

GEOGRAFIA ECOLOGICA DEL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
(ZONAS DE VIDA (FORMACIONES VEGETALES) DEL
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA)

*Luis Sigifredo Espinal T.**

INTRODUCCION

El presente trabajo hace parte de la Tesis de Grado presentada en 1961 a la Facultad de Agronomía de Medellín (Universidad Nacional) para optar al título de Ingeniero agrónomo y se publicó en 1964 en la Revista Facultad Nacional de Agronomía 24: 60.

Este estudio del Departamento de Antioquia se efectuó con la eficaz ayuda y asistencia de los doctores Leslie R. Holdridge, Joseph Tosi Jr. y César Pérez F. y en él tomaron parte ocasionalmente los doctores Elmo Montenegro, Mario Cárdenas y Oswaldo Vivanco.

En la identificación de la vegetación colaboraron los distinguidos botánicos: A. Fernández P., L. Uribe U., L.E. Mora O., H. García B., R. Jaramillo, R.R. Castañeda, M.T. Murillo, J.M. Idrobo, L.A. Camargo, P. Pinto, E. Forero, C. Saravia, G. Gutiérrez V., Hermano Daniel, J. Rivera, G. Lozano, S. Días, J. Cuatrecasas, D.D. Soejarto, S. López P., P. Ortiz, H.E. Moore, L.B. Smith, J. Wurdack, R.E. Schulthes, H. Moldenke.

Esta segunda edición se debe al interés por los temas ecológicos de las directivas de la Universidad Nacional e Instituto Geográfico Agustín Codazzi, doctores Darío Valencia, Michael Hermelín, Alvaro González y Abdón Cortés, quienes como representantes de las dos Instituciones, dieron las facilidades para la realización del trabajo.

GENERALIDADES SOBRE ANTIOQUIA

LIMITES

Por el norte Antioquia limita con el Océano Atlántico, con el Departamento de Córdoba siguiendo las serranías de Abibe y Ayapel, y con los Departamentos

* Profesor Titular
Facultad de Ciencias, Departamento Ciencias de la Tierra,
Universidad Nacional, Sede Medellín

de Bolívar y Sucre; al oriente con los Departamentos de Boyacá y Santander del Sur marcado el límite por el río Magdalena; al occidente con el Departamento del Chocó, en parte siguiendo la Cordillera Oriental, para continuar por el Río Atrato un trecho hasta llegar al Golfo de Urabá; por el sur limita con el Departamento de Caldas siguiendo los Ríos Arquía, Arma y Samaná Sur y con el Risaralda (2).

SUPERFICIE Y PERIMETRO

El perímetro aproximado del Departamento es de unos 1.906 kilómetros y una superficie de 63.000 kilómetros cuadrados aproximadamente (1).

POSICION GEOGRAFICA (1)

Límites	Latitud	Puntos Extremos
Departamentos de Córdoba y Océano Atlántico.	8°55' - 00'' N	Punta Arboletes
Departamento de Risaralda	5°24' - 46'' N	
Departamento de Santander del Sur.	73°53' - 23'' W	Casabe
Departamento del Chocó	77° 7' - 00'' W	Sautatá

FISIOGRAFIA

La Cordillera de los Andes, que se divide al sur del país, penetra al territorio antioqueño por los dos ramales andinos llamados Cordillera Occidental y Cordillera Central.

La Cordillera Central forma al sur el páramo de Sonsón y más hacia el norte el valle de Rionegro y de La Ceja. Se bifurca en los altos de San Miguel y Alegrías para formar dos ramales: el uno se extiende hasta la confluencia de los ríos Cauca y Nechí, el otro se dirige un poco hacia el oriente para terminar en el Departamento de Bolívar (1).

La Cordillera Occidental, que penetra por el alto de Caramanta, se dirige hacia el norte por el páramo de Frontino para rematar en las serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel que se pierden en las llanuras del Departamento de Córdoba (1).

Estas cordilleras y otros accidentes geográficos determinan diversas regiones fisiográficas tales como: el Valle del Magdalena, el Cañón del Río Cauca, la región del Río Atrato, la Zona de Urabá, la región del bajo Cauca, el Valle del Río San Juan, el Valle del Río Penderisco, el Valle del Río Porce, la meseta de Santa Rosa, el Valle de Rionegro y La Ceja, entre las de mayor extensión.

HIDROGRAFIA

Las principales cuencas hidrográficas del Departamento son las formadas por los ríos Magdalena, Cauca, León, Atrato, Mulatos y San Juan (2).

RIO MAGDALENA. MARGEN IZQUIERDA

Afluentes: río La Miel, río Claro del Sur, Cocorná, Nare San Bartolomé, Cimitarra. Sub-afluentes: Samaná Sur, Samaná del Norte, Ité, Tamar.

El río Cauca cruza por Antioquia formando un cañón estrecho con los siguientes afluentes:

RIO CAUCA. MARGEN DERECHA

Afluentes: Arma, Poblano, Aurra, Nechí. Sub-afluentes: Sonsón, Porce, Bagre.

RIO CAUCA. MARGEN IZQUIERDA

Afluentes: Cartama, Piedras, San Juan, Tonusco, Tarazá, Man.

RIO LEON

Recorre el territorio de Urabá para llevar sus aguas al mar Caribe. Afluentes: Juradó, Guapá, Chigorodó, Carepa.

RIO ATRATO

El más caudaloso de todos, cruza una de las zonas de mayor precipitación del mundo.

Afluentes (en Antioquia): Arquía, Murri, Murindó, Riosucio.

GEOLOGIA

Los estudios geológicos se inician en Antioquia con Dagenhart (1839), Karsten (1856) y luego con Tulio Ospina en su "Reseña de la Geología de Colombia y especialmente del antiguo Departamento de Antioquia" (1911). Posteriormente algunos investigadores han realizado trabajos geológicos de mucha importancia entre ellos Roberto Scheibe (1919), Emil Grosse (1920-1923), Enrique Hubach, Juan de la Cruz Posada con su "Bosquejo Geológico de Antioquia", Gerardo Arango con varios estudios entre ellos "Contribución al conocimiento de la Petrografía del Batolito Antioqueño". Además existen varios trabajos del Servicio Geológico Nacional (2).

El estudio de la corteza terrestre se basa en los restos de animales y plantas que han quedado en las rocas como fósiles. Se ha logrado determinar así una división, de acuerdo a la edad de los terrenos, en eras y períodos como puede verse en el siguiente resumen de las Tablas XXIX y XXX del libro de Zeuner (1965) (43).

TIEMPO GEOLOGICO

ERA	PERIODO	EPOCA	FAUNA Y FLORA
CENOZOICO	Cuaternario	Holoceno Pleistoceno	Dominan los mamíferos y aparece el hombre. La vegetación presente, pero con distinta distribución geográfica.
	Terciario	Plioceno Mioceno. Oligoceno Eoceno	
MESOZOICO	Cretásico	Desaparición de Dinosaurios, ictiosauros. Aumentan las angiospermas.	
	Jurásico	Primeras aves. Ictiosauros. Primeras angiospermas.	
	Triásico	Ictiosauros. Mamíferos no placentarios. Helechos verdaderos, Cicadáceas.	
PALEOZOICO	Pérmico	Colas de caballo, ginkgos.	
	Carbonífero	Anfibios. Primeros reptiles. Coníferas, ginkgos, Cicadáceas.	
	Devónico	Primeros peces óseos. Insectos sin alas. Primeros anfibios. Gimnospermas.	
	Silúrico	Braquiópodos. Primeras plantas terrestres. Psilofítinas.	
	Cámbrico	Foraminíferos, cefalópodos. Algas marinas.	
PROTEROZOICO		Primeros radiolarios. Algas?	
ARQUEOZOICO			

Según el Geólogo Dr. Darío Suescún G. los grupos litológicos más importantes de Antioquia son:

1. Precámbrico.

Paraneises y paraesquistos granulíticos altamente metamorfoseados que afloran en el flanco occidental del valle del Magdalena.

2. *Paleozoico.*

En la parte oriental de la cordillera central predominan paraneises con esquistos grafiticos, cuarcitas, mármol e intercalaciones de anfibolita. En la parte central de esta cordillera existe el núcleo metamórfico con afloramientos de anfibolita, y en el flanco occidental de la cordillera predominan los esquistos verdes.

3. *Mesozoico.*

De esta era se presentan rocas ígneas y sedimentarias. En la cordillera central existe cerca a la estación Virginias un cuerpo diorítico y el Plutón de Amagá que es un granito biotítico.

En el flanco occidental de la cordillera central y en la cordillera occidental, aparecen pizarras, lutitas, calizas areniscas, rocas volcánicas básicas (verdes), gabros y dioritas.

En el cretáceo superior tuvo lugar el emplazamiento del Batolito Antioqueño, gran masa ígnea de composición granodiorítica.

Posiblemente de edad Mesozoica son las serpentinas, rocas metamórficas que afloran desde San Pedro, cruzan por Bello el Valle de Medellín y terminan al oriente de Envigado.

4. *Cenozoico.*

En el valle del río Cauca se depositaron capas de conglomerados, areniscas, arcillas y carbón durante el Oligoceno (Terciario Carbonífero de Fredonia, Amagá, Titiribí, Angelópolis).

En la cordillera central aparece la Formación Combia formada por conglomerados, areniscas, lutitas, tobas y derrames de andesitas.

5. *Cuaternario.*

Corresponde a depósitos aluviales y coluviales de los valles de los ríos Atrato, Cauca, Magdalena y sus afluentes.

Suescún G., D. 1974. Apuntes sobre el suelo y el subsuelo de Antioquia. Instituto de Integración Cultural. Medellín.

SUELOS

De naturaleza variada y compleja son los suelos del Departamento y estudios de ellos pueden verse en las publicaciones del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Tesis de Grado y trabajos de profesores de la facultad de Agronomía (Universidad Nacional, Medellín).

De acuerdo al Dr. Oscar Ospina L., quien elaboró una síntesis de los suelos del Departamento basándose para ello en los estudios del Instituto Agustín Codazzi y otras entidades oficiales, los suelos de Antioquia se pueden agrupar en base al material de origen y posición fisiográfica, de la siguiente manera:

1- *Suelos derivados de rocas metamórficas.*

En las estribaciones occidentales de la cordillera central se encuentran suelos derivados de esquistos, de relieve fuertemente quebrado, superficiales, de un primer horizonte delgado, pardo oscuro que descansa sobre materiales arcillosos; el nivel de fertilidad es bajo y la acidez muy fuerte. En ellos se observa erosión severa en grandes áreas de las vertientes de los ríos Cauca, Porce y Nechí.

En el flanco este de la cordillera central (desde el río La Miel hasta Zaragoza) existen suelos derivados de cuarcitas y neises, de topografía ondulada o fuertemente ondulada, profundos, bien drenados, texturas finas y moderadamente finas, pardos en las superficie, rojizos o amarillentos en el subsuelo, fuertemente ácidos y de muy baja fertilidad.

2- *Suelos derivados de rocas sedimentarias.*

Muy variables son los suelos derivados de rocas del Cretáceo en las cordilleras central y occidental. En general son suelos profundos con abundantes piedras y cascajos en el perfil, colores oscuros a pardo oscuro en la superficie sobre materiales de colores claros, textura del primer horizonte gruesa y del subsuelo fina, de ácidos a neutros y grado medio de fertilidad.

En zonas de Terciario (Zaragoza, Cáceres) de suave topografía, los suelos son evolucionados, rojos, acidez fuerte y fertilidad baja. De Anzá a Puerto Valdivia aparecen suelos derivados de conglomerados, de arcillas pizarrosas y de areniscas, en un paisaje de colinas erosionadas, texturas finas y moderadamente finas, con gravilla y cascajo, pardos amarillentos o grisáceos.

3- *Suelos derivados de rocas ígneas.*

Sobre la gran mole del Batolito Antioqueño a más de 1.000 mts. de altura (Llanos de Cuivá, Santa Rosa, Don Matías, Carolina, Yolombó), los suelos son de color oscuro sobre un subsuelo amarillento o rojo amarillento, texturas medias, fuertemente ácidos y de muy baja fertilidad. En alturas inferiores a 1.000 mts. (Remedios, Segovia, Puerto Berrío), de relieve ondulado o fuertemente ondulado, los suelos son de colores más claros en la superficie y más rojos o rojo amarillentos en el subsuelo, moderadamente ácidos, textura media con tendencia a fina, fertilidad moderada o baja.

4- *Suelos de origen aluvial.*

En las llanuras de inundación de los ríos Atrato, Cauca, Nechí, Magdalena aparecen varias unidades fisiográficas.

Los suelos de diques y vegas altas tienen drenaje moderado a imperfecto, color pardo oscuro en la superficie, pardo amarillento en el subsuelo, texturas medias y finas sobre texturas gruesas o materiales gravillosos, ligeramente ácidos o neutros y fertilidad moderada a buena.

Los suelos de terrazas son más evolucionados, colores más vivos, subsuelo casajoso, superficiales o moderadamente profundos.

5- Suelos derivados de cenizas volcánicas.

Normalmente se presentan sobre los 1.500 mts. y en pendientes menores del 25%, en una extensa zona intruida por el Batolito (Rionegro, La Ceja, El Peñol, Concepción, Belmira, Santa Rosa) y hacia el sur (Sonsón, Fredonia, Jardín). Los suelos se caracterizan por un primer horizonte grueso, negro, muy rico en materia orgánica, subsuelo pardo amarillento en transición hacia el material meteorizado amarillo o rojo amarillento; texturas medias o gruesas, muy permeables, fuertemente ácidos, con gran capacidad de fijación de fósforo y fertilidad baja.

