



## 1.4 GEOLOGÍA

La región enmarcada por la cuenca hidrográfica mayor del río Anamichú, está ubicada al sur del departamento del Tolima sobre el flanco oriental de la Cordillera Central de Colombia. La constitución geológica de esta zona del territorio tolimense ha sido analizada y expuesta por INGEOMINAS a través de los mapas geológicos de las planchas 281 – Rioblanco (Murillo y otros, 1982) y 301 – Planadas (Esquivel y otros, 1985), como se muestra en la Figura 13. De esta información, que se tomó como base para elaborar el mapa geológico de la cuenca el cual se encuentra en el anexo cartográfico mapa D4, se sabe que la región está constituida por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias, así como depósitos sedimentarios de origen glacial y aluvial, cuya edad está comprendida entre el Precámbrico hasta el Cuaternario.

Las rocas más antiguas afloran en el extremo sureste de la cuenca y corresponden a rocas metamórficas precámbricas conocidas como Complejo Icarcó. El Paleozoico está representado por una serie de rocas metamórficas en donde predominan los esquistos pertenecientes a la unidad conocida como Complejo Cajamarca. El Mesozoico está representado por rocas ígneas intrusivas agrupadas en el Batolito de Ibagué. Pórfidos dacíticos y andesíticos cortan las rocas ígneas en forma de diques o cuerpos pequeños como el Stock de la Albania. Las rocas sedimentarias terciarias suprayacen discordantemente las unidades geológicas descritas y conforman la secuencia conocida como Formación Honda. Depósitos sedimentarios del cuaternario, originados por la erosión y acumulación glacial, así como el trabajo geológico de las corrientes superficiales completan el marco geológico de la cuenca del Anamichú.

