en sectores de las veredas Centro y Solferino, donde aflora formando una morfología ondulada de pequeñas colinas alargadas formadas por los flancos de un sinclinal regional. Presenta una extensión de 4652Ha.

Esta constituida por areniscas cuarzosas, de grano fino, grises claras, micáceas, que se alteran a amarillo, estratificadas en bancos hasta de 2m de espesor, con delgadas intercalaciones de lutitas negras, micáceas

La unidad Areniscas de Chiquinquirá descansa en concordancia estratigráfica sobre la formación Simití. El contacto superior no se conoce en Santander, sólo aflora su parte inferior. Esta unidad ha sido datada del Cenomaniano. Rodríguez y Ulloa (1994) dataron esta unidad del Albiano superior a Cenomaniano inferior.

#### 4.1.6 Depósitos Cuaternarios

En el municipio de Guadalupe, los depósitos cuaternarios son principalmente provenientes de origen sedimentarios, se encuentran distribuidos principalmente sobre el valle del Río Suárez. Se presentan dos tipos de depósitos no consolidados:

- ✓ **Depósitos Aluviales (Qal):** Son fragmento de diferentes tamaños de formas redondeados que aportan ríos y quebradas, presentan una extensión de 198Ha.

- ✓ **Depósitos de Derrubio (Qd):** Están conformados por acumulación de fragmentos de rocas formados por la caída de bloques y escombros de formaciones preexistentes, presenta una extensión de 13Ha.

## 4.2 GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

En la zona del proyecto regionalmente se ubica al Este de la Falla del Suárez, dentro de patrón tectónico de la Cordillera Oriental, y dentro de una gran estructura denominada Sinclinal de Suaita - Chima; esta región se caracteriza por la presencia de un pliegue amplio y algunas fallas especialmente al costado occidental asociadas a la falla del Suárez. Las capas presentan buzamiento predominantes hacia el Noroeste y Sudeste.

El rumbo general de los estratos esta en el siguiente rango: N12-60E, buzando, con algunas variaciones debido a estructuras locales. El análisis de discontinuidades refleja la presencia de planos de estratificación rectos o algo corrugados, paralelos, cerrados; generalmente se identifican dos sistemas de diaclasas, sus planos son lisos; la distancia entre los sistemas de diaclasas varían de 60cm a 90cm, con aberturas entre 0.5 y 3cm, cuando aparece material de relleno es de textura limosa.

Las estructuras presentes fallas, pliegues, diaclasas y planos de estratificación, definen los cauces de las principales corrientes, definiendo patrones de drenaje de tipo rectangular, estos son algo sinuoso debido a la alternancia de estratos rocosos de diferente comportamiento mecánico al desgaste.

Las principales estructuras se describen a continuación

## 4.3 PLIEGUES

### ✓ **Sinclinal de Suaita - Chima**

Estructura regional, asimétrica, con una orientación aproximada N20-25E, con una longitud de aproximadamente 20 Km. y siendo más amplia en el costado oriental, estructura que atraviesa todo el municipio y se localiza en la zona oriental. Su núcleo esta constituido por la Chiquinquirá, su continuidad se puede seguir desde Suaita hasta Guapota. Se considera una estructura estable poco deformada y con fallas transversales a su rumbo localizadas en el flanco occidental.

#### **4.4 FALLAS**

La estructura principal es la Falla del Río Suárez, estructura importante que controla el curso del río y afecta toda la secuencia cretácica. Esta falla se extiende por una longitud de unos 120 Km desde Barbosa al Sur hasta la Falla de Bucaramanga-Santa Marta 5 Km al Norte de la capital santandereana; su trazo tiene una dirección N20°E y N25°E con inclinación al Occidente y sigue el curso de los ríos Suárez y Sogamoso.

En la margen derecha del río se definen fallas transversales asociadas a la Falla del Suárez.