

**CONVENCIONES**

- Quebrada
- Perímetro Urbano
- Divisoria de Aguas
- Límite de Cuenca

**PLANEACION METROPOLITANA**

\_\_\_\_\_

---

## RESUMEN

La cuenca de la quebrada La Iguaná, está ubicada en la zona centro-occidental del municipio de Medellín. Se ha clasificado dentro de las cuencas superiores por tener un área mayor de 20 km<sup>2</sup>.

Paisajísticamente la cuenca conforma un cañón amplio y profundo que se desprende desde los cerros del Padre Amaya, el de las Antenas Repetidoras y El Boquerón a manera de circo o anfiteatro desde donde se puede divisar una impresionante panorámica del centro de la ciudad en el fondo del valle y de la ladera oriental del mismo.

Socio-económicamente esta cuenca tiene un desarrollo bien contrastado, por un lado la parte urbana de la ciudad ha ido avanzando e invadiendo toda la parte baja de la cuenca y parte de sus laderas. Por otro lado en la zona rural se ha desarrollado el Corregimiento de San Cristobal el cual ha generado un pequeño casco urbano con múltiples servicios y necesidades en medio de una importante zona rural, en la cual la actividad principal es la agricultura, de tipo minifundista donde se cultivan en forma intensiva hortalizas y flores para el consumo de la ciudad.

La deforestación en la cuenca está muy acentuada, en especial hacia la parte alta, donde se han afectado bosques naturales para ampliar la frontera ganadera que todavía es incipiente, tan sólo se preservan los alrededores del Cerro del Padre Amaya, estrella hidrográfica de importancia en el área.

Con todas estas características se pretende tener una idea bien definida para orientar los futuros planes de ordenamiento y manejo que vayan en procura de un mejoramiento ambiental de toda la cuenca.

# 1. GEOGRAFIA FISICA

## 1.1 UBICACION

Esta cuenca se encuentra ubicada en la parte Centro-Occidental del Valle de Aburrá. Limita al Norte con la cuenca de la quebrada Malpaso, al Nor-occidente con la Cuchilla las Baldías, que la separa de la quebrada El Hato del Municipio de Bello, al Occidente con la divisoria de aguas de la cordillera El Frisol y la quebrada La Frisola (afluente de la quebrada La Sucia) hasta el Cerro del Padre Amaya punto hidrográfico de importancia, al Sur-occidente con el Alto El Astillero y La Cuchilla Los Arrayanes, por el Sur limita con la cuenca de la quebrada La Hueso y al Oriente con el río Medellín.

## 1.2 AREA DE LA CUENCA

Se entiende que el área, es la zona que se encuentra limitada por la divisoria de aguas que encierra una red de drenaje, la cual tiene como función interceptar la precipitación y aportar sedimentos.

El área de la cuenca de la quebrada La Iguañá es de 46.25 Km<sup>2</sup>, correspondiendo a la zona urbana 7.52 Km<sup>2</sup> y a la zona rural 38.73 Km<sup>2</sup>, clasificada por su tamaño como Cuenca Superior tipo A, con más de 20 Km<sup>2</sup> (ver Figura 1).

En el *cuadro No. 1*, el valor del área para la cuenca indica, que ésta es relativamente pequeña, comparada con la cuenca del río Medellín, pero si se compara este valor para sólo el área de las cuencas del Municipio de Medellín, es relativamente alto.

Para el análisis de dicha cuenca, se hizo una subdivisión en microcuencas lo cual permitió un estudio detallado donde se pudo determinar parámetros que dan evidencia de la situación en particular de cada una.

Por tal motivo se realizaron mediciones del área de cada una de las microcuencas en su parte rural y urbana (ver *cuadro No. 1*), además se determinaron las zonas de influencia directa de la quebrada. En el área urbana se incluyó la cabecera del corregimiento de San Cristóbal.

## 1.3 FORMA DE LA CUENCA Y PENDIENTES

### 1.3.1 FORMA

Es un parámetro de interés por el tiempo que tarda en llegar el agua de los límites de la cuenca a la

salida de la misma. Este parámetro es de tipo cualitativo, por lo tanto una cuenca de forma circular tiene mayores posibilidades de producir avenidas en varios puntos y con mayor rapidez. Tanto el parámetro de forma como el coeficiente de compacidad están relacionados con el tiempo de concentración, éste es menor con respecto a cuencas de mayor valor del coeficiente.

En conclusión observando el cuadro No.2, se podría decir que las cuencas con coeficiente de compacidad de rango 1.0 a 1.50 de formas oval-redonda a oval-oblonga respectivamente presentan mayor tendencia a las crecidas. Del total de las 46 microcuencas que componen la gran cuenca de La Iguañá, 21 de ellas presentan mayor propensión a que ocurra este fenómeno de las cuales cabe destacar: La Puerta, La Cumbre, La Chaguala, La Popa, La Peña y La Culebra, entre otras.

También se observó que la forma de las cuencas localizadas en la margen izquierda tienden a ser más rectangulares y alargadas que las de la margen derecha.

### 1.3.2 PENDIENTES

En cuanto a las pendientes, la parte baja de la cuenca presenta pendientes en general suaves, en un rango de 0-6% y las geoformas se encuentran cubiertas por el casco urbano de la ciudad, relativamente hasta la carrera 80, donde comienza el cañón. Por estas características se ha determinado que a partir de este punto hasta la desembocadura, se ha formado un abanico sobre la llanura aluvial, hasta el río Medellín.

Cabe destacar que dentro de esta parte, se presenta una elevación denominada Cerro El Volador el cual posee una pendiente entre el 12 y 25% que se levanta en el centro del valle, como uno de los cerros aislados de la ciudad.

La parte media de la cuenca presenta pendientes variables que comprenden rangos entre el 6 y el 12% y un poco más empinadas entre 12 y 25% en la parte media alta, en especial hacia la vertiente norte de la quebrada.

En la parte alta los rangos de pendiente varían entre 12 y 25% relativamente moderada y más hacia la parte superior aparecen zonas de mayor inclinación con pendientes de 30 y 40% . Hacia los extremos de la cuenca en la Cuchilla de Las Bal-