Ospina L., O. 1974. Suelos. Instituto de Integración Cultural. Medellín.

CLIMA

La complicada topografía de Antioquia con sus numerosas cuencas, estrechos valles y ramales de las cordilleras en todas direcciones, determina una complejidad climática que se refleja en la variabilidad de la cubierta vegetal.

Debido a la situación geográfica, el Departamento está comprendido dentro del régimen de clima ecuatorial, con oscilaciones pequeñas de temperatura durante el año, y dos máximas de lluvia. De acuerdo a la topografía, la variación de la temperatura está relacionada con el nivel altimétrico.

Ejemplos de esta pequeña oscilación de temperatura los tenemos en los valores observados en algunas estaciones meteorológicas:

Estación	Año	Temperatura máxima °C	Temperatura mínima °C	Oscilación °C
San Jerónimo	1959	28.3	25.5	2.8
Esteban Jaramillo	1955	21.0	19.9	1.1
Medellín	1957	24.2	21.4	2.8
Villa Arteaga	1958	27.3	25.7	1.6

Para dar una relativa apreciación de las condiciones climáticas de ciertas formaciones, se presentan algunos diagramas de precipitación mensual con el fin de ilustrar la forma de la distribución de la lluvia durante el año.

Los datos con los cuales se elaboraron los gráficos de precipitación se obtuvieron de los archivos del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi".

POBLACION

Al llegar los conquistadores a territorio antioqueño, encontraron en él tres agrupaciones indígenas principales, a saber: (37)

Catíos. Vivían entre la márgen occidental del Río Cauca y el Río Atrato.

Nutabaes. Poblaban éstos la región entre el Río Cauca y el Río Porce.

Tahamíes. Habitaban la región oriental hacia el Río Magdalena.

Una vez iniciada la conquista, tocó al Mariscal Jorge Robledo fundar en el valle de Ebéjico la ciudad de Antioquia hacia el año de 1541 (34), la cual fue trasladada al valle del Río Tonusco por Juan Cabrera en 1542. Este nombre de Antioquia, que dió más tarde el del Departamento, probablemente es una alteración del nombre de una ciudad de Siria, Antioquía (21).

En los primeros años, el territorio antioqueño estuvo bajo el dominio de la Gobernación de Popayán, creándose más tarde la provincia de Antioquia hacia finales del siglo XVI. Al iniciarse el siglo XVII existían en la Provincia las ciudades de Antioquia, Cáceres y Zaragoza; de la primera se organizó la colonización de nuevos territorios en zonas más frías como Medellín, Santa Rosa de Osos y Marinilla. Estos primeros pobladores vivían de los aluviones auríferos y de cultivos de fríjol, maíz y caña de azúcar en su mayor parte (3).

La situación de la Provincia de Antioquia en su aspecto económico y social era bastante precaria, y de ello da prueba lo que escribía uno de sus gobernantes, Francisco Silvestre, quien decía: "Esta provincia se advierte con lastimera compasión del que la ve y conoce, pues se halla casi en las agonías de su ruina" (3). El resurgimiento de la Provincia se inició con el Oidor de la Real Audiencia y Visitador de la Provincia don Juan Antonio Mon y Velarde, nombrado en 1784. Mon y Velarde con sus reformas sociales logró despertar y tornar activo al pueblo antioqueño, para que éste sacara a Antioquia del Estado de miseria en el cual se encontraba y la pusiera en el puesto de vanguardia entre los estados de la República (30).

Entre 1550-1810 Antioquia formó parte del Virreinato de la Nueva Granada como una Provincia. Hacia 1851 se dividió el territorio en las provincias de Córdoba, Antioquia y Medellín. Durante los Estados Unidos de Colombia fue el Estado Soberano de Antioquia y a partir de 1886 lleva el actual nombre de Departamento de Antioquia. En 1905 de su territorio se formó en parte el Departamento de Caldas y en 1908 hubo una nueva división la cual dió origen a los Departamentos de Medellín, Antioquia y Jericó, pero duró muy poco para integrarse de nuevo como el Departamento de Antioquia (1).

Desde las primeras épocas de su existencia, el pueblo antioqueño se ha caracterizado por su espíritu emigrante y colonizador y así se le encuentra extendiéndose por Caldas en un principio, para luego desparramarse por Tolima, Huila, Valle, tec.

DATOS GENERALES SOBRE LOS MUNICIPIOS DE ANTIOQUIA

- 1971 -

DANE

Cuadro No. 1

Municipios	Año de Fundación	Erigido Municipio en:	Extensión en Km 2	Altura sobre el nivel del mar Mts.	Temperatura media Grados C.	Población a 1971	Presupuestos Iniciales 1971	Distancia por carret. a Med. Kmts.
MEDELLIN	1616	1675	358	1.538	22	1'147.600	299'760.332	0
Abejorral	1805	1814	567	2.125	17	29.600	1'407.157	105
Abriaquí	1821	1860	337	1.920	16	2.850	358.409	209
Alejandro	1886	1907	160	1.695	20	3.950	550.782	91
Amagá	1716	1851	88	1.392	21	20.200	1'204.175	42
Amalfi	1838	1840	1.801	1.600	22	20.000	975.018	144
Andes	1850	1870	619	1.357	21	33.500	3'273.603	129
Angelópolis	1887	1896	81	1.900	18	6.800	802.224	57
Angostura	1814	1814	394	1.637	21	13.300	745.413	146
Anorí	1808	1821	1.387	1.535	21	13.300	1'001.992	170
Antioquia	1541	1541	435	500	27	30.700	700.860	82
Anzá	1757	1813	253	625	25	6.600	449.152	127
Apartado	1949	1968	670	20	28	9.300	1'723.838	312
Arboletes	1958	1958	1.479	4	29	47.700	995.215	482
Argelia	1891	1961	216	2.500	20	11.500	345.193	144
Armenia	1868	1894	113	1.838	19	8.200	713.203	50
Barbosa	1795	1812	214	1.300	22	15.700	1'218.800	42
Belmira	1757	1814	369	2.400	16	6.000	677.294	68
Bello	1676	1913	145	1.450	22	158.700	12'719.538	8
Betania	1889	1921	211	1.520	22	17.000	991.001	129
Betulia	1848	1.884	268	1.600	19	17.800	831.640	123
Bolívar	1839	1869	292	1.335	21	27.900	4'111.020	112
Buritica	1614	1822	173	1.650	21	5.700	291.798	148
Cáceres	1576	1576	3.264	100	29	31.500	1'900.000	234
Caicedo	1870	1908	195	1.800	19	5.900	597.217	204
Caldas	1840	1848	134	1.797	19	35.800	2'534.725	22
Campamento	1820	1830	190	1.700	20	12.200	461.317	144
Cañasgordas	1782	1823	346	1.300	20	20.500	1'177.408	135
Caracolí	1876	1964	223	613	27	7.700	518.538	151
Caramanta	1557	1842	73	2.121	17	10.800	530.522	119
Carmen de V	1800	1814	443	2.150	17	23.700	1'320.659	48
Carolina	1783	1814	118	1.835	16	6.700	345.120	105
Caucasia	1918	1942	2.143	50	28	83.100	2'925.200	287
Cisneros	1910	1923	54	1.080	25	11.000	1'462.720	88
Cocorná	1825	1855	731	1.300	23	24.400	669.582	82
Concepción	1771	1773	165	1.847	20	6.400	534.539	73
Concordia	1830	1877	250	2.032	19	17.500	1'422.216	98
Copacabana	1615	1812	73	1.454	21	26.050	2'460.900	16
Chigorodó	1878	1912	1.040	34	28	15.700	1'668.800	299
Dabeiba	1850	1887	2.262	450	23	34.400	1'498.866	180
Donmatías	1787	1814	155	2.206	18	10.600	762.920	50
Ebéjico	1830	1833	235	1.125	23	13.400	855.049	62
Entrerrios	1830	1835	249	2.300	17	4.800	1'365.317	66
Envigado	1676	1814	46	1.550	20	72.300	42.176.400	10
Fredonia	1790	1830	247	1.800	20	26.500	1'674.342	56
Frontino	1541	1850	1.265	1.350	21	26.600	1'010.000	160
Giraldo	1845	1865	77	1.925	17	3.600	233.294	137

(continuación)

Municipios	Año de Fundación	Erigido Municipio en:	Extensión en Km. 2	Altura sobre el nivel del mar Mts.	Temperatura media Grados C.	Población a 1971	Presupuestos Iniciales 1971	Distancia por carret. a Med. Kmts.
Girardota	1620	1833	83	1.468	21	14.000	1'375.138	26
Gómez Plata	1780	1903	233	1.865	20	11.400	751.008	93
Granada	1805	1817	180	2.050	18	18.700	858.608	76
Guadalupe	1895	1966	92	1.850	20	6.600	564.616	124
Guarne	1814	1817	165	2.150	17	16.200	1'255.465	26
Guatapé	1811	1822	88	1.920	20	5.400	829.247	76
Heliconia	1814	1831	115	1.440	21	9.300	628.000	40
Itagüi	1743	1832	19	1.575	21	133.600	25'493.194	10
Ituango	1844	1847	2.442	1.575	21	25.800	856.623	198
Jardín	1864	1882	241	1.805	19	16.400	970.846	149
Jericó	1851	1867	175	1.967	19	25.000	1'019.522	104
La Ceja	1789	1814	159	2.180	18	20.600	2'480.600	40
La Estrella	1690	1833	39	1.750	20	22.700	2'627.493	14
La Magdalena	1949	1968	664	162	27	6.500	1'480.049	232
La Unión	1778	1911	256	2.200	17	13.600	710.931	56
Liborina	1832	1833	234	820	23	12.500	627.900	110
Maceo	1910	1942	398	950	22	7.550	914.990	140
Marinilla	1690	1787	115	2.122	17	19.700	1'782.081	45
Montebello	1876	1913	44	2.350	16	10.500	964.803	62
Murindó	1835	1849	1.720	23	28	3.100	300.000	332
Mutató	1944	1951	1.034	66	28	8.450	450.000	238
Nariño	1827	1913	284	1.900	20	16.400	836.600	249
Olaya	1773	1936	197	820	26	3.250	310.815	79
Peñol	1714	1774	143	1.888	20	13.100	759.583	67
Peque	1868	1915	284	1.200	25	7.700	339.306	247
Pueblorrico	1866	1911	93	1.800	19	10.650	992.519	108
Puerto Berrio	1875	1881	1.209	123	27	25.600	3'290.500	194
Remedios	1560	1840	4.228	700	25	15.100	1'894.344	210
Retiro	1790	1814	287	2.225	16	9.800	1'521.126	32
Rionegro	1663	1783	196	2.120	18	36.500	4'312.921	38
Sabanalarga	1614	1740	237	500	27	6.300	267.573	145
Sabaneta	1903	1968	16	1.575	20	12.200	1'223.390	14
Salgar	1880	1894	395	1.332	24	19.500	1'250.100	107
San Andrés	1761	1822	322	1.530	26	7.900	657.000	139
San Carlos	1786	1830	595	1.036	22	21.100	1'254.794	110
San Jerónimo	1616	1757	155	750	25	9.950	570.665	60
San José	1922	1965	67	2.550	14	3.800	314.200	128
San Luis	1875	1882	762	1.115	25	17.800	862.607	126
San Pedro	1757	1813	184	2.450	16	11.900	1'048.235	44
San Rafael	1864	1871	327	1.000	23	12.500	797.400	102
San Roque	1880	1884	449	1.471	21	10.300	863.390	112
San Vicente	1776	1814	243	2.197	17	17.200	1'174.470	48
Santa Bárbara	1774	1822	220	1.837	20	27.000	1'889.420	51
Santa Rosa	1757	1814	807	2.562	15	24.200	1'814.715	78
Santo Domingo	1778	1814	271	1.970	20	15.400	958.471	93
Santuario	1765	1838	94	2.150	17	19.600	1'046.933	56
Sogovia	1869	1880	1.231	650	24	12.700	2'037.718	220
Sonsón	1787	1808	1.108	2.475	14	41.100	2'433.483	112
Sopetrán	1616	1814	243	750	25	13.600	939.000	73
Támesis	1858	1867	290	1.638	21	22.500	1'259.206	112
Tarso	1912	1936	145	1.350	22	7.050	1'014.483	103

(Continuación)

Municipios	Año de Fundación	Erigido Municipio en:	Extensión en Km.2	Altura sobre el nivel del mar Mts	Temperatura media Grados C.	Población a 1971	Presupuestos Iniciales 1971	Distancia por carret. a Med. Kmts.
Titiribí	1775	1807	142	1.552	21	17.300	556.192	64
Toledo	1757	1912	115	1.790	19	6.500	395.300	178
Turbo	1840	1847	4.301	2	28	61.100	4'933.000	352
Urrao	1781	1834	3.991	1.800	20	34.400	1'989.272	163
Valdivia	1849	1912	580	1.166	21	14.500	938.510	166
Valparaiso	1860	1864	143	1.374	21	9.900	674.130	102
Venecia	1898	1909	153	1.325	20	14.00	1'048.816	81
Yali	1888	1960	385	1.200	23	12.900	762.280	146
Yarumal	1780	1821	1.264	2.300	18	45.000	3'038.571	114
Yolombó	1860	1883	973	1.450	21	19.700	1'525.106	111
Zaragoza	1581	1770	2.637	179	28	13.800	1'100.000	285
TOTAL DEPTO.	—	—	62.870	—	—	3'366.550	—	—

Notas:

El año de fundación tuvo como fuente los siguientes documentos históricos: "Compendio Geográfico e Histórico de Antioquia" por Manuel Uribe Angel - 1885, "Monografías de Antioquia" por Gabriel Arango Mejía - 1941 "Monografías de las Parroquias y de los Municipios de Antioquia por el Pbro. Antonio J. Gómez - 1952.