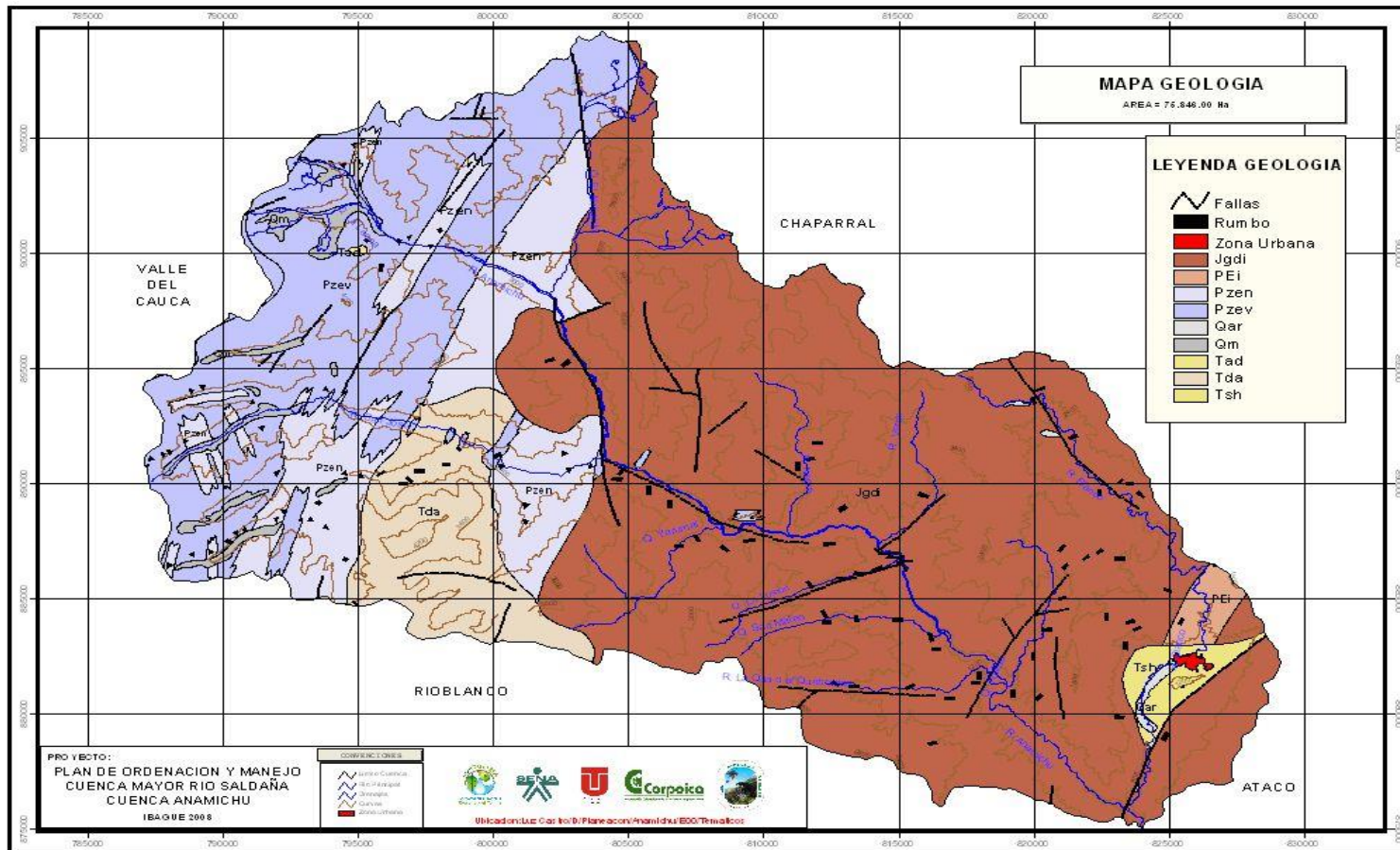
### Estratigrafía

La descripción de las unidades geológicas que constituyen el territorio de la cuenca del río Anamichú se hace teniendo en cuenta la secuencia geológica, partiendo de las unidades más antiguas a las más recientes.



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA  
DEL RÍO ANAMICHÚ - TOLIMA. 2009

Figura 13. Mapa geológico de la Cuenca del Río Anamichú (departamento del Tolima).





#### 1.4.1 Complejo Icarcó (Pci)

La descripción inicial de esta secuencia metamórfica, que consta de rocas de medio a alto grado de metamorfismo con sucesión litológica, estructural y tectónica confusa, fue realizada por Murillo y otros (1982) y Núñez (1982), tomando como localidad típica la quebrada Icarcó afluente del río Mendarco, directamente al norte de la cuenca del Anamichú; esta secuencia se extiende hacia el sur y aflora en el río Blanco afluente del ya mencionado río Anamichú.

La unidad está conformada por diverso tipo de rocas que se mezclan en una forma no muy bien establecida y difícil de separar cartográficamente. Las rocas más frecuentes son anfibolitas, neises de cuarzo-feldespato y neises anfibólicos; subordinados afloran neises biotíticos, cuarcitas y granulitas. Estas variedades litológicas son bien descritas por Muñoz y Vargas (1981). Estas rocas son de colores variados, dependiendo de la composición mineralógica, por lo regular son verdes oscuras a negras o de color blanco grisáceo, ocasionalmente rojizo por la presencia de biotita. En numerosos afloramientos se observan estructuras migmatíticas.

El contacto del complejo con el Batolito de Ibagué es de tipo intrusivo, con desarrollo de zonas migmatíticas, pero sin efectos térmicos importantes. Algunas de las estructuras migmatíticas observadas en la unidad, en concepto de Muñoz y Vargas (1981), se deben a efectos metamórficos.

La composición litológica, similar a la de otros afloramientos del flanco oriental de la Cordillera Central de Colombia, llevó a Murillo y otros (1982) a sugerir edad Precámbrica para el Complejo Icarcó.

#### 1.4.2 Complejo Cajamarca (Pzen - Pzev)

Se utiliza este nombre, propuesto por Maya y González (1995), para describir un conjunto de rocas metamórficas que conforma el núcleo de la Cordillera Central y que fue inicialmente llamado por Nelson (1962) Grupo Cajamarca. En la cuenca del río Anamichú constituye todo el sector occidental, es decir la zona alta de la cuenca. Se trata de intercalaciones de esquistos de color negro a gris (Pzen) y esquistos de color verde (Pzev); estas variaciones de color se deben a la composición mineralógica. En los primeros se encuentra esquistos de cuarzo, sericita y grafito, esquistos cuarzosos, cuarcitas y cuarcitas biotíticas. En los segundos predominan esquistos de albita, clorita, actinolita y epidota,



ocasionalmente anfibolitas.

Para el Complejo Cajamarca se han planteado edades que se extienden entre el Proterozoico y el Cretáceo – Paleógeno; la edad más aceptada es Paleozoico temprano sin descartar del todo el Precámbrico. La información existente no permite aún, con suficiente certeza, apoyar una u otra hipótesis.

Esta unidad conforma la parte media-alta a alta de la cuenca, en zonas de subpáramo y páramo; la erosión glacial ocasionó depósitos heterométricos, de poco espesor, que se reflejan en suelos de texturas gruesas de muy baja fertilidad y poco profundos, en donde se encuentran frailejones, pajonales y pastos que sostienen ganadería. En algunas zonas se cultivan verduras y la mayor parte tiene bosques.