**CUADRO No. 1 (parte 1)**  
**Parámetros Hidrológicos de la cuenca de la quebrada La Iguaná**

NOMBRE DE LA QUEBRADA	COTA NACIMIENTO	COTA DESEMBOC	LONG. DEL CAUCE PPAL. (Km)	GRADIENTE PROMEDIO DEL CAUCE (m/Km)	TIPO CUENCA	Nº. DE CORRIENTES	AREA (Km²)	PERIMETRO (Km)	LONGITUD CAUCES (Km)	DENSID. DRENAJE (Km²/Km²)	COEFIC. DE COMPACID.	FORMA	DENSIDAD HIDROGAF.
LA POJA	2750	2200	1.80	305.56	C	10	2.723	7.50	10.27	3.77	1.28	OVAL-OBLONGA	3.67
LA PEÑA	2600	2148	1.60	282.50	D	5	0.809	4.00	3.25	4.02	1.25	OVAL-OBLONGA	6.18
CÑ. EL CHUSCO	2210	2110	0.40	250.00	D	1	0.055	1.20	0.40	7.27	1.44	OVAL-OBLONGA	18.18
CÑ. EL NARANJAL	2210	2070	0.60	233.33	D	1	0.160	2.00	0.60	3.75	1.41	OVAL-OBLONGA	6.25
LA CEJEBRA	2470	1978	2.70	182.22	C	12	2.220	6.60	9.20	4.14	1.25	OVAL-OBLONGA	5.41
LA CUCHILLA	2040	1954	0.45	191.11	D	1	0.049	1.30	0.45	9.18	1.66	RECT-OBLONGA	20.41
LA TENCHE	2440	1938	2.50	200.80	C	8	1.238	6.00	5.20	4.20	1.52	RECT-OBLONGA	5.65
EL UVITO	2448	1907	2.40	255.42	C	2	1.093	6.00	3.40	3.11	1.62	RECT-OBLONGA	1.83
LAS PALACIOS	2100	1890	0.80	262.50	D	1	0.143	2.00	0.80	5.59	1.49	OVAL-OBLONGA	6.99
LAS PAULINAS	2155	1902	1.08	253.00	D	1	0.167	2.20	1.00	5.99	1.52	RECT-OBLONGA	5.99
LAS PLAYAS	2030	1878	0.50	304.00	D	2	0.080	1.30	0.75	9.38	1.30	OVAL-OBLONGA	25.00
CÑ. LADRILLO	2008	1875	0.40	312.50	D	1	0.042	1.00	0.40	9.52	1.38	OVAL-OBLONGA	23.81
CÑ. SN. CRISTOBAL	1988	1848	0.50	280.00	D	1	0.043	1.30	0.50	11.63	1.77	ALARGADA	23.26
SAN FRANCISCO	2800	1825	5.10	191.18	B	63	6.549	14.40	48.20	7.36	1.59	RECT-OBLONGA	9.62
CÑ. LA PALMA	2090	1820	1.30	207.69	D	4	0.298	3.00	1.90	6.38	1.55	RECT-OBLONGA	13.42
EL POTRERO	2250	1815	1.80	241.67	D	4	0.720	4.20	3.00	4.17	1.40	OVAL-OBLONGA	5.46
LA SAPERA	2010	1808	0.85	237.65	D	2	0.188	2.00	1.05	5.59	1.30	OVAL-OBLONGA	10.64
CÑ. PRIMAVERA	1930	1790	0.50	280.00	D	1	0.092	1.60	0.50	5.43	1.49	OVAL-OBLONGA	10.87
LA PEÑA BAJA	1930	1765	1.00	165.00	D	1	0.208	2.50	1.00	4.81	1.55	RECT-REDONDA	4.81
LA LOMA	1970	1725	0.80	181.25	D	4	0.283	2.30	1.50	5.30	1.22	OVAL-OBLONGA	14.13
ZANJON FERRINI	1630	1500	1.40	92.86	D	1	0.393	2.90	1.40	3.56	1.30	OVAL-OBLONGA	2.54
ZONA DE INEDIRECTA					1.759								

**CUADRO No. 1 (parte 2)**  
**Parámetros Hidrológicos de la cuenca de la quebrada La Iguaná**

NOMBRE DE LA QUEBRADA	COTA NACIMIENTO	COTA DESEMBOC	LONG. DEL CAUCE PPAL. (km)	GRADIENTE PROMEDIO DEL CAUCE (m/km)	TIPO CUINCA	Nº. DE CORRIENTES	AREA (Km²)	PERIMETRO (km)	LONGITUD CAUCES (km)	DENSID. DRENAJE (Km/km²)	COEF. DE COMPACTID.	FORMA	DENSIDAD HIDROGRAF.
SECA	2975	2170	2.50	314.00	D	1	0.764	5.40	2.50	3.27	1.74	RECT-OBLONGA	1.31
LOS TRANQUIROS	2380	2150	1.00	230.00	D	1	0.371	3.40	1.00	2.70	1.57	RECT-OBLONGA	2.70
LOS AMIGOS	2370	1990	1.25	304.00	D	1	0.418	3.80	1.50	3.59	1.66	RECT-OBLONGA	2.39
EL LIMO	2600	2035	2.80	201.79	C	4	1.588	7.10	4.50	2.83	1.59	RECT-OBLONGA	2.52
EL LLANO	2105	1970	0.75	180.00	D	1	0.098	1.80	0.75	7.65	1.62	RECT-OBLONGA	10.20
LA PUERTA	2740	1940	3.80	210.53	C	13	3.874	9.00	13.90	3.59	1.29	OVAL-OBLONGA	3.36
EL ANTOJO	2005	1930	0.20	375.00	D	1	0.040	0.90	0.20	5.00	1.27	OVAL-OBLONGA	25.00
CÑ. J	2000	1925	0.15	500.00	D	1	0.014	0.50	0.15	10.71	1.19	OVAL REDONDA	71.43
LA TERTULIA	2010	1905	0.35	300.00	D	1	0.040	0.90	0.35	8.75	1.27	OVAL OBLONGA	25.00
CÑ. N	1950	1885	0.15	433.33	D	1	0.023	0.60	0.15	6.52	1.12	OVAL REDONDA	43.48
LA CUMBRE	2185	1865	1.50	213.33	D	3	0.528	3.00	2.40	4.55	1.48	OVAL-OBLONGA	5.68
CÑ. PALENQUE	1990	1850	0.60	233.33	D	1	0.165	1.80	0.60	3.64	1.25	OVAL-OBLONGA	6.06
AGUA FRIA	2770	1820	4.75	195.79	C	1	1.288	9.50	4.75	3.69	2.36	ALARGADA	0.78
CÑ. LA CARMELITA	2040	1815	1.20	187.50	D	1	0.259	3.30	1.20	4.63	1.83	ALARGADA	3.86
LA RONDA	1910	1793	0.65	180.00	D	1	0.188	2.20	0.65	3.46	1.46	OVAL-OBLONGA	5.32
LA BERNIEJALA	2145	1875	1.80	200.00	D	3	0.627	4.80	3.65	5.82	1.75	RECT-OBLONGA	4.78
LA HONDA	2420	1775	3.00	215.00	C	4	1.341	6.90	6.25	4.66	1.68	RECT-OBLONGA	2.98
CASABELLA	2200	1740	2.00	230.00	D	1	0.295	4.40	2.00	6.78	2.29	ALARGADA	3.39
EL HIATO	2615	1725	4.00	222.50	C	3	1.688	8.70	7.00	4.15	1.89	ALARGADA	1.78
LA CHAGUALA	1945	1705	1.00	240.00	D	1	0.127	2.40	1.00	7.87	1.90	ALARGADA	7.87
CASCUA	1825	1658	0.80	206.75	D	2	0.353	2.70	0.80	2.27	1.28	OVAL-REDONDA	5.67
EL CHAGUALON	2050	1630	2.20	190.91	C	9	1.213	6.20	5.80	4.78	1.59	RECT-OBLONGA	7.42
LA MARIELA	1825	1610	0.60	358.33	D	1	0.123	2.00	0.60	4.88	1.61	RECT-OBLONGA	8.13
LA PUERTA-LA COLONIA	2780	1585	4.80	248.96	C	10	3.133	10.50	11.30	3.61	1.67	RECT-OBLONGA	3.19
LA CORCOVADA	2495	1528	4.20	230.24	C	15	3.751	11.35	18.87	5.03	1.65	RECT-OBLONGA	4.00
LA GOMEZ	2050	1518	3.20	166.25	C	9	1.490	7.20	6.95	4.66	1.66	RECT-OBLONGA	6.04
ZONA INDIRECTA							3.500						
LA IGUANA	2950	1453	15.00	86.47	A	213	46.254	37.70	192.44	4.16	1.56	RECT-OBLONGA	4.61

días y cordillera El Frisol se aprecian algunos escarpes fuertes con pendientes superiores al 60%.