El año de erección en municipio se refiere a la fecha en que los poblados empezaron a tener autoridades civiles, de acuerdo con la división Administrativa de entonces.

La extensión de los municipios de Antioquia ha venido sufriendo modificaciones con relación a publicaciones anteriores de otras fuentes, debido a revisiones hechas con base en las nuevas planchas del plano aerofotogramétrico de Antioquia.

El dato de altura sobre el nivel del mar de las cabeceras de algunos municipios, ha sido modificado con base en el plano aerofotogramétrico del Departamento.

El dato sobre distancia por carretera a Medellín tiene como fuente la Secretaría Deptal. de Obras Públicas. Los Municipios que aún no tienen carretera hasta la cabecera aparecen con el kilometraje total, de acuerdo con los trazados que existen.

El presupuesto de Medellín incluye Fondos Comunes. Valorización, Empresas Varias y Empresas Municipales.

Es inquietante el aumento de la población del Departamento ya que de unos pocos miles de habitantes con que contaba hace unos tres siglos, supera ahora los dos millones. Punto éste de la mayor importancia, no ha tenido el estudio que tan delicado problema necesita. El aumento vertiginoso de la población sin el necesario incremento de la producción, produce al final un desequilibrio social de imprevisibles alcances. Los estados de desnutrición colectiva no se prestan para el mantenimiento de un orden social que permita a una sociedad desarrollarse normalmente, sin verse envuelta en azarasas convulsiones sociales. De ahí se desprende la necesidad de obtener los más altos niveles de rendimiento, lo cual requiere la planeación total de los medios de producción.

El cuadro siguiente muestra la población del Departamento en distintas épocas (3).

Año	Habitantes	Fuente de información
1787	56.052	Arzobispo-Virrey don Manuel Antonio Caballero y Góngora.
1800	100.000	Alvaro Restrepo Eusse, según censo del Virrey Pedro Mendinueta.
1851	244.442	Según censo bajo la administración del General José Hilario López.
1883	440.364	Anuario Estadístico de Antioquia, 1888 C. Botero Guerra.
1918	823.226	Censo bajo la administración de Marco Fidel Suárez.
1938	1.188.000	Censo.
1951	1.570.197	Censo. Dirección Departamental de Estadística (4).
1964	2.477.299	DANE.
1973	2.826.900	DANE.

ESTUDIOS DE LA VEGETACION COLOMBIANA

La tradición botánica de Colombia se inicia con Mutis, director de la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada fundada en 1783 por el Arzobispo-Virrey Antonio Caballero y Góngora y en la cual colaboraron además Sinfaroso Mutis, Francisco A. Zea, Jorge Tadeo Lozano, Francisco J. de Caldas, Francisco Javier Matiz y otros más (35).

José Jerónimo Triana y el francés J. E. Planchon publicaron a mediados del siglo pasado el *Prodromus Florae Novo-Granatensis*, en donde enumeran unas 1.025 especies colombianas (35).

Durante la presidencia de José Hilario López inició trabajos la Comisión Corográfica en 1850, dirigida por el célebre geógrafo Agustín Codazzi. Dicha Comisión recorrió el país con el objeto de levantar el Mapa de la República, pero a su vez José Jerónimo Triana realizó observaciones botánicas. Otros colaboradores fueron Manuel María Paz, Manuel Ancizar y Ponce de León (5).

Vergara y Velasco en su obra *Nueva Geografía de Colombia*, trae una discusión sobre los aspectos climáticos del país y da un diagrama de la distribución altimétrica de la flora señalando algunas plantas que crecen en cada faja altitudinal (39), y a fines del siglo pasado apareció la *Flora Colombiana de Santiago Cortés*.

Cuervo Márquez hace una división de la vegetación colombiana de acuerdo a la altura sobre el nivel del mar, indicando para cada nivel las plantas más comunes (13).

Chapman, en su *Bosquejo sobre la Topografía Colombiana*, señala algunos tipos de vegetación y Chardón, influenciado por Chapman, Humboldt y Caldas, de este último sobre todo, por su célebre estudio *Del influjo del clima en los seres organizados*, trata de explicar el origen de la vida de los Andes. Formula algunas reglas tales como las de "Evolución Altitudinal de las especies" y "emigración Austral terrestre" (10).

Ya se anotaron los trabajos de Humboldt y Caldas, y se deben mencionar otros como los de Von Martius, Karsten, André, Purdie y Spruce (35).

Jesús M. Duque Jaramillo hace una clasificación general de los bosques en xerófilos, higrófilos, etc. (16); Mario Mejía trata de clasificar la vegetación colombiana siguiendo las normas de Braun Blanquet (28) y Manuel del Llano presenta un esquema ecológico muy bien orientado del país (26).

Manuel del Llano, según las orientaciones de H. del Villar, realiza un estudio ecológico de lo que denomina la limophytia freática (27), y Armando Dugand describe una región del Departamento del Atlántico, clasificándola ecológicamente como perteneciente a la Hygrotopophytia de H. del Villar (15).

Luis María Murillo analiza la gran complejidad de situaciones ecológicas de Colombia y establece lo de "Colombia, un archipiélago biológico" (29).

José Cuatrecasas, hacia 1932, realiza valiosos trabajos ecológicos siguiendo la clasificación de H. del Villar, en zonas diferentes tales como el Valle del Magdalena, Ibagué, Nevado del Tolima (11).

Ernesto Guhl hace un estudio general de las regiones fisiográficas y fitogeográficas del país, y presenta un mapa en donde se puede observar la localización de las distintas zonas (20).

En los últimos tiempos han aparecido estudios de especialistas en algunos grupos botánicos tales como *THE RUBIACEAE OF COLOMBIA DE*

STANDLEY, VIOLACEAS DE SMITH Y FERNANDEZ, BROMELIACEAE OF COLOMBIA de Lyman B. Smith, MARANTACEAE de Jesús M. Idrobo, PLANTAS UTILES DE COLOMBIA de E. Pérez Arbeláez y trabajos de distinguidos botánicos tales como Luis Eduardo Mora, Schultes, Britton y Killip, R. Jaramillo, Romero Castañeda, García Barriga, L. Uribe, M.T. Murillo, Hno. Daniel y otros más.

E. Pérez Arbeláez ha contribuido grandemente al conocimiento de los recursos naturales de Colombia, con varias publicaciones y muchos artículos. Entre aquellas destacamos la HILEA MAGDALENESA (31, 32).

En 1958 apareció el estudio del doctor Cuatrecasas titulado ASPECTOS DE LA VEGETACION NATURAL DE COLOMBIA, en donde el distinguido botánico hace un análisis de la vegetación colombiana y anota la variabilidad de la ecología en el país, determinada por las elevaciones de los Andes que proporcionaban cambios los cuales facilitaron la selección de mutaciones, y de estas, nuevos géneros y especies. Establece que "la flora nueva que se iba formando sobre los Andes en crecimiento, se originó pues por evolución y adaptación de las estirpes terciarias de la plataforma inferior". Según Cuatrecasas, las formaciones vegetales de Colombia son:

1. La Selva neotropical. Selva neotropical inferior. Selva subandina. Selva andina. Subpáramo.
2. Formaciones de páramo. Páramo propiamente dicho. Superpáramo.
3. La sabana.
4. Formaciones xerofíticas o subxerofíticas.
5. Los manglares.
6. Formaciones de playas y márgenes.
7. Los prados.
8. Formaciones acuáticas.

Varios han sido los investigadores que se han preocupado en Antioquia por los estudios botánicos. En la imposibilidad de hacer una reseña de sus obras, señalaremos algunos de estos naturalistas: los doctores Emilio Robledo, Gabriel Gutiérrez, Andrés Posada Arango, Juan B. Londoño, los Presbíteros Roberto Jaramillo Arango, Lorenzo Uribe, Enrique Pérez Arbeláez, el Rvdo. Hno. Daniel y don Joaquín Antonio Uribe.

ALGUNOS SISTEMAS PARA CLASIFICAR LA VEGETACION

Aunque los botánicos de la antigüedad hacen ya algunas observaciones sobre la distribución de los vegetales, estos estudios se intensifican con las obras

Lineas sobre clasificación de las plantas (18). Entre las ideas más claras sobre esta materia se tienen las anotadas por Willdenow en su obra (1972) GRUNDRISS DER KRAUTERKUNDE, en la cual escribía "historia de las plantas quiere decir la influencia del clima en la vegetación, los cambios que han sufrido las plantas como resultado de las revoluciones que han tenido lugar en nuestro globo" (42).

Más el paso definitivo que encauzaría la nueva ciencia de la Geobotánica por caminos seguros, lo encontramos en dos sabios, europeo el uno, colombiano el otro; fueron ellos Federico Alejandro Humbolt y Francisco José de Caldas. Después de su viaje por América publicó Humboldt su ENSAYO SOBRE LA GEOGRAFIA DE LAS PLANTAS (25) y por este mismo tiempo Caldas escribía en 1803 su MEMORIA SOBRE LA NIVELACION DE LAS PLANTAS QUE SE CULTIVAN EN LA VECINDAD DEL ECUADOR (7). No obstante, parece que con anterioridad los investigadores Sausure y Ramond habían destacado los cambios de la vegetación con la altura (40).

A partir de entonces se inician muchos trabajos en los cuales los investigadores se orientan por distintos criterios; señalaremos a continuación algunos de ellos.

A. De Candolle en 1855, basándose en factores climáticos, propone una división en zonas hidromegatermas, xerotermas, mesotermas, microtermas y esquistotermas, clasificación ésta similar a la establecida por Koppen en 1901 (42).

J. F. Sohow en 1823 trató de formular leyes sobre los efectos de la luz, humedad y calor en la vegetación (23). Grisebach en 1872 habla por primera vez en términos de "formación" y hace intentos de dividir el mundo en grandes agrupaciones naturales (33).

Raunkiaer en 1907 establece una clasificación basada en la posición de las yemas foliares, en relación con la forma que adoptan para la defensa durante la estación adversa (18).

Warming escribe en 1895 su ECOLOGIA DE LAS PLANTAS y propone una clasificación basándose en el balance del agua del suelo (8).

Schimper en 1898, quien expresaba que "el calor determina la flora, la humedad, la vegetación", dividía a ésta de acuerdo a la latitud en los tipos tropical, templado y ártico (8). Este investigador conocía ya la influencia determinante del clima en la vegetación y distinguió las formaciones climáticas y las formaciones edáficas (41).

Huguet del Villar en su obra GEOBOTANICA (1920), siguiendo las clasificaciones de Clements y Warming, propone un sistema de clasificación (41).

Clements y Weaver analizan la vegetación como un compuesto de grupos dinámicos que se dirigen hacia su máxima expresión en el clima o sea hacia su Clímax (23).

Tansley, A.B. en INTRODUCCION TO PLANT ECOLOGY (1946) y Beard, J. S. en CLIMAX VEGETATION IN TROPICAL AMERICA (1944), han continuado las orientaciones de Warming y Schimper dando a las formaciones edáficas un valor igual al de las formaciones climáticas (23).

Brockmann-Jerosch y Rubel han establecido una clasificación que comprende cuatro grandes divisiones:

1. Lignosa. 2. Herbosa. 3. Deserta. 4. Phytoplanton y Phytoedaphon (18).

Braun-Blanquet (1950) en su obra SOCIOLOGIA VEGETAL, siguiendo el sistema de Raunkiaer propone una nueva clasificación (6), y recientemente Devred (1961) ha modificado un tanto la clasificación de Braun-Blanquet, adaptándola a la vegetación tropical (14).

Holdridge, L.R. (1947) establece que la vegetación presenta un aspecto peculiar denominado fisonomía, la cual es similar para zonas separadas pero que están sometidas a la influencia de climas similares. Presenta un sistema para clasificar la vegetación del mundo, sistema éste usado para el presente trabajo en el Departamento de Antioquia (23).

CLASIFICACION DE LA VEGETACION DE ANTIOQUIA

El estudio ecológico de Antioquia se hizo teniendo como base la clasificación de las formaciones vegetales del mundo del doctor L. R. Holdridge, científico norteamericano quien ha trabajado por muchos años en América Latina. A continuación se dará un resumen del sistema propuesto por el doctor Holdridge, acompañado de un diagrama explicativo (22).

Cuando el hombre trató de establecer la relación entre las plantas y el medio donde crecían, iniciaba el estudio de la Ecología. Esta palabra, usada primero por E. Haeckel en 1869 como OECOLOGIA, podemos definirla como "el estudio de los organismos en relación con su medio ambiente. El medio ambiente es el complejo de los factores que ejercen influencia sobre los organismos vivos" (23).

Los factores climáticos más importantes que se deben tener en cuenta al estudiar la vegetación son la temperatura y la precipitación, con ellos, y mediante el diagrama, es posible determinar para lugares de los cuales se tienen registros, la clasificación ecológica correspondiente. Para su sistema Holdridge propone la siguiente definición de formación : "Una formación es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, las cuales tomando en cuenta las asociaciones edáficas y las etapas de sucesión, tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo" (23).

Se usa la biotemperatura media anual o sea el promedio de las temperaturas sobre 0°C., debido a la necesidad de descartar el tiempo durante el cual las plantas permanecen inactivas (23).