### 1.4.3 Intrusivos Terciarios

#### 1.4.3.1 Stock de La Albania

Este nombre fue utilizado por Esquivel y otros (1987) para designar un cuerpo intrusivo de composición predominantemente andesítica y textura porfírica, expuesto en la cuenca alta del río Anamichú, especialmente sobre los ríos San José y Sincerín.

La composición litológica varía entre dacita, tonalita y andesítica con variaciones texturales y de tamaño de grano, pero predominando la facies porfírica. Este intrusivo contiene fragmentos y xenolitos de roca del Complejo Cajamarca, por lo que se considera que intruye esta unidad y muy posiblemente al Batolito de Ibagué.

Con base en comparaciones regionales Núñez (1982) y Esquivel y otros (1987) consideran que el Stock de La Albania tiene edad terciaria.

#### 1.4.3.2 Batolito de Ibagué (Jgdi)

Aproximadamente dos tercios del área que cubre la cuenca hidrográfica mayor del río Anamichú están constituidos por rocas ígneas intrusivas agrupadas en la unidad geológica conocida como Batolito de Ibagué. Este nombre fue utilizado por



## PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ANAMICHÚ - TOLIMA. 2009

Nelson (1959) para designar los afloramientos de rocas ígneas intrusivas expuestas en los alrededores de Ibagué, pero la cartografía geológica realizada por geólogos de INGEOMINAS extendió esta denominación tanto al norte como al sur (Núñez, 1997; 1999; Rodríguez y Núñez, 1999).

Los afloramientos del intrusivo se encuentran en la totalidad de carreteras, caminos y drenajes de la cuenca del Anamichú. El intrusivo produce un relieve montañoso, abrupto por sectores. Con mucha frecuencia, en la parte baja de la cuenca, la roca se halla entre mediana y altamente meteorizada, dando un saprolito arcillo-arenoso a areno-arcilloso profundo, desarrollándose morfología de lomos redondeados; en la parte más alta la erosión glacial produjo morfología de formas aguda. El drenaje es dendrítico a subdendrítico, de densidad media a alta, controlado, parcialmente por diaclasamiento.

Composicionalmente el intrusivo muestra un amplio rango de variaciones, la roca más común es de color gris, moteada de negro, de grano medio a grueso y compuesta por cantidades variables de cuarzo, plagioclasa, feldespato potásico; hornblenda y biotita. La roca que conforma la mayor parte del Batolito de Ibagué, en la cuenca del Anamichú, es una granodiorita biotítico-hornbléndica con tamaño de cristales entre medio y grueso y color gris con tintes rosados especialmente en fracturas y micro fracturas (Núñez, 1982; Núñez y Flores, 1991). Se presentan variaciones litológicas a tonalita y cuarzo diorita y esporádicamente a cuarzo monzodiorita y granito. Las diferencias entre las facies composicionales se deben, ante todo, a la variación en el contenido de los minerales félsicos esenciales (cuarzo, plagioclasa y feldespato alcalino).

Diques de composición dacítica - andesítica, grises oscuros y texturas afaníticas y porfíricas, así como venas y pequeños cuerpos cuarzo feldespáticos, intruyen y cortan el batolito.

El contacto oeste del batolito es intrusivo y tectónico con las metamorfitas del Complejo Cajamarca, mientras que por el oriente intruye el Complejo Icarcó y muestra contactos discordantes y fallados con la Formación Honda.

Con base en dataciones radiométricas se acepta que el Batolito de Ibagué es del jurásico Medio a Superior (Núñez, 1997; 1999) y además concuerda con las relaciones estratigráficas.

La roca meteorizada se explota para obtener arena de peña y en los drenajes se obtiene arena lavada, utilizadas como material de construcción. Algunas veces el material residual es utilizado para la elaboración de ladrillo común, pero el alto contenido de arena hace que las piezas sean de calidad regular.





## 1.4.4 Sedimentarios Terciarios

### 1.4.4.1 Formación Honda (Tsh)

Afloramientos de rocas sedimentarias expuestos en el extremo sureste de la cuenca del río Anamichú fueron asociados por Murillo y otros (1982) como pertenecientes a la Formación Honda descrita por Royo y Gómez (1942) en el valle superior del río Magdalena. La unidad ocupa una estrecha cuenca limitada tanto al este como al oeste por rocas del batolito de Ibagué, observándose contactos discordantes y tectónicos. Con el Complejo Icarcú la relación es de discordancia. Los afloramientos se encuentran en la carretera Rioblanco-Bocas del Anamichú.

La Formación Honda está constituida por una sucesión monótona de areniscas, arcillolitas y conglomerados. El color dominante es gris-verdoso pero por efectos de la meteorización se presentan tonos rojizos y ocreos.