## 1.4 GEOLOGÍA

### 1.4.1 LITOLOGÍA Y TIPOS DE ROCAS

**Anfibolita:** Ocupa la parte alta de la vertiente norte Cuchilla de las Baldías. Los afloramientos de roca in situ a lo largo del corte de la carretera se encuentran localizados en las quebradas Seca, Agua Fria y en El Cerro El Volador.

El contacto de la anfibolita con el Plutón de Altavista a lo largo del cauce de la quebrada entre San Cristobal y Blanquizal ha sido considerado intrusivo por Botero (1963) y Montoya (1988) entre otros, y fallado por Salinas (1989). La saprolitización de la anfibolita es profunda, evidenciándose en el cerro El Volador y en los cortes de carretera

**Esquistos cuarzo-sericíticos:** Localizados en la parte oeste y nor-oeste de la cuenca. En la margen izquierda los afloramientos de esquistos se encuentran en los nacimientos de las quebradas La Iguaná y Seca, mientras que en la margen derecha están en la parte superior de la quebrada San Francisco, sobre esta unidad se presentan las mayores pendientes de la cuenca (ver Figura 2).

**Gneis de La Iguaná:** Localizado en la parte baja de la quebrada La Iguaná sobre la margen derecha y se extiende desde las inmediaciones del barrio Blanquizal hasta la carrera 80 incluyendo un cerro pequeño (INDURAL) al oeste del Cerro El Volador. Se encuentra en contacto con el Stock de Altavista, dicho contacto es aparentemente intrusivo, aunque no es clara la relación que presenta con la anfibolita (Angel y Duque, 1990)

**Stock de Altavista:** Se encuentra constituyendo casi en su totalidad la vertiente derecha de la cuenca y una pequeña parte en la margen izquierda a la altura del nacimiento de la quebrada La Iguaná.

El stock es moderadamente heterogéneo evidenciándose en la gran cantidad de texturas presentadas, de facies variables predominando la facie diorita. Se encuentra en contacto intrusivo con las unidades anteriormente mencionadas (Angel y Duque, 1990).

### 1.4.2 FORMACIONES SUPERFICIALES

**Depósitos torrenciales:** Se caracterizan por presentar un bajo relieve y por encontrarse encausados a lo largo de las quebradas La Corcovada, San Francisco y El Uvito, entre otras. No poseen

estratificación, presentan cantos de considerable tamaño que van de decímetros a metros, con una matriz limo-arcillosa. En la zona su vocación varía de acuerdo al desarrollo del suelo, se realizan cultivos agrícolas y en otros casos, se convierte en fuente de materiales utilizados en la construcción.

**Depósito torrencial de la quebrada La Iguaná:** Cuerpo alargado en la dirección de la quebrada, localizado en la cabecera de ésta, aproximadamente 100 m abajo de la carretera al Mar, hasta la confluencia de la quebrada Seca. Este cuerpo presenta una topografía suave y se encuentra suprayaciendo el Stock de Altavista. Por lo observado en varios afloramientos, el depósito evidencia varios eventos de formación caracterizados por variaciones en el tamaño y porcentaje de los cantos, posiblemente relacionados a cambios en las condiciones climáticas

**Depósito aluvial de la quebrada La Iguaná:** Se localiza a la altura del corregimiento de San Cristóbal y en la parte media de la cuenca. En este corregimiento puede observarse una terraza de unos dos metros de espesor, que presenta dos niveles.

Los cantos constituyentes son esquistos, material proveniente del Stock de Altavista y la anfibolita, que se encuentran en un 70% dentro del depósito, están bastante frescos y algo redondeados, la matriz es arenosa.

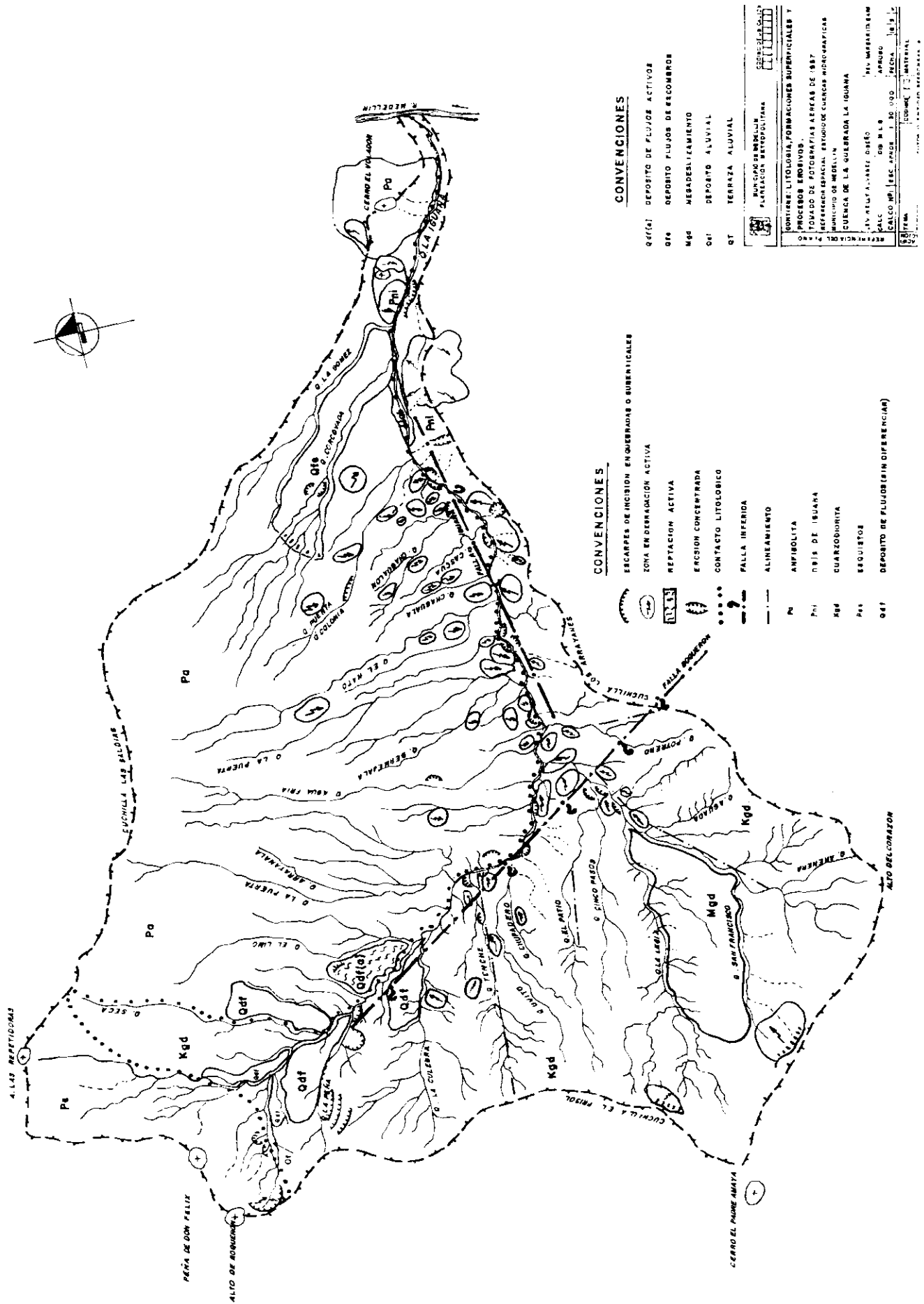
### DEPÓSITOS DE VERTIENTE

**Flujos de lodo cementados derivados de anfibolita:** Localizados en la margen izquierda de la quebrada La Iguana, afloran en las quebradas Agua Fria, La Corcovada, La Honda y La Puerta; consiste en depósitos cementados con alto porcentaje de matriz gris amarillenta, con una textura limo-arcillosa.