Hacia la izquierda del diagrama se divide el mundo en regiones desde los Polos hasta el Ecuador térmico, limitadas por ciertos valores de temperatura. El diagrama se puede usar para una distribución vertical de la vegetación, debido a que el efecto de ascender hasta las nieves perpetuas es similar al de viajar hacia los Polos y tenemos así en el diagrama dividida la vegetación en los pisos altitudinales que aparecen a la derecha (23).

Otro factor que influye decididamente en la apariencia de la vegetación es la humedad y en el diagrama aparece en forma de milímetros de lluvia. El tercer factor que se marca con líneas en el diagrama es la evaporación, la línea uno marca los lugares en donde la evapotranspiración potencial es igual a la precipitación. Esta línea de unidad marca la división entre formaciones secas y formaciones húmedas (23). Para calcular la evapotranspiración existen varias fórmulas, entre ellas la propuesta por Holdridge en una publicación (24).

Con los valores de biotemperatura y precipitación colocados logarítmicamente en el bosquejo, el cruce de las líneas dentro de un exágono nos da la formación a la cual pertenece el sitio en estudio. Si el punto cae en uno de los triángulos que se ven alrededor de los exágonos, la vegetación será de transición entre una y otra formación.

Téngase presente que la palabra *bosque* que se emplea en la denominación de las Formaciones Vegetales no se refiere al uso actual de la tierra, sino que ella hace parte de una clasificación Bioclimática. Así cuando se dice, *bosque húmedo tropical*, esto se refiere a la clasificación de la región en una determinada Formación Vegetal y el bosque puede existir o haber sido destruido y la región mostrar en la actualidad una apariencia de sabana o de área con cultivos.

Según unas nuevas modificaciones del Dr. Holdridge, para el cálculo de la Biotemperatura se toman los valores entre 0° y 30°C. descartándose las temperaturas inferiores a 0° y superiores a 30°C., este último valor es tentativo y está en camino de experimentación. Asimismo, el nombre del Piso Altitudinal "Subtropical" de la Región Tropical se cambió por Piso Altitudinal "Premontano".

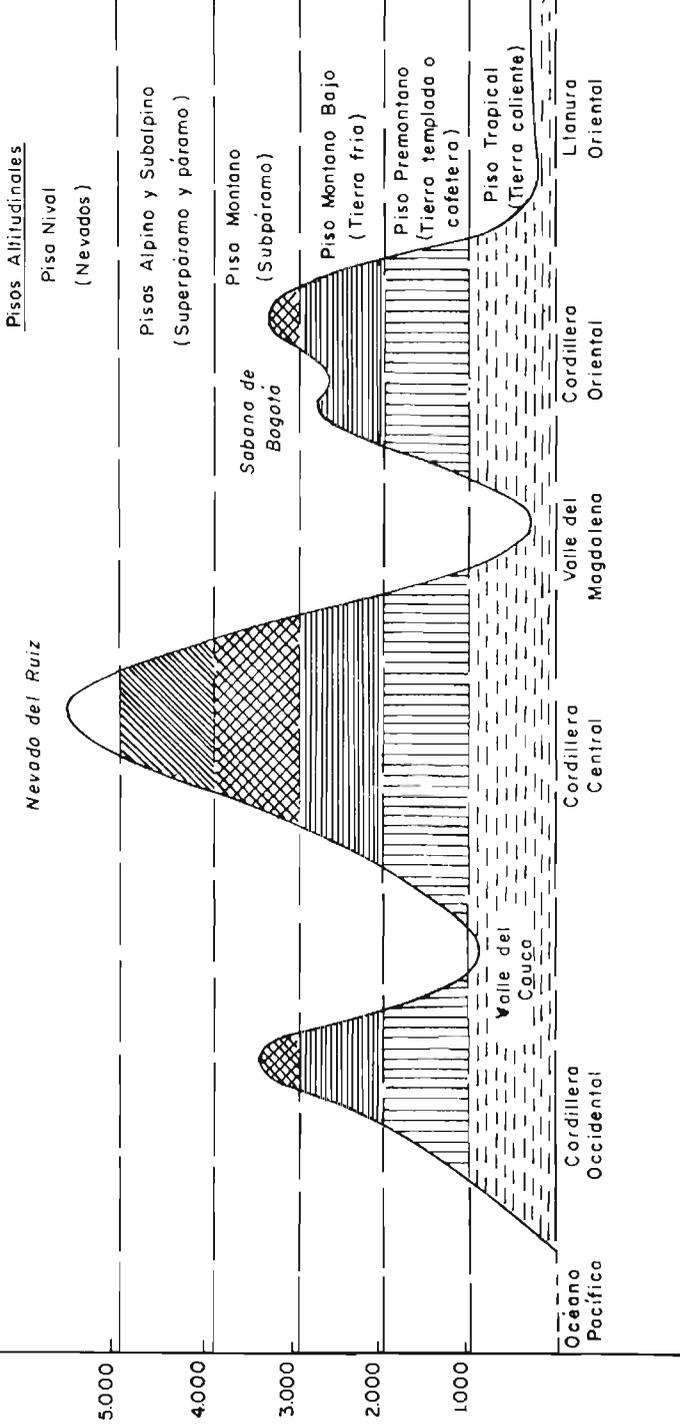
Recientemente el Dr. J. Tosi hizo modificaciones en la delimitación de algunas Formaciones Vegetales, las cuales aparecieron en el mapa de Zona de Vida o Formaciones Vegetales de Colombia.

FORMACIONES VEGETALES DE ANTIOQUIA

Según anotábamos, la clasificación de las regiones del Departamento se hizo teniendo en cuenta principalmente dos factores: la temperatura y la lluvia.

Para poder señalar con relativa certeza las formaciones vegetales, se realizaron viajes a la mayoría de las regiones hasta donde las circunstancias lo permitieron.

REGION LATITUDINAL TROPICAL COLOMBIANA



Corte esquemático de las cordilleras Colombianas. Equivalencia de los pisos de Holdridge con la denominación común de las zonas

No debe olvidarse que este trabajo es un estudio de tipo general, orientado a señalar grandes regiones para así tener una idea de conjunto sobre el aspecto bioclimático de Antioquia.

Podemos ver claramente que el promedio de la temperatura, dada por la altura, nos determina regiones muy bien definidas, y así hablamos de "tierras calientes" o "piso térmico cálido" como también se les denomina a ciertas regiones en donde la temperatura promedio es superior a 24°C., tales como el cañón del Río Cauca, el Valle del Río Magdalena y Urabá. Luego encontramos lo que han llamado la "Tierra templada" o "piso térmico templado" o "zona del café" entre nosotros, que en general corresponde a una altura entre 1.000 y 2.000 metros y en Antioquia se presenta como la zona cafetera. Viene en seguida la "tierra fría" o "piso térmico frío" con zonas entre 2.000 y 3.000 metros y temperatura aproximadamente entre 12 y 17°C. como las regiones del Valle del Rionegro y de La Ceja, Marinilla, Santa Rosa de Osos y Sonsón. Encuéntrase luego la región denominada "páramo" por algunos, y por otros como "piso térmico paramuno" que corresponde a las tierras con más de 3.000 metros de altura y con temperaturas inferiores a 12°C., como los Páramos de Sonsón, Frontino y Belmira.

Si a estas regiones que nos determina la temperatura, como consecuencia de la altura, le tratamos de introducir el factor lluvia, se puede decir entonces si la región es seca, muy seca, húmeda o muy húmeda. Podemos clasificar una zona de acuerdo a su temperatura, dada por su altura sobre el nivel de mar, y a su humedad determinada por la cantidad de lluvia.

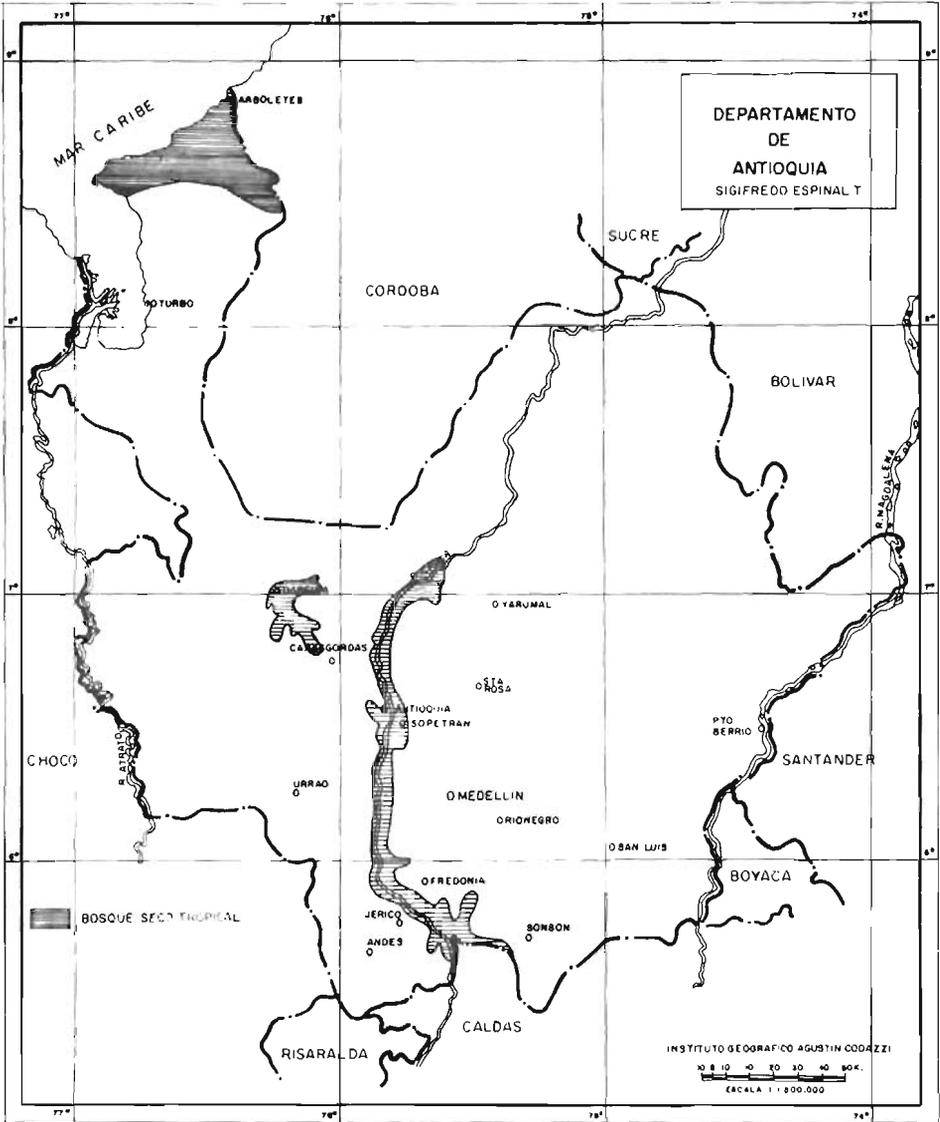
Esta clasificación de las regiones vegetales de acuerdo a su temperatura y su lluvia es de primordial importancia en la planeación agrícola, ya que los cultivos sólo se harán con éxito cuando se establezcan en zonas que llenen los requerimientos de ellos en cuanto a calor, humedad y suelos principalmente.

Además, el aumento creciente de la población hace necesario que los gobiernos se preocupen por hacer el mejor uso posible de los terrenos. El tratar de establecer determinados sistemas agrícolas en zonas no apropiadas sólo consigue el empobrecimiento del suelo hasta su esterilidad, con la consiguiente baja del nivel de vida de los que allí habitan.

Presentamos a continuación la descripción de las formaciones vegetales de Antioquia, ordenadas para una mayor claridad desde las zonas tropicales hasta las regiones de los páramos, y desde las más secas hasta las más húmedas.

BOSQUE SECO TROPICAL (bs-T)

La formación bosque seco Tropical tiene como límites climáticos generales biotemperatura superior a 24°C., lluvia promedio anual de 1.000 y 2.000 mm. y se presenta en zonas cuya elevación puede estar entre 0 y 1.000 metros sobre el nivel del mar, con variaciones debidas a efectos locales.