Las areniscas son de grano medio hasta conglomerático y están constituidas por granos de cuarzo, chert, fragmentos de roca y, en menor cantidad biotita y magnetita. Las arcillolitas son de diversos colores, predominando las grises y verdes, en capas de pocos centímetros hasta 2 m de espesor, pero sin continuidad lateral; dentro de estas capas aparecen ocasionalmente venillas de yeso que no son económicamente explotables. Los conglomerados son polimígticos, con matriz arenosa y aparecen en lentes irregulares, tienen cantos de cuarzo ahumado, cuarzo cristalino, chert negro y rocas volcánicas. El contacto inferior de la Formación Honda, con rocas del Batolito de Ibagué, está marcado por una discordancia angular; algunas veces es de tipo tectónico.

No se tienen evidencias paleontológicas para darle edad a la Formación Honda expuesta en la cuenca del Anamichú, razón por la cual se recurrió a comparaciones regionales (Núñez, 1982), asignándola al Terciario (Mioceno).

La Formación Honda, como se describió anteriormente, está instituida por intercalaciones de rocas sedimentarias duras (areniscas y conglomerados) y blandas (arcillolitas) desarrolla un relieve moderado a fuertemente ondulado con pendientes relativamente cortas con susceptibilidad moderada a alta a procesos de remoción en masa y presencia de erosión entre ligera y moderada. Los suelos originados a partir de este tipo de roca son moderadamente profundos con



variaciones entre bien drenados para areniscas y conglomerados y pobremente drenados para arcillolitas. Las texturas, debido a las variedades litológicas, varían entre finas y gruesas y la fertilidad normalmente es baja a moderada, encontrándose por lo regular cultivos de pan coger y pastos de muy baja producción debido, también, a las fuertes temporadas secas.

#### 1.4.5 Depósitos Recientes

Son fundamentalmente de dos orígenes: fluvial y glacial. Los primeros son frecuentes en la parte baja de la cuenca, mientras que los segundos se presentan en las partes media y alta.

##### 1.4.5.1 Depósitos Glaciales (Qm)

Son básicamente morrenas laterales y frontales que rellenan antiguos valles glaciales en alturas superiores a los 2800 metros sobre el nivel del mar. A menudo estos depósitos están retrabajados o excavados por las corrientes actuales. Su edad es Cuaternaria.

##### 1.4.5.2 Depósitos Aluviales (Qar)

Son producto del trabajo erosivo del río Anamichú y sus afluentes. Por lo regular son aluviones y algunas terrazas que se presentan en la parte media, especialmente, en la zona baja de la cuenca del río Blanco, ya que el Anamichú tiene mayor torrencialidad y es de carácter más erosivo. Están constituidos por cantos y fragmentos de los diferentes tipos de roca que constituyen las unidades geológicas expuestas en la cuenca, rodeados por una matriz arenosa, areno-arcillosa o arcillosa. Estos depósitos están en permanente movimiento debido al carácter torrencial de las corrientes de agua de la zona por lo que se considera que su edad es reciente (cuaternaria) y aún en formación.

Se desarrollan suelos superficiales, de texturas gruesas a medias, bien drenados, y con abundante materia orgánica. Su fertilidad es moderada a baja y en ellos se tienen cultivos de pancoger.



## 1.4.6 Geología Estructural

### 1.4.6.1 Fallas Tectónicas

Si bien la región geográfica correspondiente a la cuenca del río Anamichú se encuentra dentro de la Cordillera Central de Colombia, en donde la tectónica ha desempeñado un papel muy importante en la conformación del relieve montañoso y el emplazamiento y ascenso a superficie de unidades geológicas muy antiguas, en la zona la expresión de esta complejidad tectónica no es muy relevante. Es así que solo se identifican estructuras geológicas de alguna importancia al oeste, correspondiente al contacto a veces tectónico a veces intrusivo entre el batolito de Ibagué y el Complejo Cajamarca, y en el extremo sureste en donde fallas satélites del sistema Mendarco-La Soledad controlaron el depósito de sedimentos que dieron origen a la Formación Honda.

La estructura geológica más destacada en la región suroriental es la Falla Saldaña que culmina al norte controla el trazo principal de la Falla Mendarco - la Soledad. Hacia el sur la falla controla el curso del río Saldaña y, según Núñez y Flores (1991) su movimiento es vertical con el bloque este levantado con relación al oeste. En la cuenca del río Anamichú la Falla Saldaña pone en contacto las rocas sedimentarias de la Formación Honda con el Batolito de Ibagué.