**Flujos saprolitizados de anfibolita:** Constituidos por la superposición de flujos de lodo y escombros difíciles de diferenciar, caracterizados por una matriz limo-arcillosa. Los fragmentos de roca están constituidos por esquistos anfibólicos y gneis.

**Flujos de escombros derivados de diorita:** Localizados en la parte alta de la cuenca (Boquerón y margen derecha) presentan geoformas de pequeñas colinas redondeadas que suavizan las pendientes del terreno, presentando un desarrollo del suelo donde se identifican tres horizontes.

**Flujos de lodo derivados de esquistos:** Fueron cartografiados dos de estos depósitos localizados en la margen derecha de la quebrada La Iguaná.



Uno de los depósitos se localiza en la cabecera de la quebrada San Francisco y es denominado «Megadeslizamiento El Moral» (Montoya, 1988). El segundo depósito se localiza entre la quebrada La Tenche y El Uvito hasta la desembocadura de éstas en la quebrada La Iguaná, aproximadamente desde la cota 2170. Los cantos son provenientes del material de los metasedimentos, presentan un grado menor de alteración que los depósitos provenientes del Stock de Altavista.

**Flujos de lodo derivados de anfibolita:** Se localizan en la parte baja de la margen izquierda de la quebrada La Iguaná, entre el corregimiento de San Cristóbal y Robledo. El depósito posee cantos en avanzado estado de alteración, estos cantos son angulosos con matriz limo-arcillosa.

**Estructuras:** Los alineamientos encontrados en el trabajo de campo no se pueden definir como una falla geológica.

**Diaclasamiento:** El Stock de Altavista posee un alto diaclasamiento que según Montoya (1988) puede ser debido a enfriamiento, a movimientos producidos por la intrusión del Plutón, a efectos tectónicos o a descargas de la roca. Se distinguen dos familias: N 73 W /82 NE con 3.84 de concentración máxima, N 39 W /78 NE con 2.96 de concentración máxima.

#### ALINEAMIENTOS

**Alineamiento de Boquerón:** Representado por un tramo recto de la quebrada La Iguaná con 4 Km de longitud y una dirección de N 20 W desde Boquerón hasta la confluencia de la quebrada La Puerta (Montoya, 1988).

**Alineamiento de La Iguaná:** Está comprendido desde la confluencia de la quebrada San Francisco con La Iguaná hasta el barrio Robledo - Santa Margarita en una extensión de 2.6 Km y dirección aproximada N 80 W. ( Angel y Duque 1990).

### 1.4.3 GEOMORFOLOGÍA

Teniendo en cuenta la división de la cuenca en su parte alta, media y baja y la forma de las vertientes, se hará una descripción de la cuenca tomando sus principales rasgos característicos como son: La litología, formaciones superficiales, afluentes y cotas.

#### PARTE BAJA

Según la división de la cuenca este tramo comprende entre la cota 1515 hasta la desembocadura de

la quebrada La Iguaná en el río Medellín en la cota 1460.

Es una zona plana completamente urbanizada, los retiros de la quebrada en esta parte, se encuentran invadidos por asentamientos subnormales, representando un riesgo potencial, cada que hay una creciente

La morfología, corresponde a un cono de deyección o abanico formado por la quebrada al llegar al valle, lugar en donde cambia abruptamente la pendiente, encontrándose dos Cerros que son los únicos accidentes topográficos de importancia denominados: Cerros de los Cadavid o de Indural, de tamaño moderado, forma alargada y su cúspide se elevaba a unos 35 m del nivel del valle, ya que en estos momentos se explota debido a que su composición es muy propicia para materiales de construcción (Colpisos e Indural). Litológicamente está compuesto integralmente por el gneis de La Iguaná

El otro, denominado Cerro El Volador, de forma cónica, se eleva a unos 55 m del valle, conformado litológicamente por el gneis anfibólico y contiene cuarzo en menor cantidad, aún se conserva intacto como un patrimonio paisajístico, cultural y arqueológico del Municipio. Estos cerros se encuentran separados por una pequeña garganta donde se ubica el sector de San Germán (Integral Ltda, 1957).

Los depósitos aluviales, estan conformados por conglomerados de rocas igneas y metamórficas en una matriz arenosa de considerable extensión y espesor, estas zonas se han dedicado preferentemente a la industria extractiva de materiales para la construcción.

#### PARTE MEDIA

Comprende desde la cota 1515 (Carrera 80) hasta la confluencia de las quebradas San Francisco y Agua Fría en la quebrada La Iguaná.

La vertiente norte, litológicamente la conforma el cuerpo de anfibolita, a partir de ella se han generado los extensos depósitos de vertiente, los cuales se encuentran muy saprolitizados, presenta además una geomorfología con superficies compuestas rectilíneas, cóncavas y convexas debido a intercalaciones de flujos de lodo y escombros. En algunos sectores donde la topografía es cóncava se encuentran lagunas o encharcamientos de agua.

Localmente los depósitos presentan espesores de 5 a 10 m en sitios como el barrio Las Margaritas, en el cual la incisión de las quebradas alcanza la roca subyacente. Es una unidad muy susceptible a la erosión superficial, los bloques están fuertemen-



te alterados y los perfiles del suelo bien desarrollados. Una de las evidencias que nos confirman lo reciente que son estos flujos, es que los cauces en la parte alta de la ladera son angostos y superficiales, apenas comienzan su proceso de incisión para buscar su perfil de equilibrio o nivel base.

La vertiente sur presenta un cuerpo metamórfico pequeño. Litológicamente pertenece al gneis de La Iguaná, bastante meteorizado, su composición es granodiorita, conformada fundamentalmente por cuarzo, plagioclasa, feldespato y biotita, es una roca bandeada, que no presenta foliación, se producen las arcillas a partir de estos minerales, su contacto con las rocas adyacentes es fallado y su edad se considera tentativamente paleozóica. El contacto del gneis con el Stock de Altavista, aparentemente intrusivo, está representado por un cambio geomorfológico evidenciado por la presencia de una silleta y la diferencia de pendientes a cada lado de éstas (Montoya 1988).

#### **PARTE ALTA:**

Este tramo de la cuenca es más extenso y comprende desde la confluencia de las quebradas Agua Fría y San Francisco cotas 1820, 1825 respectivamente, hasta la parte superior de la cuenca en la cota 3100 Cerro del Padre Amaya y el Alto de Boquerón en la Cordillera El Frisol, comprende la mayor parte del corregimiento de San Cristóbal tanto su área rural como su casco urbano.