SAN JERONIMO

Lluvia promedio anual mm. (15 años)

Temperatura promedio anual 25 °C

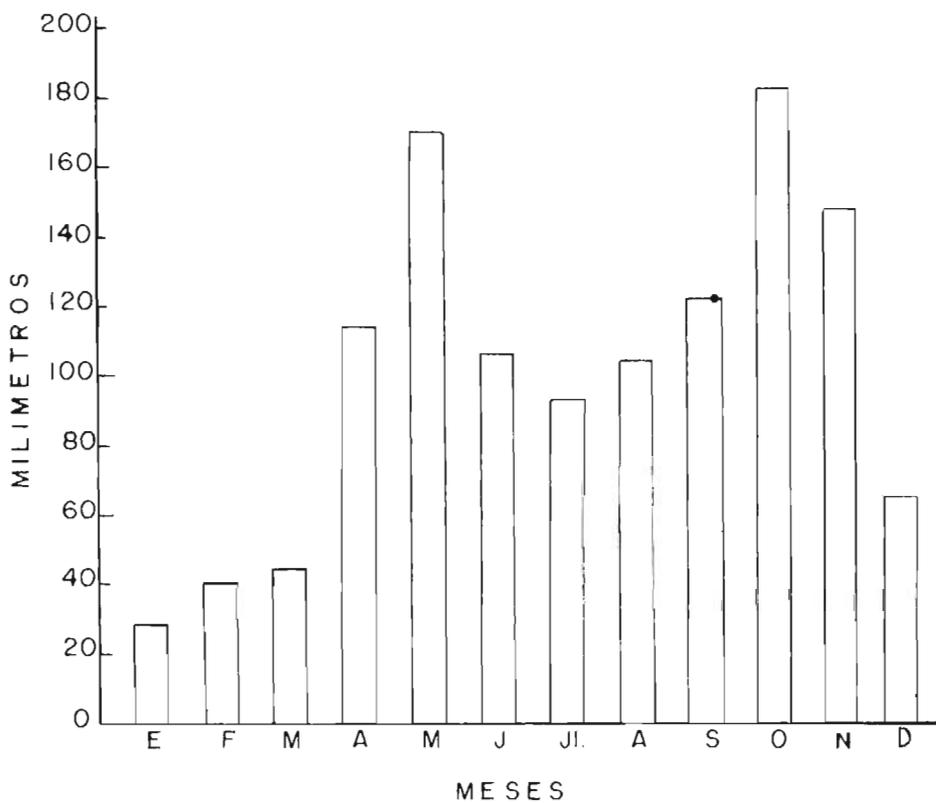


FIGURA N° I

En el gráfico No. 1 de lluvias de San Jerónimo se puede ver que existe un periodo de sequía de diciembre a marzo y otro menos fuerte en Julio-agosto; las épocas de invierno de máxima intensidad de lluvia son en mayo y octubre.

Esta formación bs-T aparece en el Departamento en tres zonas: A- Cañón del río Cauca, B- Zona de Dabeida, C- Costa del Caribe por Arboletes.

A- CAÑON DEL RIO CAUCA.

El río Cauca cruza por Antioquia en dirección sur a norte, formando una garganta andina en donde las estribaciones de las cordilleras occidental y central alcanzan a veces sus orillas. En este estrecho valle encajonado entre cordilleras se presenta una relativa sequedad ambiental, producto quizás del efecto de dichas montañas que impedirían el paso de los vientos cargados de humedad del Pacífico y valle del Magdalena.

El bosque seco Tropical del Cañón del Río Cauca se extiende desde la Pintada en los límites con Caldas, hasta antes de llegar a Puerto Valdivia.

En las tierras del bs-T que van desde el río Arma hasta Bolombolo, de topografía accidentada o suavemente ondulada, predomina la ganadería con potreros de guinea (*Panicum maximun*) y yaraguá Uribe (*Hyparrhenia rufa*). Existen además cultivos de maíz, frijol, plátano, yuca, tabaco y cacao y se dan muy bien los frutales arbóreos, entre ellos: cítricos, ciruelos, mamoncillos, mangos, papayas, marañones, palma de coco, guanábanas, anones.

Los bosques nativos de esta región han desaparecido casi totalmente, encontrándose ocasionalmente pequeñas manchas de montes secundarios conservadas en las haciendas ganaderas para el abastecimiento de madera de uso local. En el diagrama número 1 se presenta un perfil de un monte estudiado en la Pintada, cuyas medidas fueron:

Número	Especie	Diámetro a la altura del pecho en cms.	Altura total en mts.	Altura del fuste en mts.
1	Cupania sp.	11	5	
2	Ceiba pentandra (L.) Gaertn.	124 con bambas 100 sin bambas	16	10
3	Trichilia hirta L.	30	13	
4	Sapindus saponaria L.	26	13	8
5	Trichilia hirta L.	17	8	
6	Zanthoxylum sp.	5	10	
7	Enterolobium cyclocarpum Griseb.	147	21	1.60
8	Anonaceae	18	8.5	3
9	Croton sp.		3	

- 1-Cupania sp.
- 2-Ceiba pentandra
- 3-Trichilia hirta
- 4-Sapindus saponaria
- 5-Trichilia hirta
- 6-Zanthoxylum sp.
- 7-Enterolobium ciclocarpum
- 8-Anonaceae
- 9-Croton sp.
- 10-Genipa americana
- 11-Ficus sp.
- 12-Spondias mombin
- 13-Hymenaea courbaril
- 14-Hymenaea courbaril
- 15-Zanthoxylum sp.
- 16-Cordia sp.
- 17-Trichilia hirta
- 18-Ficus sp.
- 19-Sapindus saponaria
- 20-Himeneaea corbaril
- 21-Zanthoxylum sp.
- 22-Platymiscium pinnatum
- 23-Hymenaea courbaril
- 24-Zanthoxylum sp.
- 25-Spondias mombim

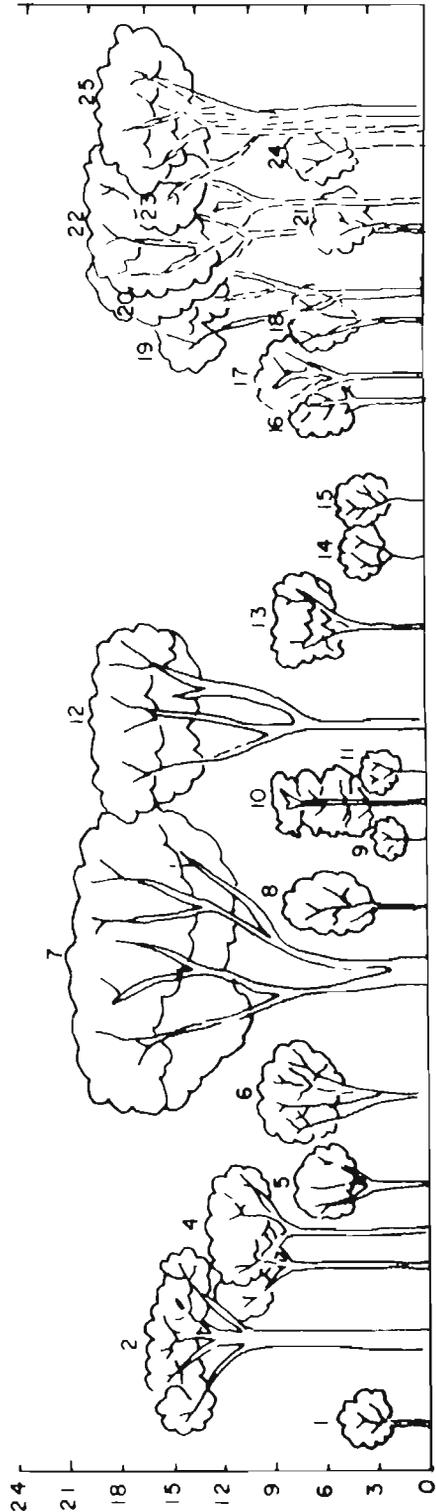


DIAGRAMA Nº 1

ESCALA: 1cm = 3 mts



Foto 1. Cañón del río Cauca entre el río Arquía y La Pintada.



Foto 2. Región ganadera de la Pintada.

10	<i>Genipa americana</i> L.	24	9	3
11	<i>Ficus</i> sp.	11	4	
12	<i>Spondias mombin</i> L.	57	20	7
13	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	10	9	4.5
14	<i>Hymenaea courbaril</i> L.		5.5	
15	<i>Zanthoxylum</i> sp.		5.5	
16	<i>Cordia</i> sp.	26	8	4
17	<i>Trichilia hirta</i> L.	18	10	5
18	<i>Ficus</i> sp.	17	8	3
19	<i>Sapindus saponaria</i> L.	40	16	4
20	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	19	20	11
21	<i>Zanthoxylum</i> sp.		8	
22	<i>Platymiscium pinnatum</i> Dugand	32	20	9
23	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	36	17	9
24	<i>Zanthoxylum</i> sp.		8	4
25	<i>Spondias mombin</i> L.	48	19	11

Diseminada en los potreros, en donde a veces forma pequeños grupos, crece la palma de amolao o corozo grande (*Acrocomia antioquiensis*) y como cercas vivas en las fincas se ven árboles de matarratón (*Gliricidia sepium*) y resbala mono o indio desnudo (*Bursera simaruba*). Sobre los troncos y ramas del totumo viven los quiches o guinchos (*Tillandsia recurvata*, *T. valenzuelana?*), *Rhysalis cassutha* (lluvia de perlas), orquídeas (*Epidendrum oncidioides*) y en lugares húmedos se establecen las hojas de buitre (*Limnocharis flava*).

Entre los árboles comunes en esta región de la Pintada a Bolombolo, se pueden anotar:

Nombre Científico	Familia	Nombre Común
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Anacardiaceae	Diomate, tigrillo
<i>Cassia grandis</i> L. f.	Caesalpiniaceae	Cañafistula
<i>Cassia spectabilis</i> DC	Caesalpiniaceae	Velero
<i>Cecropia</i> sp.	Moraceae	Yarumo
<i>Cedrella angustifolia</i> Sessé Moc. ex DC	Meliaceae	Cedro
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Bombacaceae	Ceiba
<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaud.	Moraceae	Dinde
<i>Cochlospermum vitifolium</i> Willd.	Cochlospermaceae	Flechero
<i>Cordia panamensis</i> Riley?	Boraginaceae	
<i>Crescentia cujete</i> L.	Bigononiaceae	Totumo
<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae	Drago
<i>Crysophyllum</i> sp.	Sapotaceae	
<i>Cupania latifolia</i> HBK?	Sapindaceae	Mestizo



Foto 3. Rio Cauca en la Pintada.



Foto 4. Laderas del rio Poblano en donde crecen las palmas de amolao (*Acrocomia antioquiensis*).

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre Común</i>
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb.	Mimosaceae	Piñón de oreja
<i>Erythrina poeppigiana</i> U. P. Cook	Fabaceae	Cámbulo
<i>Erythroxylum</i> sp.	Erythroxylaceae	Coca
<i>Fagara culantrillo</i> (HBK) Kr. et Urb.	Rutaceae	Tachuelo
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Moraceae	Caucho
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Tinto, Jagua
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Meliaceae	Cedrillo
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	Guácimo
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpiniaceae	Algarrobo
<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	Guamo
<i>Lonchocarpus</i> sp.	Fabaceae	
<i>Machaerium capote</i> Tr. ex Dug.	Fabaceae	Capote, sietecueros.
<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae	
<i>Muntingia calabura</i> L.	Elaeocarpaceae	Chitato
<i>Neea</i> sp.	Nyctaginaceae	
<i>Ochroma lagopus</i> Sw.	Bombacaceae	Balso
<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl	Euphorbiaceae	
<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Platymiscium pinnatum</i> Dug.	Fabaceae	Trébol
<i>Pesudosamanea guachapele</i> L. (HBK) Harms.	Mimosaceae	Cedro amarillo
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sapindaceae	Chumbimbo
<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	Lulo
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Hobo
<i>Stylogine</i> sp.	Myrsinaceae	
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Ulmaceae	Surrumbo
<i>Trichilia gudotiana</i>	Meliaceae	
<i>Trichilia hirta</i> L.	Meliaceae	Lobo
<i>Zanthoxylum</i> sp.	Rutaceae	Tachuelo

Varios caseríos se han desarrollado en la región y corresponden a Estaciones del ferrocarril Medellín-Cali entre ellos La Pintada, Puente Iglesias (estación Jericó) y Bolombolo.

Esta zona seca se continúa por la población de Anzá y más hacia el norte se extiende por las tierras que riegan el Tonusco y Aurrá. Cultivada con cacao, plátano, vid, tomate, maíz, frijol, yuca, potreros de guinea y yaraguá Uribe, es zona frutera de buena producción con:

Aguacate (*Persea americana*)
 Anón (*Annona squamosa*)
 Caimito (*Chrysophyllum cainito*)
 Ciruela (*Spondias purpurea*)

Aki seso vegetal (*Blighia sapida*)
 Arbol del pan (*Antocarpus communis*)
 Carambola (*Averrhoa carambola*)
 Cítricos: naranjas, mandarinas, limones



Foto 5. En los potreros de la Pintada son comunes los árboles de piñón de oreja (*Enterolobium cyclocarpum*).



Foto 6. Garganta del río Cauca en Bolombolo.

Coco (*Cocos nucifera*)
 Madroño (*Rheedia madruno*)
 Mamoncillo (*Melicococa bijuga*)
 Marañón (*Anacardium occidentale*)
 Nispero (*Manilkara sapota*)
 Piña (*Ananas comosus*)
 Tamarindo (*Tamarindus indica*)

Guanábana (*Annona muricata*)
 Mamey (*Mammea americana*)
 Mango (*Mangifera indica*)
 Melón (*Cucumis melo*)
 Papaya (*Carica papaya*)
 Sandía (*Citrillus vulgaris*)
 Zapote (*Matisia cordata*)

En la meseta cercana a Santa Fe de Antioquia, el paisaje se manifiesta dominado por cactáceas y vegetales espinosos y urticantes sobre suelos superficiales y pedregosos, ya tan degradados, que se hace difícil o quizás imposible su recuperación. Esta asociación vegetal está formada por:

Nombre Científico	Familia	Nombre Común
<i>Abrus precatorius</i> L.	Fabaceae	Chocho
<i>Bouteloua filiformis</i> (Four.) Griff.	Gramineae	Pasto
<i>Bromelia</i> sp.	Bromeliaceae	Piñuela
<i>Bursera tomentosa</i> (Jacq.) Tr. et Pl.	<i>Burseraceae</i>	Tatamaco
<i>Cardiospermum carindum</i> L.	<i>Sapindaceae</i>	Globitos
<i>Casearia corymbosa</i> H.B.K.	Flacourtiaceae	Tabaidá
<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	Euphorbiaceae	Ortiga
<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae	Mosquero
<i>Emelista tora</i> (L.) Br. et Rose	Caesalpiniaceae	Chilinchil
<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	
<i>Fagara pterota</i> L.	Rutaceae	Uña de gato
<i>Heliotropium fruticosum</i> L.	Boraginaceae	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpiniaceae	Algarrobo
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	Túatúa
<i>Lemaireocereus humilis</i> Br. et rose	Cactaceae	Penca
<i>Mimosa invisa</i> Mart.	Mimosaceae	
<i>Opuntia elatior</i> Miller	Cactaceae	Higo, tuna
<i>Psidium guineensis</i>	Myrtaceae	Guayabo

Especies vegetales observadas en el área de Santa Fé de Antioquia fueron:

En las vegas y terrazas del Cauca y Tonusco:

<i>Achatocarpus nigricans</i> (limonacho)	<i>Amaranthus hybridus</i> (bledo)
<i>Amaranthus spinosus</i> (bledo)	<i>Anacardium exelsum</i> (caracolí)
<i>Anoda hastata</i>	<i>Asclepias curassavica</i> (rejalgar)
<i>Aspilia tenella</i>	<i>Astronium graveolens</i> (diomate)
<i>Blechnum brownei</i>	<i>Boerhavia erecta</i>
<i>Bombax</i> sp. (ceiba)	<i>Browalia americana</i> (teresita)
<i>Bursera simuraba</i> (indio desnudo)	<i>Canna indica</i> (achira)
<i>Cassia grandis</i> (cañafistula)	<i>Cissus sicyoides</i> (bejuco)



Foto 7. Asociación de cactáceas y arbustos espinosos en una pequeña terraza cercana a Sta. Fe de Antioquia.



Foto 8. Arbol de Tatamaco (*Bursaria tomentosa*) sobre suelos superficiales y pedregosos en las proximidades de Sta. Fe de Antioquia.

<i>Corchorus orinocensis</i>	<i>Cynodon dactylon</i> (pasto)
<i>Desmanthus depressus</i>	<i>Desmodium tortuosum</i> (pega pega)
<i>Ditremexa accidentalis</i>	<i>Eleocharis geniculata</i> (junco)
<i>Emelista tora</i>	<i>Enterolabium cyclocarpum</i> (piñón de oreja)
<i>Euphorbia heterophylla</i>	<i>Euphorbia hirta</i>
<i>Gliricidia sepicum</i> (matarratón)	<i>Guazuma ulmifolia</i> (guácimo)
<i>Gyrocarpus americanus</i> (volador)	<i>Heliotropium indicum</i>
<i>Heliotropium angiospermum</i>	<i>Hymenaea courbaril</i> (algarrobo)
<i>Hyptis mutabilis</i>	<i>Isotoma longiflora</i>
<i>Julocroton hondensis</i> (mosquero)	<i>Justicia comata</i>
<i>Lantana trifolia</i> (venturosa)	<i>Leonotis nepetaefolia</i> (cordón de fraile)
<i>Machærium goudoti</i>	<i>Mimosa pigra</i> (zarza)
<i>Mimosa pudica</i> (dormidera)	<i>Mirabilis jalapa</i> (buenas tardes)
<i>Momordica charantia</i> (cundeamor)	<i>Ocimum micranthum</i>
<i>Phylaxis angulata</i>	<i>Phitheclobium</i> sp.
<i>Platymiscium pinnatum</i> (trébol)	<i>Porophyllum ruderale</i>
<i>Portulaca pilosa</i>	<i>Pseudosamanea guachapele</i> (roble amarillo)
<i>Potomorphe peltata</i>	<i>Priva lapulacea</i>
<i>Sciadodendron excelsum</i>	<i>Spananthe paniculata</i>
<i>Spermacoce confusa</i>	<i>Spigelia anthelmia</i> (lombricera)
<i>Spondias mombin</i> (hobo)	<i>Tessaria integrifolia</i> (sauce playero)
<i>Trichilia hirta</i> (tautano)	<i>Triplaris</i> sp. (varasanta)
<i>Vachelia farnesiana</i> (pelá)	<i>Xanthium occidentale</i> (cadillo)

En las lomas de suelos pedregosos y superficiales:

<i>Acrocomia antioquiensis</i> (palma de amolao)	<i>Astronium graveolens</i> (diomate)
<i>Bateloua filiformis</i> (pasto)	<i>Brachistus dumetorum</i>
<i>Bursera simaruba</i> (indio desnudo)	<i>Bursera tomentosa</i> (tatamaco)
<i>Byrsonima cumingana</i> (noro)	<i>Capparis indica</i> (olivo, naranjuelo)
<i>Cardiospermum carindum</i> (globitos)	<i>Casearia corymbosa</i>
<i>Chlorophora tinctoria</i> (dinde)	<i>Clusia</i> sp. (chagualo)
<i>Cnidocolus urens</i> (pringamoza)	<i>Coccoloba</i> sp.
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (flechero)	<i>Cordia</i> sp.
<i>Croton leptostachyus</i> (mosquero)	<i>Emelista tora</i>
<i>Fagara pterota</i> (uña de gato)	<i>Hamelia patens</i> (coralito)
<i>Indigofera lespedezioides</i>	<i>Jatropha gossypifolia</i> (tua tua)
<i>Lantana canescens</i> (venturosa)	<i>Lantana fucata?</i> (venturosa)
<i>Manihot cartagenensis?</i>	<i>Opuntia elatior</i> (higo)
<i>Paullinia curucu</i>	<i>Phyllanthus nivosus?</i>



Foto 9. Vegas del río Cauca entre Sopetrán y Sta. Fe de Antioquia; en los potreros crece bien el roble amarillo (*Pseudosamanea guachapele*).



Foto 10. Río Cauca y el Puente de Occidente.

Platysmiscium pinnatum (trébol)
Rapanea guianensis (espadero)
Turnera ulmifolia (damiana)
Zanthoxylum sp. (tachuelo)

Psidium guineensis (guayabo)
Tabernaemontano sp.
Vachelia farnesiana (pelá)

Otras especies vegetales observadas en la zona de Santa Fe de Antioquia - Sopetrán, fueron:

Achyranthes aspersa (cadillo)
Bouchea prismatica

Calotropis procera (algodón lechero)
Castilla sp. (caucho)
Ceiba pentandra (ceiba)
Chomelia spinosa
Crescentia cujete (totumo)

Erythrina glauca (cámbulo)
Guarea guidonia (cedrillo)
Jatropha curcas (piñón)
Lecythis minor (olla de mono)
Parkinsonia aculeata (retamo)
Pisonia sp.
Poponax tortuosa
Senegalia riparia

Terminalia catappa (almendro,
ornamental)

Trema micrantha (surrumbo)

Amyris pinnata

Bulnesia carrapo (guayacán,
ornamental)

Carludovica palmata (iraca)
Cedrela angustifolia? (cedro)
Chiococca alba
Chitharexylum sp.

Delonix regia (flamboyan, acacia,
ornamental)

Ficus sp. (caucho)

Hylocereus undatus (cacto)

Kallstroemia maxima

Melochia pyramidata

Pilocarpus goudotianus

Pogonopus speciosus

Schmardaea recordiana

Tubeuia pentaphylla (guayacán, orna-
mental)

Thevetia peruviana (cobalongo)

Wigandia caracasana (borrajón, crece
en los taludes de las carreteras).

Esta zona del Cauca cuenta con varias poblaciones de relativa importancia y fue el centro de la colonización antioqueña, según se anotó anteriormente. Sus principales poblaciones son: Santa Fe de Antioquia, Sopetrán, San Jerónimo, Liborina, Olaya, Sucre.

De Liborina hacia el norte el río Cauca continúa formando un cañón de laderas empinadas. Por el Valle y Puente Pescadero, en el camino hacia Ituango, cultivan maíz, frijol, plátano, caña de azúcar, yuca y son árboles comunes:

Acrocomia antioquiensis (palma de
Amolao)

Bursera simaruba (indio desnudo)

Cecropia sp. (yarumo)

Astronium graveolens (diomate)

Cassia spectabilis (velero)

Cedrela sp. (cedro)



Foto 11. Los higos o tunas (*Opuntia elatior*) son componentes principales del paisaje vegetal en algunas manchas xerofíticas entre el río Cauca y Sta. Fe de Antioquia.



Foto 12. Arbol de trébol (*Platymiscium pinnatum*) en una estrecha vega vecina al río Cauca, de Sta. Fe de Antioquia al Puente de Occidente.

<i>Cordia sp.</i>	<i>Crescentia cujete</i> (totumo)
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (piñón de oreja)	<i>Gliricidia sepium</i> (matarratón)
<i>Guazuma ulmifolia</i> (guácimo)	<i>Hura crepitans</i> (milpesos, ceiba blanca)
<i>Hymenaea courbaril</i> (algarrobo)	<i>Muntingia calabura</i> (chitato)
<i>Ochroma lagopus</i> (balso)	<i>Platymiscium pinnatum</i> (trébol)
<i>Spondias mombin</i> (hobo)	<i>Sciadodendron excelsum</i>
<i>Trema micrantha</i> (surrumbo)	

La formación bs-T del cañón del Cauca termina hacia el norte antes de Puerto Valdivia.

B. ZONA DE DABEIBA

Como un enclave seco dentro de una región húmeda aparece el bosque seco tropical entre las poblaciones de Uramita y Dabeiba, en un abrupto cañón en donde las condiciones especiales de topografía, determinan circulaciones locales de vientos que producen una disminución en la lluvia. Las laderas aparecen cubiertas con rastros, pastos, cultivos de maíz y frijol y son árboles comunes:

<i>Acrocomia antioquiensis</i> (palma de amolao)	<i>Anacardium excelsum</i> (caracolí)
<i>Astronium graveolens</i> (diomate)	<i>Bursera simaruba</i> (indio desnudo)
<i>Bursera tomentosa</i> (tatamaco)	<i>Crescentia cujete</i> (totumo)
<i>Clusia sp.</i> (chagualo)	<i>Gliricidia sepium</i> (matarratón)
<i>Muntingia calabura</i> (chitato)	<i>Triplaris sp.</i> (varasanta)

Las tierras del bosque seco Tropical son potencialmente aptas para muchos cultivos en forma intensiva, zonas ganaderas de alta producción y fuente de gran variedad de árboles frutales y maderables de gran estimación. Debido a la elevada evapotranspiración y no muy abundante lluvia, en algunas regiones se puede presentar falta de agua para cultivos y pastos durante las épocas de verano, haciéndose necesario el uso de riego. Es notoria la escasez de árboles maderables en estas áreas y sería muy conveniente fomentar las reforestaciones con especies nativas. Un árbol exótico de madera valiosa que prospera bien en este clima es la Teca (*Tectona grandis*).

BOSQUE HUMEDO TROPICAL (bh-T)

En general esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura superior a 24°C., promedio anual de lluvias entre 2.000 y 4.000 mm. y ocupa una faja que va desde el nivel del mar hasta unos 900 m. aproximadamente.

Según se aprecia en el gráfico de la figura No. 2 de lluvias de Turbo, de enero a marzo se presenta el verano, luego la lluvia se hace más o menos constante a través del año.

El bosque húmedo Tropical se encuentra en Antioquia en las siguientes regiones:

- A- Valle del Magdalena.
- B- Bajo Cauca
- C- Cañón del río Porce
- D- Cañón del río Sucio.
- E- Región de Urabá.

A- VALLE DEL MAGDALENA.

Ocupa esta formación el Valle del Magdalena Medio en una zona aluvial plana y sometida a frecuentes inundaciones, seguida por una serie de ondulaciones de pendientes suaves o fuertes, para hacerse la topografía más pendiente al irse estructurando la cordillera central.

Entre Puerto Berrío y La Dorada la parte plana y ondulada está dedicada a la ganadería con potreros de guinea, yaraguá Uribe, pará (*Brachiaria mutica*) y cultivos de maíz, plátano, arroz. Hacia la Cordillera quedan algunas manchas de monte en proceso de tala.

Varios son los cañones de ríos que llevan sus aguas al Magdalena. El del río Nus con caña de azúcar y ganaderías. El del Samaná en los límites con Caldas, de laderas muy pendientes y con cultivos de maíz, caña de azúcar y praderas, de cuya exuberante vegetación se pueden anotar:

<i>Acalypha</i> sp.	<i>Albizia carbonaria</i> (pisquín)
<i>Apeiba membranacea</i> (peine de mico)	<i>Cecropia</i> sp. (yarumo)
<i>Cedrela odorata</i> ? (cedro)	<i>Cespedesia spathulata</i> (pacó)
<i>Ciateácea</i> (zarro, helecho arboreo)	<i>Hymenaea courbaril</i> (algarrobo)
<i>Inga</i> sp. (guamo)	<i>Jacaranda copaia</i> (chingalé)
<i>Miconia</i> sp.	<i>Piper</i> sp. (cordoncillo)
<i>Tapirira guianensis</i> (cedrillo)	<i>Urera baccifera</i> (pringamoza)
<i>Vismia</i> sp. (carate)	

Debido a la influencia del Ferrocarril del Magdalena y a la carretera Medellín-Berrio, la población del Valle del Magdalena ha tenido un aumento progresivo en los últimos años. La ciudad principal es Puerto Berrío y en la vía a la Dorada, Nare y Puerto Triunfo. A lo largo del Ferrocarril que une a Puerto Berrío y Medellín existen poblaciones localizadas en esta formación como Caracolí, Virginias y San José, entre las principales.