La vertiente sur en su parte más alta litológicamente está constituida por metasedimentos conformados por esquistos correspondientes a la formación Ayurá-Montebello (Echavarría 1973) y se encuentra en una franja de dirección NW. El perfil tiene forma compuesta (convexa y cóncava). El grado de fracturamiento de las rocas es alto y la profundidad de meteorización del orden de metros (carretera al Alto del Padre Amaya) donde se evidencia la traza de la falla de San Jerónimo con dirección NS del sistema de fallas Cauca Romeral. Sobre esta unidad topográficamente se presentan las zonas más escarpadas de la cuenca, con alta susceptibilidad a la erosión y en condiciones naturales son frecuentes los movimientos en masa.

Dentro de las geoformas presentes están los escarpes del Cerro del Padre Amaya y el Boquerón, estos escarpes corresponden al contacto litológico entre el Plutón y los esquistos cuarzo sencíticos, sobre ellos se encuentran las cabeceras de las quebradas San Francisco, La Tenche, La Legía,

El Uvito, La Peña, La Popa y Seca. En este sector se encuentra además la silleta del Boquerón, «Ella es aplicada por la acción modeladora de la erosión diferencial sobre los esquistos y el Stock de Altavista (Angel y Duque, 1990). Otra geoforma que sobresale es La Peña de Don Félix, que según Montoya (1988) «Se formó por la influencia de varias estructuras como la falla de la Popa y el lineamiento de La Legía.»

Como formaciones geológicas superficiales predominantes se encuentran los depósitos de flujos de escombros desarrollados en la base de los escarpes, lo cual corresponde a la caída ó rodamiento de bloques facilitado por el diaclasamiento y/o trituración de la roca, este proceso también se aprecia en la vertiente norte por la cuchilla Las Baldías.

Los rasgos geomorfológicos presentados hacia la parte media alta, como los escarpes prominentes, ruptura de pendientes alineadas, silletas laterales y facetas triangulares indican contactos fallados entre los metasedimentos y el Stock de Altavista. Esta última por su composición es la principal fuente de materiales de construcción, ubicándose extracciones junto a San Cristóbal, muy cerca a las quebradas La Iguaná y desembocadura de quebrada la San Francisco.

Esta vertiente sobre el Stock de Altavista, se encuentra dedicada al pastoreo, presentándose en algunos casos el sobrepastoreo que también viene a incidir en deslizamientos y terracetos. El resto del área presenta rotación de potreros y cultivos de flores y hortalizas.

La vertiente norte tiene forma compuesta (rectilínea y cóncava). En su parte media alta sigue conformada litológicamente por el cuerpo de anfibolita en contacto con saprolitos de esta misma. Existe al menos una capa de cenizas volcánicas enterradas cuya mineralogía (feldespato, magnetita, augita, cuarzo y circón rosado y blanco) pueden alcanzar espesores hasta de un metro. La edad de las cenizas ha sido establecida en 10.000 años (Hermelín 1984) hecho que implica una edad superior para los eventos formadores de los principales depósitos de vertiente en el área. En algunos cortes de vía, se observan paleosuelos con presencia de estas cenizas volcánicas intercaladas entre flujos de lodo muy meteorizados de color rojizo, matriz arcillosa, estos suelos son aprovechados para los cultivos transitorios, potreros y en pequeñas extensiones bosques secundarios localizados

en cercanía a San Cristóbal y en el sector de Travesías.

La anfíbolita es el cuerpo predominante de esta vertiente, se presentan superficies inclinadas y onduladas, como el Alto de Yolombo en la Cuchilla Las Baldías, sus formaciones superficiales son de flujos de lodo y escombros, además de depósitos torrenciales en la confluencia de la quebrada Seca con la quebrada La Iguaná, estos depósitos pueden alcanzar hasta 20 m de espesor, se evidencian cicatrices de deslizamientos antiguos y recientes que reptan hacia la quebrada, acelerando también socavamiento de márgenes (Salinas y Hermelín, 1988).

Muchos de estos procesos han ido modelando las vertientes, evidenciando el gran deterioro que se ha generalizado en éstas. Por tal razón presenta deslizamientos superficiales y profundos, flujos, caídas de roca, reptación, surcos y cárcavas. La intensidad de los procesos es severa a simple vista, acelerada y quizás irreversible, porque no se han tomado las debidas medidas del caso, para evitar el deterioro.

#### 1.4.4 PROCESOS EROSIVOS

En una cuenca la dinámica fluvial del cauce principal y sus afluentes, se ve influenciada por la cantidad de sedimentos transportados y los procesos erosivos que actúan de una manera intensa, tanto en las vertientes como en las márgenes. A la vez estos procesos erosivos se ven favorecidos por la meteorización química, la cual predomina en las cuencas tropicales (Angel y Duque, 1990).

En la parte alta de la cuenca de la quebrada La Iguaná cerca al Cerro del Padre Amaya se un área escarpada donde es frecuente la caída de bloques de roca favorecida en parte por la gravedad.

Para que se produzca la erosión hídrica superficial y la remoción en masa, se requieren agentes generadores y factores favorecedores. Como agente relevante en el proceso está el agua y como factor favorecedor se encuentran los regímenes pluviométricos, las pendientes de alguna consideración presentes en la zona, las características deleznales de las formaciones superficiales y litológicas como las del Plutón de Altavista y los metasedimentos, además de prácticas agrícolas inadecuadas. La erosión hídrica superficial concentra su acción sobre los depósitos de vertiente, depósitos torrenciales y áreas pertenecientes al Stock de Altavista (Angel y Duque, 1990).

Esta erosión hídrica superficial puede presentarse en varias formas como:

- Erosión por escurrimiento difuso que es causada por el agua de escorrentía (agua lluvia que no se evapora ni infiltra).
- La erosión por escurrimiento concentrado, da origen a surcos y cárcavas, por la cantidad y velocidad del escurrimiento difuso, que hacen que los surcos se profundicen y se amplíen generando las cárcavas.
- Erosión por escurrimiento lineal se evidencia en una alta socavación lateral y disección de los cauces.

Se podría decir, que estos tipos de procesos están generalizados sobre ambas laderas de la cuenca, acentuados por cultivos en el sentido de la pendiente. En la margen derecha se localizan en las veredas Naranjal y La Cuchilla, en la margen izquierda en las veredas Pajarito y San José de la Montaña, entre otras. Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (1986) «Los cultivos limpios no deben exceder pendientes mayores de 20 grados», situación que no se cumple en estas veredas.

Estos procesos se acentúan en la quebrada San Francisco debido a las características deleznales de las formaciones superficiales derivadas del Plutón de Altavista, que la hacen propicia para la explotación de material de construcción en las canteras de San Cristóbal y Loma Hermosa, donde se observa la erosión en surcos y cárcavas.

En la margen izquierda, estos procesos se concentran hacia la parte baja de la vertiente, ubicados entre la quebrada Agua Fría y Pedregal, otro sector se encuentra por la quebrada La Cascada, y por último los ubicados en Colpisos e Indural, etc.

La remoción en masa se encuentra actuando sobre los depósitos de vertiente y el Stock de Altavista, en cada una de estas unidades posee características diferentes, ya que en los depósitos de vertiente se involucran volúmenes considerables de material, aportando de esta manera una cantidad importante de sedimentos, a diferencia de los localizados sobre el plutón que son de menor intensidad (Angel y Duque 1990). Los agentes más importantes para que este proceso se presente es la gravedad y el volumen de agua, que contenga la masa.