B- BAJO CAUCA

El bosque húmedo Tropical de la cuenca del río Cauca se inicia un poco al sur de Puerto Valdivia, en donde el río continúa encañonado para ir ampliando su valle por los lados de Cáceres y terminar formando una planicie que se extiende por las sabanas de Bolívar. Separada por una serranía se encuentra la hoya

TURBO

Lluvia promedio anual 2.369 mm. (10 años)

Temperatura promedio anual 27 °C

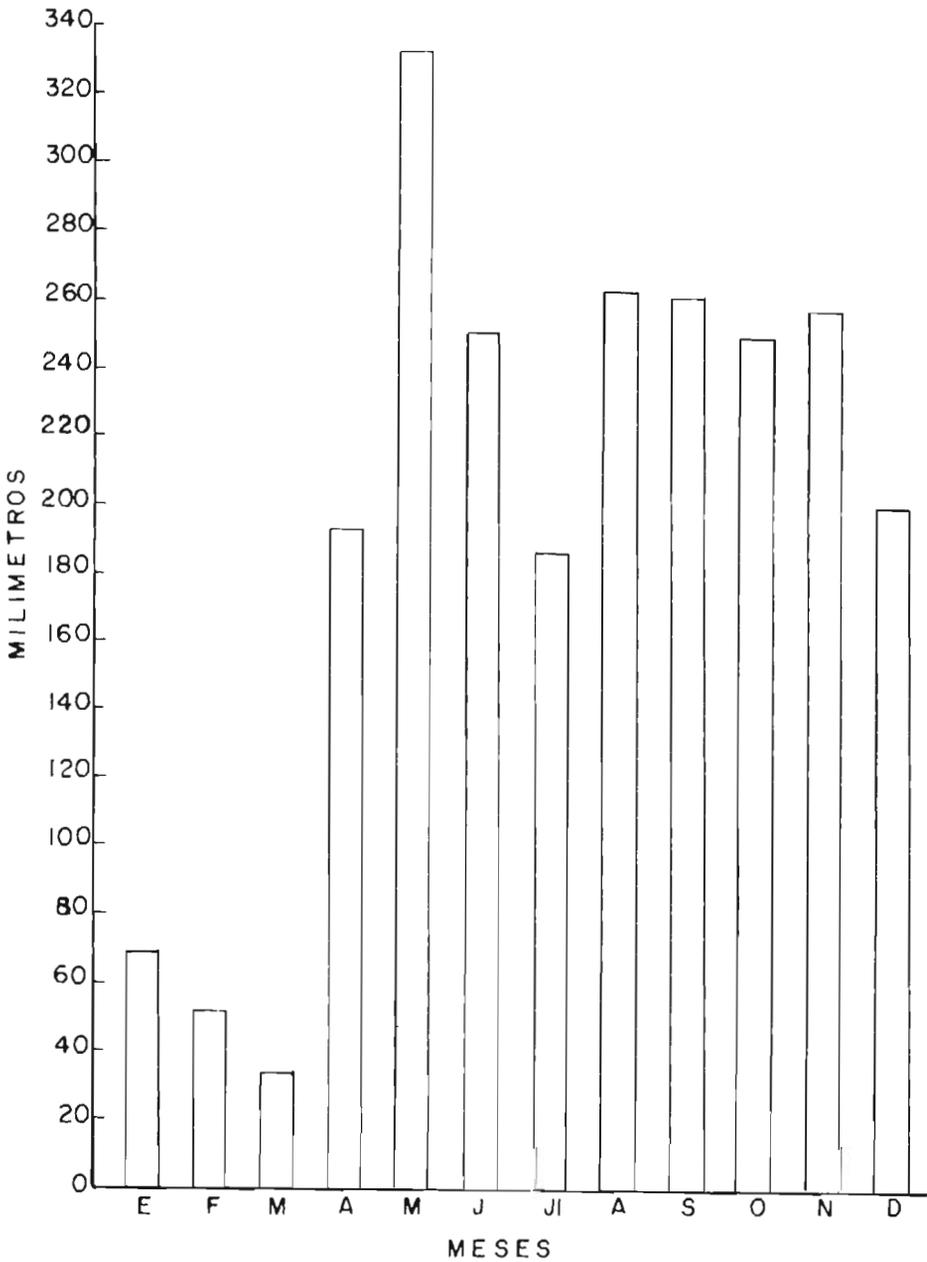


FIGURA Nº 2



Foto 13. Cañón del río Nus entre Cisneros y Providencia.



Foto 14. En las laderas del río Nus los bosques protectores desaparecieron para dar paso a las ganaderías.

hidrográfica del Nechí que desemboca en el Cauca cerca a los límites con el Departamento de Bolívar. Esta región húmeda poco a poco va siendo transformada en área ganadera y de sus antiguos montes no es mucho lo que subsiste. Entre sus árboles comunes están:

<i>Anacardium excelsum</i> (caracoli)	<i>Apeiba membranacea</i> (peine de mico)
<i>Apeiba tibourbou</i> (peine de mico)	<i>Bellucia axinantha</i> (guayabo)
<i>Caryocar glabrum?</i> (cagui)	<i>Cecropia goodspedii</i> (yarumo)
<i>Cedrela angustifolia</i> (cedro)	<i>Ceiba pentandra</i> (ceiba)
<i>Cespedesia spathulata</i> (pacó)	<i>Coccoloba</i> sp.
<i>Cochlospermum</i> sp. (flechero)	<i>Cordia</i> sp.
<i>Dialium guianense</i> (tamarindo)	<i>Didymopanax morototoni</i> (pata de gallina)
<i>Erythrina glauca</i> (cámbulo)	<i>Eschweilera</i> sp. (coco cristal)
<i>Ficus</i> sp. (caucho)	<i>Gliricidia sepium</i> (matarratón)
<i>Guatteria</i> sp. (yaya)	<i>Guazama ulmifolia</i> (Guácimo)
<i>Hura crepitans</i> (Ceiba amarilla, milpesos)	<i>Himenaëa courbaril</i> (Algarrobo)
<i>Inga</i> sp. (Guamo)	<i>Isertia haenkeana</i>
<i>Jacaranda copaia</i> (Chingalé)	<i>Luehea seemannii</i> (Guácimo colorado)
<i>Ochoterena colombiana</i> (Cedrillo)	<i>Ochroma lagopus</i> (Balso)
<i>Peltogyne</i> sp. (Tananeo)	<i>Phyllanthus</i> sp.
<i>Piper grande</i> (Cordoncillo)	<i>Prioria copaiifera</i> (Cativo)
<i>Protium</i> sp. (Anime)	<i>Queraribea pterocalix</i>
<i>Schizolobium parahybum</i> (Tambor)	<i>Simarouba</i> sp.
<i>Spondias mombin</i> (Hobo)	<i>Tapirira guianense</i> (Cedrillo)
<i>Terminalia</i> sp.	<i>Trema micrantha</i> (Surrumbo)
<i>Trichospermum mexicanum</i>	<i>Triplaris</i> sp. (Vara santa)
<i>Virola cuspidata</i> (Soto)	<i>Virola sebifera</i> (Soto)
<i>Vismia</i> sp. (Carate)	

Varias son las poblaciones establecidas en esta parte húmeda, entre ellas: Puerto Valdivia, Cáceres, Caucasia, Nechí, Zaragoza, Segovia y Remedios.

En el cañón del Cauca, de Supía a Puerto Valdivia, se observan algunas áreas que se pueden clasificar como bh-T cerca al río Arquía, Bolívar y San Andrés.

C. CAÑON DEL RIO PORCE

La formación bh-T del Río Porce se puede considerar iniciada por las tierras en donde el Río Grande descarga sus aguas en el Porce, más adelante de Barbosa, para continuar por la hoya del río hasta empatar con la zona ya vista del Cauca y Nechí.

De gran riqueza aurífera, las vegas del río han sido explotadas intensamente inutilizando para la agricultura parte de las tierras planas. Hasta donde es conveniente, en un país con no mucho suelo "de vega", destruir así lo poco que tiene es difícil de precisar. El oro produce a estas regiones riqueza momentánea, más los suelos bien explotados son factor de riqueza y bienestar para muchas generaciones.

En esta zona del Cañón se ven hoy ganaderías, algo de caña de azúcar y manchas de bosque natural. En el diagrama No. 2 se muestra un perfil de bosque estudiado en las proximidades del río con los siguientes datos:

Número	Especie	Diámetro a la altura del pecho en cms.	Altura total en mts.	Altura del fuste en mts.
1	Araliaceae	39.7	21	11
2	Rapanea guianensis Aubl.	50.3	15.5	2
3	Jacaranda sp.	30	25	18.5
4	Lauraceae	37	14.5	2
5	Rapanea guianensis Aubl.	34.6	14	11.5
6	Myrtaceae	5	6	2
7	Pourouma sp.	15.8	13	7
8	Araliaceae	20.4	13.5	6.5
9	Cedrela sp.	34	27.5	13
10	Rosaceae	35.3	13.7	2
11	Araliaceae	13.6	14.5	11
12	Myrtaceae		4	
13	Lauraceae		4	
14	Jacaranda sp.	43.3	22	7.5
16	Pourouma sp.	35.7	22.5	6
17	Melastomaceae	28.6	14.5	6
18	Erythroxylaceae?		7	
19	Pourouma sp.	31	12	6
20	Melastomaceae	16	7	3
21	Rapanea guianensis Aubl.	28.5	25	13
22	Lauraceae	16	14.4	4
23	Rosaceae	22.5	14	3
24	Araliaceae	20.5	25	14.5
25	Burseraceae	15.8	17	9
26	Rapanea guianensis Aubl.	24.5	17	8.5
27	Aralieaceae	20	20	15
28	Anonaceae	28.7	20	3

Los potreros se enmalezan rápidamente con salvia (*Eupatorium inulae folium*), carate (*Vismia sp.*), rabo de zorro (*Andropogon bicornis*), helechos,

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1- Araliaceo | 15- Pourouma sp. |
| 2- Rapanea guianensis | 16- Pourouma sp. |
| 3- Jacaranda sp | 17- Melastomaceae |
| 4- Lauraceae | 18- Erithroxylaceae |
| 5- Rapanea guianensis | 19- Pourouma sp |
| 6- Myrtaceae | 20- Melastomaceae |
| 7- Pourouma sp. | 21- Rapanea guianensis |
| 8- Araliaceae | 22- Lauraceae |
| 9- Cedrelo sp | 23- Rosaceae |
| 10- Rosaceae | 24- Araliaceae |
| 11- Araliaceae | 25- Barseeraceae |
| 12- Myrtaceae | 26- Rapanea guianensis |
| 13- Lauraceae | 27- Araliaceae |
| 14- Jacaranda sp. | 28- Ananaceae |

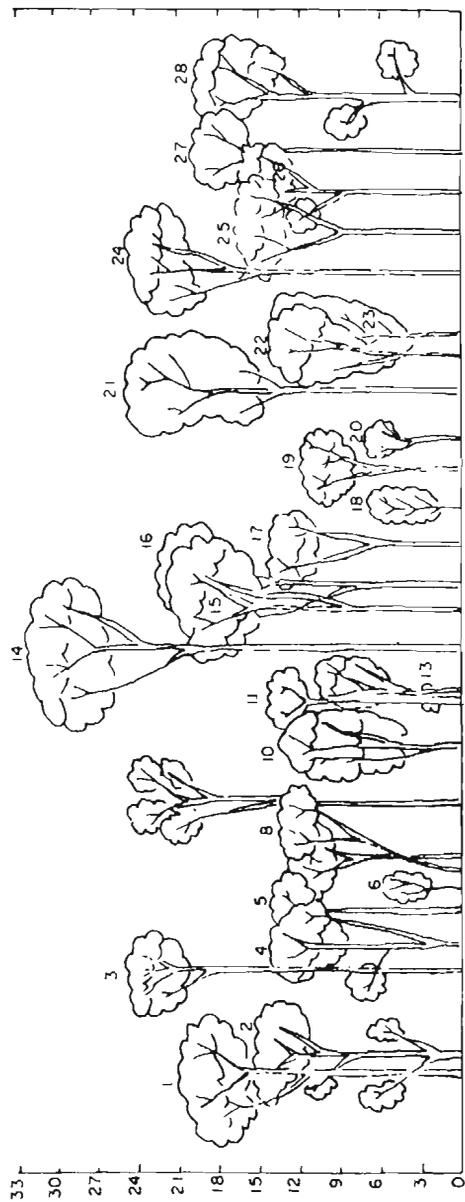


DIAGRAMA Nº 2



Foto 15. Riveras del Río Porce con cultivos de caña de azúcar.



Foto 16. Río Porce. Un cultivo de piña reemplazó a una pequeña mancha de bosque nativo que logró subsistir hasta hace unos pocos años.

arbustos (Melastomáceas, Verbenáceas, Malváceas, Rubiáceas) y formando asociaciones en las orillas del río se ven comunidades de sauce playero (*Tessaria integrifolia*).