En la vertiente occidental, entre la cabecera del corregimiento de San Cristóbal y el Boquerón hay evidencia de este tipo de proceso caracterizado por desgarres más o menos rotacionales, que se realizan en forma rápida, en pendientes de alguna consideración. Estos se ubican sobre la ladera de la

quebrada San Francisco (vereda La Palma) y a la altura de la quebrada La Peña. (sector Primavera).

Un factor antrópico que ha propiciado estos procesos, como pudo observarse en campo, es la extensa red de conducciones de agua, veredales o comunales a través de mangueras. La vereda con mayor número de deslizamientos, por esta causa es Naranjal y la quebrada El Limo.

En la vertiente norte las áreas inestables se localizan sobre algunos depósitos de flujos de escombros y flujos de lodo, el movimiento generado es rotacional, la manera como se presenta es lenta, donde el terreno viaja imperceptible ladera abajo, se ubican movimientos en masa en el sector de Santa Margarita, Vallejuelos y la vereda EL Llano parte baja (Corregimiento de San Cristóbal).

Otra forma de deslizamiento en seco, son las terracetos o pisadas de vaca, producidas por el sobrepastoreo, las cuales están ubicadas en la parte alta de la cuenca.

Con fotografías aéreas de 1985 de Medellín, el grupo Convenio COL-88-010 Naciones Unidas, realizó la fotointerpretación en escala 1:5.000 de todos los procesos existentes en la cuenca, y luego se mapearon en cartografía en escala 1:10.000 por el Grupo de Levantamientos Geográficos, donde se identificaron la mayoría de los procesos anteriores.

#### 1.4.5 ZONAS GEOECONÓMICAS DEL ÁREA RURAL CORREGIMIENTO DE SAN CRISTÓBAL:

Para la determinación de dichas zonas, Catastro Municipal con la asesoría del Instituto Geográfico Agustín Codazzi realizaron entre los años 1988 - 1989 dicha clasificación encontrando, generalidades de homogeneidad con respecto a los suelos, más no hay concordancia muy clara con la clasificación de equipamiento (vías, aguas, usos del suelo). Comenzando desde la parte alta encontramos:

**Fhgr - 6: Tierras improductivas, localizadas en clima frío húmedo de relieve muy escarpado con pendientes mayores del 75% y presencia de afloramientos rocosos (ver Figura 3).**

Son suelos superficiales limitados para el uso agropecuario por la roca dura que se encuentra a menos de 50 cm de profundidad y por las pendientes abruptas. Se ubican en la vereda El Boquerón y el cerro del Padre Amaya.

**Fhg - 23: Tierras malas a muy malas localizadas en clima frío húmedo de relieve muy escarpado con pendientes mayores del 75% .**

Los suelos están originados a partir de las rocas ígneas (granodioritas) y rocas metamórficas (filitas y cuarcitas) con influencia de cenizas volcánicas que se localizan en la cima de las vertientes y en las zonas depresionadas con menor pendiente dentro del rango mencionado.

Son suelos moderadamente profundos a superficiales, limitados por rocas fragmentadas y en algunos sitios por rocas duras, de texturas medias a moderadamente finas y drenaje natural excesivo. Ocupa las partes altas de la vertiente occidental, sobre el Stock de Altavista.

**Fhfp - 23: Tierras malas a muy malas localizadas en clima frío húmedo de relieve muy escarpado y con pedregosidad en la superficie y a través del perfil del suelo.**

Son suelos profundos a superficiales, de texturas moderadamente finas, drenaje natural excesivo y baja fertilidad. Esta clasificación se ubica en la parte alta de la vertiente norte sobre la anfibolita.

**Fhep - 30: Tierras malas localizadas en clima frío húmedo, de relieve fuertemente quebrado con pendientes entre 25 y 50% y con piedras en la superficie y en el perfil del suelo.**

Los suelos son de textura moderadamente fina, profundidad efectiva moderada limitados por la pedregosidad, drenaje excesivo y con contenidos regulares de materia orgánica.

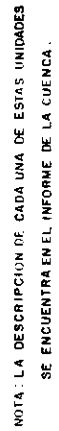
Hay mayor proporción de áreas sobre la vertiente norte que en la derecha, se localizan desde la parte media alta y media de las laderas.

**Fhd - 44: Tierras medianas localizadas en clima frío húmedo de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 12 al 15%.**

Los suelos se originan a partir de espesas capas de cenizas volcánicas depositadas sobre rocas metamórficas y en pequeñas áreas sobre rocas ígneas (graníticas) y son de texturas moderadamente gruesas, profundas, bien drenados con contenidos altos de materia orgánica y de baja fertilidad. Se ubican en casi todo el cañón de la quebrada La Arenera y la parte baja de la quebrada La Puerta.

**Mhdp - 44: Tierras regulares localizadas en clima templado húmedo, de relieve fuertemente inclinado con pendientes de 12 al 25% y abundantes piedras en la superficie y en el perfil del suelo.**

Los suelos están originados de arcillolitas provenientes de rocas metamórficas (especialmente

[illegible]

neises y esquistos). Está ubicado sobre la cabecera urbana del corregimiento de San Cristóbal sobre la margen izquierda de la quebrada La Iguaná.

**Fhdp - 38: Tierras regulares a malas localizadas en clima templado húmedo, de relieve fuertemente inclinado con pendientes de 12 al 25% y abundantes piedras en la superficie y perfil del suelo.**

Los suelos están desarrollados de cenizas volcánicas depositadas sobre rocas metamórficas (neises y esquistos alterados). Son suelos profundos a moderadamente profundos, de texturas moderadamente gruesas sobre finas que originan la formación de un horizonte plácido el cual restringe la profundidad efectiva, de un drenaje moderado y fertilidad muy baja. Se localizan en la vertiente norte por la vereda La Ilusión, parte alta y media de la ladera.

**Mhf - 38: Tierras regulares a malas localizadas en clima templado-húmedo, relieve escarpado con pendientes de 50 al 75% .**

Los suelos están desarrollados a partir de rocas ígneas (granodioritas) y rocas metamórficas (especialmente filitas) con influencia de cenizas volcánicas en pequeñas áreas. Son suelos de texturas moderadamente finas a finas, profundos a moderadamente profundos, limitados en algunas áreas por fragmentos rocosos, drenaje natural excesivo y fertilidad moderada. Se localizan en la margen derecha de la quebrada La Iguaná, entre el sector del Uvito hasta Loma Hermosa.

**Mhg2 - 23: Tierras malas a muy malas localizadas en clima templado-húmedo, de relieve muy escarpado con pendientes mayores del 75% y erosión hídrica moderada.**

Los suelos son de texturas finas, drenaje natural excesivo, moderadamente profundos, con un horizonte A superficial, delgado y bajo contenido de materia orgánica. Son suelos de alta susceptibilidad a la erosión. Localizados a partir del sector de Loma Hermosa hasta el sector Blanquizaral.

Dentro de toda esta clasificación hecha por Catastro Municipal y el Grupo de Asesoría de Catastro del IGAC, llamó mucho la atención el hecho de que mencionaran en algunos de ellos, la presencia de cenizas volcánicas. Por lo cual nos llevó a investigar más sobre este asunto, ya que evidencia en la zona pendientes fuertes, que si contenían dichas cenizas, estas fueron erodadas en diferentes procesos.

En la tesis realizada por Tatiana Montoya 1988, clarifica un poco sobre dicho tema de la siguiente manera: «En el área se presentan capas de cenizas hasta de 45 cm de espesor, recubriendo la topografía y/o mezclada con algunos movimientos de tierra. Merece mencionarse que en la mayor parte del área, dichos recubrimientos han sido erodados».

## 1.5 CLIMATOLOGIA DE LA CUENCA

La temperatura, precipitación, vientos, humedad atmosférica, además de la latitud, altura sobre el nivel del mar, la distribución y orientación de las montañas, ayudan a modificar el clima en el Valle de Aburrá.

Tomando el parámetro de la precipitación como uno de los de mayor influencia y teniendo en cuenta la no uniformidad en la distribución de la misma. En el plano de Isoyetas del Himat de Medellín (1987), se observa que la cuenca de La Iguaná, presenta mínimos valores en el centro de la ciudad (Estación Medellín, 1.338 mm/año), valores medios en el corregimiento de San Cristóbal (Estación San Cristóbal 1.668 mm/año), y valores máximos (Estación Boquerón 2.059 mm/año). Para el año 1991, estas mismas estaciones registraron un ligero incremento, observándose los siguientes datos.

San Cristóbal	1935	mm/año,
Boquerón	2532	mm/año y
Medellín	445	mm/año.

A medida que avanza hacia el Alto del Boquerón y el Cerro del Padre Amaya, se presenta una distribución monomodal con un período seco de diciembre a marzo y uno lluvioso de abril a noviembre, esto se explica por la zona de convergencia intertropical (ZFTC), que se manifiesta por una gran inestabilidad termodinámica que origina abundante nubosidad de tipo convectivo, vientos variables de poca intensidad, un alto nivel pluviométrico y gran contenido de vapor de agua en la atmósfera (Empresas Públicas, 1991).

La gran magnitud de la cuenca hace que ésta abarque varios pisos térmicos, si se tiene en cuenta las variaciones de temperatura según la altitud, a saber:

**Templado:** De 1.000 a 2.000 m con temperatura variable entre 18 y 24 grados centígrados

**Frio:** De 2.000 a 3.000 m con temperatura variable entre 12 y 18 grados centígrados.

**Páramo:** ALTitudes mayores de 3.000 m con temperatura inferior a 12 grados centígrados, localizado en el Cerro del Padre Amaya y Cerro de las Repetidoras.

Según la zonas de vida andina correspondientes al sistema Holdridge, en la cuenca de la quebrada La Iguañá hay tres tipos de formaciones vegetales así:

**Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB).** Se ubica en topografías accidentadas donde alcanza alturas hasta los 3000 m.s.n.m, cuenta con gran diversidad de especies y monte nativo. Estas especies se encuentran entremezcladas con la gran cantidad de árboles de matorrales, helechos arborecentes, yarumos blancos, manzanillos y siete cueros, localizados en la parte alta de la cuenca por la cordillera del Frisol, Cerro del Padre Amaya y Cuchilla Los Arrayanes.

**Bosque húmedo montano bajo (bh-MB).** Esta unidad presenta diversidad de paisajes geomorfológicos que van desde pequeñas llanuras a piedemontes suaves y ondulados, la vegetación primitiva ha sido transformada fuertemente, en zonas donde la actividad agrícola es intensa. Esto se presenta particularmente en el corregimiento de San Cristóbal, donde en períodos de verano se recurre a la irrigación artificial.

**Bosque húmedo premontano (bh-PM).** Se ubican en geoformas como valles fluviales, lomas y laderas que pueden ser desde suavemente inclinadas hasta fuertemente escarpadas, en donde la vegetación primaria ha sido transformada reflejándose hoy en día por la presencia de matorrales de dormilón, zarza y guayabo. Corresponde esta zona a la parte media alta y baja de la cuenca. La población rural ha aprovechado estas tierras para cultivos intensos.

### 1.5.1 EVENTOS OCURRIDOS EN LA QUEBRADA LA IGUAÑÁ

La mayoría de los eventos registrados, han tenido como principal causa, aunque no única, la alta pluviosidad en períodos determinados, acompañados algunas veces por deslizamientos que han represado la quebrada, agravando sustancialmente el problema.

Para determinar el porqué se enfatiza en esta causa, se realizó un análisis de los principales eventos ocurridos, tomando información contenida en

la «Monografía del Río Medellín» (Empresas Públicas de Medellín, 1981) con los años de mayor precipitación según los registros consignados en los pluviómetros de las estaciones, desde el año en que fueron puestos en servicio, éstos son:

- 1909 el año en que se inició el registro con una pluviosidad anual de 2.050 mm/año.
- 1916 con una pluviosidad de 2.075 mm/año
- 1923 con 875 mm/año (siendo el año más seco)
- 1924 con 2.175 mm/año (el año más lluvioso)

Con base en los problemas acarreados, se procedió a la revisión de las actas del Cabildo Municipal, donde a partir de todas las quejas expresadas por la comunidad, se vió la posibilidad de realizar un estudio a la quebrada La Iguañá, para su futura canalización (Angel y Duque, 1990). Entonces el Municipio de Medellín, en el año 1956, celebró un contrato con la firma Integral Ltda. contrato que consistía en:

- Descripción general del lugar (geología)
- La determinación de la extensión. Distribución y propiedades físicas de los suelos en donde se proyecta la obra.
- El proyecto sigue aproximadamente el cono aluvial, bordeando la cara sur de los Cerros El Volador y de los Cadavid.

Para 1961 ocurrió una crecida tan fuerte que destruyó el puente sobre la carrera 70 y gran número de ranchos, dejó víctimas y arrastró un automóvil en el paso a nivel que existía cerca del Barrio San Germán.

Entre 1970 y 1979, el número promedio anual de días con lluvias fué de 196. Rara vez se puede contar con una ausencia de lluvias por más de 60 ó 90 días. En este período de tiempo el hecho más trascendental ocurrió en 1970 donde se presentaron varias crecidas de la quebrada, registrándose pérdidas materiales y dos vidas humanas. Afectó principalmente la parte alta de Robledo, El Pesebre y los tugurios localizados en las inmediaciones de la quebrada.

En la década del 80 al 90 se incrementaron los eventos, aumentando considerablemente el número de damnificados a 1 410 personas en tres sucesos así:

Marzo de 1982, los damnificados fueron 600 personas, con destrucción parcial y total de viviendas. El nivel de las aguas subió seis metros.

Octubre de 1986, los damnificados fueron 300 personas, el desbordamiento sucedió entre los Al-

tos de Blanquizal y el Barrio La Iguaná, siendo la causa el represamiento en los puentes peatonales, por acumulación de materiales y basuras.

Septiembre de 1988, año de intensa problemática para los habitantes ubicados tanto en la zona sur-occidental como en la centro-occidental en ambas márgenes de la quebrada. El total de personas afectadas fué de 510.

En esa ocasión la estación pluviométrica de San Cristóbal registró una intensidad de 78 mm, precipitación que equivale al 44.3% del valor mensual multianual del mes de Septiembre.

### 1.5.2 ÁREAS AFECTADAS

Las zonas más afectadas han sido divididas de acuerdo al trayecto así: A partir del sector de Blanquizal, hasta aproximadamente el sector del Pesebre. Los otros sectores tienen tramos comprendidos entre las carreras 74 y 70, carreras 65 y 70 y el último trayecto es entre la carrera. 65 y el río.

### 1.5.3 MAGNITUD DE LOS EVENTOS

Ha sido difícil la categorización de éstos debido a la inconsistencia en la información, además tales eventos han cambiado con el tiempo el curso de la quebrada, afectando así mismo la población asentada en este sector.

### 1.5.4 RECURRENCIA DE LOS EVENTOS

Aunque la información ha tratado de ser la más concisa posible, se puede establecer que como mínimo cada 10 años se producen crecientes de una intensidad tal que generan graves pérdidas tanto materiales como humanas, sobre todo a la población asentada aguas abajo (Angel y Duque 1990).

## 1.6 CARACTERÍSTICAS DEL DRENAJE

### 1.6.1 FORMAS DEL DRENAJE

Esta cuenca que drena directamente al río Medellín, hacia la margen derecha presenta drenajes con patrones dendríticos y subdendríticos de longitudes medias y cortas y que realizan un alto socavamiento en la roca, principalmente la roca saprolitizada. Presentan pequeños saltos hasta de 10 m, los cuales están relacionados a zonas de alta densidad de diaclasamiento.

Del lado de la margen izquierda de la quebrada La Iguaná el patrón de drenaje es subparalelo, en ésta las longitudes de las principales quebradas son

de largas a medias y se observa un leve socavamiento en el terreno, estos drenajes tienen una forma levemente radiada con respecto a la parte alta sobre los depósitos de la zona de San Cristóbal. Así mismo, se observan varias lagunas o encharcamientos formados por la topografía cóncava desde donde parten coronas o arranques de deslizamientos (Montoya, 1988).

### 1.6.2 NÚMERO DE ORDEN

#### DE AFLUENTES POR VERTIENTE

El número de orden está correlacionado con la densidad de drenaje establecido para la cuenca, el cual se define como la medida de la eficiencia de una cuenca, en cuanto a recepción y descarga del agua que recibe en forma de precipitación. (Villamizar, 1982).

En el *cuadro No.2* se resume el número de orden de afluentes por vertiente del cual se concluye, que la vertiente occidental (margen derecha) presenta mayor número de drenajes de orden 1 y 2, esta clasificación permite identificar la complejidad y el grado de evolución de las microcuencas que forman la cuenca, en especial la subcuenca de la quebrada San Francisco de orden 4, con gran cantidad de drenajes de orden 1 y 2 que evidencia un alto grado de diaclasamiento, con un comportamiento hidráulico menos torrencial, dada la capacidad areal de almacenamiento de agua, lo que permite la mayor circulación de agua a través de todas las depresiones presentadas en el terreno y un mayor control estructural por el alineamiento en la quebrada La Legía. La intensa meteorización de la roca y la percolación de agua sobre ella, ayuda a que la erosión actúe como modelador de las silletas y facetas triangulares, localizadas en las laderas cerca al contacto entre el Stock de Altavista y el Gneis de La Iguaná.

La vertiente norte al contrario de la anterior presenta menos disección de cauces la mayoría de orden 2 y 3, con un comportamiento hidráulico torrencial alto, así mismo maneja más aguas subsuperficiales, ya que sobre los depósitos de flujos de escombros y en asocio con la litología permite la percolación de agua que se infiltra desde la parte más alta y resurgen hacia la parte media o baja.

El costado sur de la cuenca tiene unas características diferentes ya que los drenajes son cortos, escasos, de orden 1 ó 2 y en la mayoría de los casos son corrientes de escorrentía que solo se presentan después de un aguacero.

## CUADRO No.2

### Número de orden - Modelo Horton

Quebradas Margen derecha	Número Afluentes	No. de Orden					Quebradas Margen Izquierda	Número Afluentes	No. de Orden				
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
La Popa	5	10	3	1	-	-	Seca	0	1	-	-	-	-
La Peña	4	5	2	1	-	-	Los Tranquillos	0	1	-	-	-	-
Cñ. El Chusco	0	1	-	-	-	-	Los Amigos	1	3	1	-	-	-
Cñ. Naranjal	0	1	-	-	-	-	El Limo	3	4	1	-	-	-
La Culebra	10	12	2	1	-	-	El Llano	0	1	-	-	-	-
La Cuchilla	0	1	-	-	-	-	La Puerta	7	13	4	1	-	-
La Tenche	6	7	1	-	-	-	El Antojo	0	1	-	-	-	-
El Uvito	1	2	1	-	-	-	Cñ. J	0	1	-	-	-	-
Las Palacios	0	1	-	-	-	-	La Tertulia	0	1	-	-	-	-
Las Paulinas	0	1	-	-	-	-	Cñ. N	0	1	-	-	-	-
Las Playas	1	2	1	-	-	-	La Cumbre	2	3	1	-	-	-
Cñ. Ladrillo	0	1	-	-	-	-	Cñ. Palenque	0	1	-	-	-	-
Cñ. Sn.Cristobal	0	1	-	-	-	-	Agua Fria	0	1	-	-	-	-
San Francisco	10	63	16	4	1	-	Cñ. La Carmelita	0	1	-	-	-	-
Cñ. La Palma	3	4	1	-	-	-	La Ronda	0	1	-	-	-	-
El Potrero	2	4	2	1	-	-	La Bermejala	2	3	1	-	-	-
La Sopera	1	2	1	-	-	-	La Honda	4	8	2	1	-	-
Cñ. Primavera	0	1	-	-	-	-	Casabella	0	1	-	-	-	-
La Peña Baja	0	1	-	-	-	-	El Halo	4	4	1	-	-	-
La Loma	3	4	1	-	-	-	La Chaguala	0	1	-	-	-	-
Zanjón Ferrini	0	1	-	-	-	-	Cascua	1	2	1	-	-	-
<b>Total Margen D</b>	<b>46</b>	<b>125</b>	<b>31</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>El Chagualón</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
							<b>La Mariela</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
							<b>La Puerta</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
							<b>La Corcovada</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
							<b>La Gómez</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
							<b>Total Margen I</b>	<b>45</b>	<b>97</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
							<b>Q. La Iguaná</b>	<b>91</b>	<b>222</b>	<b>57</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

Teniendo en cuenta la densidad de los drenajes, la quebrada La Iguaná, es de orden 5 y se clasifica en la jerarquía de *Cuadro No.2* «Cuenca». Otras quebradas de importancia dentro de la misma cuenca son La San Francisco y La Corcovada clasificadas como «Subcuencas» con número de orden 4.

### 1.7 MODIFICACIONES NATURALES Y/O ARTIFICIALES

La mayoría de los afluentes de la quebrada La Iguaná incluyéndola misma, pertenecen a la clasificación hidrográfica y de acuerdo con sus incidentes, a la categoría de quebradas semitorrenciales

(Jaramillo, 1949). Sumado esto al desarrollo urbano que no fue en forma tan acelerada como en otras zonas, las corrientes en general han tenido pocas modificaciones.

Según archivos del cabildo del Municipio de Medellín del siglo pasado, se comenta que el cauce, en ese entonces, era encañonado entre los cerros El Cucaracho y Blanquizar hasta el puente de la carrera 80, allí tomaba rumbo hacia el sureste para atravesar los barrios donde hoy están la Cuarta Brigada, El Estadio, e ir a desembocar a la quebrada La Hueso. Con la inundación de 1880 cambió ese rumbo y buscó acercarse al pie del Morro El Volador. Así puede verse en un plano presentado para la creación de la parroquia de La América. Hoy la