Entre los árboles y arbustos de esta región del Porce se pueden señalar:

Nombre Científico	Familia	Nombre Común
<i>Abarema jupunba</i> Br. et Killip	Mimosaceae	Carbonero
<i>Banara mollis</i> Tul.	Flacourtiaceae	
<i>Bellucia axinantha</i> Tr.	Melastomaceae	Guayabo de monte
<i>Cedrella angustifolia</i> Sessé et Moc. ex DC.	Meliaceae	Cedro
<i>Celtis</i> sp.	Ulmaceae	
<i>Cephaelis tomentosa</i> (Aubl.) Vahl	Rubiaceae	
<i>Cespedesia spathulata</i> (R & P.) PL.	Ochnaceae	Pacó
<i>Condaminea corymbosa</i> (R&P.) DC.	Rubiaceae	
<i>Coussapoa magnifolia</i> Trec.	Moraceae	Patudo
<i>Cupania cinerea</i> P. & E.	Sapindaceae	
<i>Cyphomandra</i> sp.	Solanaceae	
<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) DCne. & Pl.	Araliaceae	Pata de gallina
<i>Eupatorium inulaefolium</i> HBK	Compositae	Salvia
<i>Gonzalagunia cornifolia</i> (HBK) Standl.	Rubiaceae	
<i>Graffenrieda grandifolia</i> Cleason?	Melastomaceae	
<i>Guatteria</i> sp.	Anonaceae	Cargadero
<i>Hasseltia floribunda</i> H.B.K.	Flacourtiaceae	
<i>Heliocarpus popayanensis</i> H.B.K.	Tiliaceae	Balso Blanco
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Caesalpiniaceae	Algarrobo
<i>Hyptis arborea</i> Bent.	Labiatae	Gallinazo
<i>Ilex</i> sp.	Aquifoliaceae	
<i>Inga macrophylla</i> Humb. & Bonpl.	Mimosaceae	Guamo
<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.	Mimosaceae	Guamo
<i>Jacaranda copaia</i> ?	Bignoniaceae	Chingalé
<i>Lacistema aggregatum</i>	Lacistemaceae	Café de monte
<i>Luehea seemannii</i> Tr. & Pl.	Tiliaceae	Guácimo colorado
<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae	
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	Melastomataceae	Niguito
<i>Miconia pteropoda</i> Benth.	Melastomataceae	
<i>Ochoterena colombiana</i> Barkley	Anacardiaceae	Cedrillo
<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Lauraceae	Laurel
<i>Ormosia</i> sp.	Fabaceae	Chocho
<i>Ouratea</i> sp.	Ochnaceae	

<i>Palicourea triphylla</i> D.C.	Rubiaceae	
<i>Pera arborea</i> Mutis	Euphorbiaceae	
<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Pollalesta</i> sp.	Compositae	
<i>Pourouma aspera</i> Trecul	Moraceae	Cirpe
<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	Myrsinaceae	Espadero
<i>Sabicea cana</i> Hook	Rubiaceae	
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	
<i>Siparuna</i> sp.	Monimiaceae	Limoncillo
<i>Souroubea guianensis</i> Aubl.	Marcgraviaceae	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	
<i>Tococa guyanensis</i> Aubl.	Malastomataceae	
<i>Trichospermum mexicanum</i> (D.C.) Baill.	Tiliaceae	
<i>Trophis racemosa</i> (L.) Urban?	Moraceae	
<i>Vantanea magdalenensis</i> Cuatr.	Humiriaceae	Marfil
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	
<i>Vismig tomentosa</i> Ruiz & Pav.	Hypericaceae	Carate
<i>Vochysia</i> sp.	Vochysiaceae	
<i>Xylopia aromática</i> (Lám.) Mart.	Annonaceae	

D- CAÑON DEL RIO SUCIO

Cerca de Dabeiba se encuentra una faja del cañón del Río Sucio clasificado como bosque húmedo Tropical, que se extiende un poco hacia los lados de Frontino, pero esta población se encuentra en el bosque muy húmedo Premontano.

Los cultivos predominantes son caña de azúcar, maíz y pastos. Después del bosque seco de Uramita y Dabeiba ya descrito, se inicia un bh-T que ocupa una parte del cañón de río, cañón éste profundo y de fuertes pendientes cubierto de bosque y que aumenta en humedad a medida que avanza hacia la hoya del Atrato.

E- REGION DE URABA

La parte que corresponde a la formación bh-T está comprendida entre la serranía de Abibe y la hoya del Atrato, prolongándose por el Golfo de Urabá hasta los límites con el Chocó y el Departamento de Córdoba. Podemos considerar que la formación se inicia en las inmediaciones de Chigorodó y se extiende por la zona occidental de la Serranía de Abibe hasta el mar Caribe.

Existen cultivos de arroz, banano, palma africana, plátano, algodón, cacao, yuca, maíz. La ganadería ocupa buena parte de la zona con potreros de guinea y pará. La región es de gran riqueza maderera, que bien explotada, representaría una de las mejores fuentes de dinero para los agricultores. Se observa hoy una

tala incontrolada de bosques hacia los lados de la Serranía, la cual traerá serios problemas cuando se trate de hacer agricultura intensiva en las partes planas, entre ellos graves inundaciones.

A lo largo de la costa del Golfo y en una franja pequeña existen los manglares en terrenos inundados por aguas del mar. Dichos manglares, caracterizados por sus raíces aéreas formadas por fúlcreos o zancos y raíces terrífugas, están compuestos en su mayor parte por:

Género y especie	Familia	Nombre común
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Rhizophoraceae	Mangle rojo
<i>Laguncularia racemosa</i> Gaertn.	Combretaceae	Mangle bobo
<i>Avicennia nitida</i> Jacq.	Avicenniaceae	Iguanero
<i>Conocarpus erecta</i>	Combretaceae	

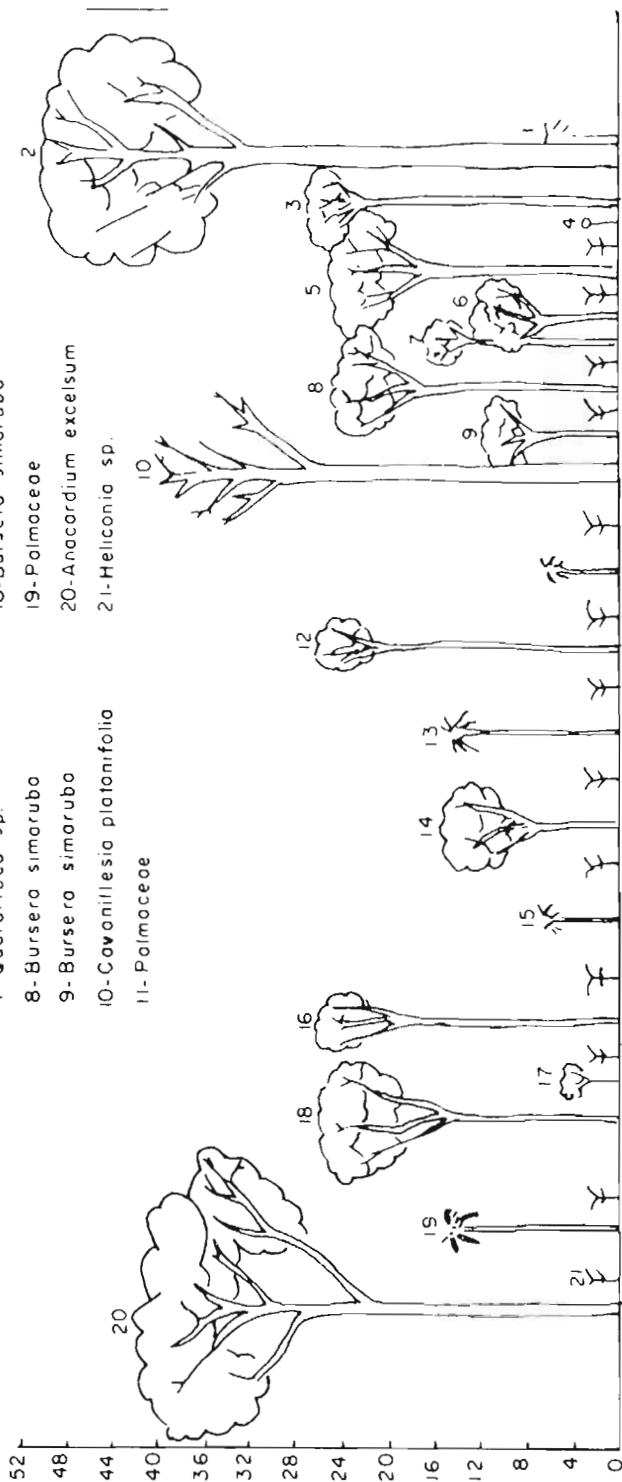
Asociado con los manglares se encuentra un helecho llamado mano de tigre (*Acrostichum aureum*).

En los bancos de los ríos se establece el arracacho (*Montrichardia arborescens*) y en los terrenos pantanosos aparece el panganal con abundancia de la palma pangana (*Raphia taedigera*).

Un bosque estudiado en Currulao, cerca de Turbo, dió los siguientes datos según diagrama No. 3.

Número	Especie	Diámetro a la altura del pecho en cms.	Altura total mts.	Altura del fuste en mts.
1	Grias sp.		6	
2	Cavanillesia platanifolia H. B. K.	225 con bambas 200 sin bambas	50	32
3	Lauraceae	44	27	22
4	Carica sp.		3	
5	Rosaceae?	100	25	16
6	Hampea sp.		13	
7	Quararibea sp.		17	12
8	Bursera simaruba (L.) Sarg.		25	
9	Bursera simaruba (L.) Sarg.		12	
10	Cavanillesia platanifolia H. B. K.	175 con bambas 154 sin bambas	40	26
11	Palmaceae		6	
12	Triplaris sp.		26	20
13	Palmaceae		14	

- 1 - *Crios* sp.
 2 - *Cavanillesia platanifolia*
 3 - *Lauraceae*
 4 - *Carica* sp.
 5 - *Rosaceae*
 6 - *Hampea* sp.
 7 - *Quararibea* sp.
 8 - *Bursera simaruba*
 9 - *Bursera simaruba*
 10 - *Cavanillesia platanifolia*
 11 - *Palmaceae*
 12 - *Triplaris* sp.
 13 - *Palmaceae*
 14 - *Bursera simaruba*
 15 - *Palmaceae*
 16 - *Triplaris* sp.
 17 - *Croton* sp.
 18 - *Bursera simaruba*
 19 - *Palmaceae*
 20 - *Anacardium excelsum*
 21 - *Heliconia* sp.



ESCALA. 1 cm = 4 mts

14	Bursera simaruba (L.) Sarg.		14	8
15	Palmaceae		6	
16	Triplaris sp.	20	26	20
17	Croton sp.		5	
18	Bursera simaruba (L.) Sarg.		25	14
19	Palmaceae		14	
20	Anacardium excelsum Skeels		42	
21	Heliconia sp.			

Algunos de los árboles comunes en esta zona son:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre Común</i>
<i>Anacardium excelsum</i> Skeels	Anacardiaceae	Caracolí
<i>Basiloxylon</i> sp.	Sterculiaceae	Guacamayo
<i>Bursera simaruba</i> Sarg.	Burseraceae	Indio desnudo
<i>Castilla elástica</i> Cerv.	Moraceae	Caucho
<i>Cavanillesia platanifolia</i> H.B.K.	Bombacaceae	Macondo, ceiba bruja
<i>Cecropia</i> spp.	Moraceae	Yarumos
<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	Ceiba
<i>Cedrela (odorata?)</i>	Meliaceae	Cedro
<i>Couroupita guianensis?</i>	Lecythidaceae	Bala de cañón
<i>Croton</i> spp.	Euphorbiaceae	Dragos
<i>Erythrina</i> sp.	Caesalpiniaceae	Cámbulo
<i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae	Olla de mono
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Caucho
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Jagua
<i>Heliocarpus</i> sp.	Tiliaceae	
<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae	Ceiba blanca
<i>Inga</i> spp.	Mimosaceae	Guamos
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	Bignoniaceae	Chingalé
<i>Lecythis</i> sp.	Lecythidaceae	Olla de mono
<i>Luehea seemannii</i> Tr. et Pl.	Tiliaceae	Guácimo colorado
<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae	Laurel
<i>Ochroma lagopus</i> Sw.	Bombacaceae	Balso
<i>Pentaclethra macroloba</i> O. Ktze.	Mimosaceae	Capitancillo
<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Quararibea</i> spp.	Bombacaceae	Sapotillos
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Hobo
<i>Sterculia apetala</i> Karst.	Sterculiaceae	
<i>Tabebuia pentaphylla</i> Hemsl.	Bignoniaceae	Roble
<i>Trema micrantha</i> Blume	Ulmaceae	Zurumbo
<i>Virola</i> spp.	Myristicaceae	Sebos
<i>Vismia</i> sp.	Guttiferae	Carate

La población de esta zona de Urabá aumenta actualmente en forma considerable y cuenta hoy con pueblos de regular tamaño como Turbo y Necoclí. A lo largo de la carretera se ven poblaciones en vía de formación como Currulao, Río Grande, Apartadó y Chigorodó.

El desarrollo económico de las zonas que pertenecen a esta formación, es una de las necesidades urgentes del Departamento. Potencialmente la formación bh-T representa una gran riqueza, explotada la tierra de acuerdo con las condiciones climáticas, topográficas y del suelo. Estas últimas necesitamos conocerlas para poder hacer una planeación que permita obtener la mayor producción sin destruir los recursos naturales.

Los cultivos semipermanentes o arbóreos tiene aquí muy buenos rendimientos, entre ellos cacao, banano, plátano.

Las maderas podrían ser la base de una gran industria siempre y cuando se explote el bosque como si fuera un cultivo y no como algo que estorba y es necesario destruir. Para el arroz las condiciones climáticas son altamente favorables. En Antioquia esta formación se usa principalmente para ganadería y de ahí la importancia de hacerla con el mejor manejo posible, pues no se justifica tener cultivos extensivos en donde se les debe hacer en forma intensiva para aprovechar al máximo el terreno mecanizable.

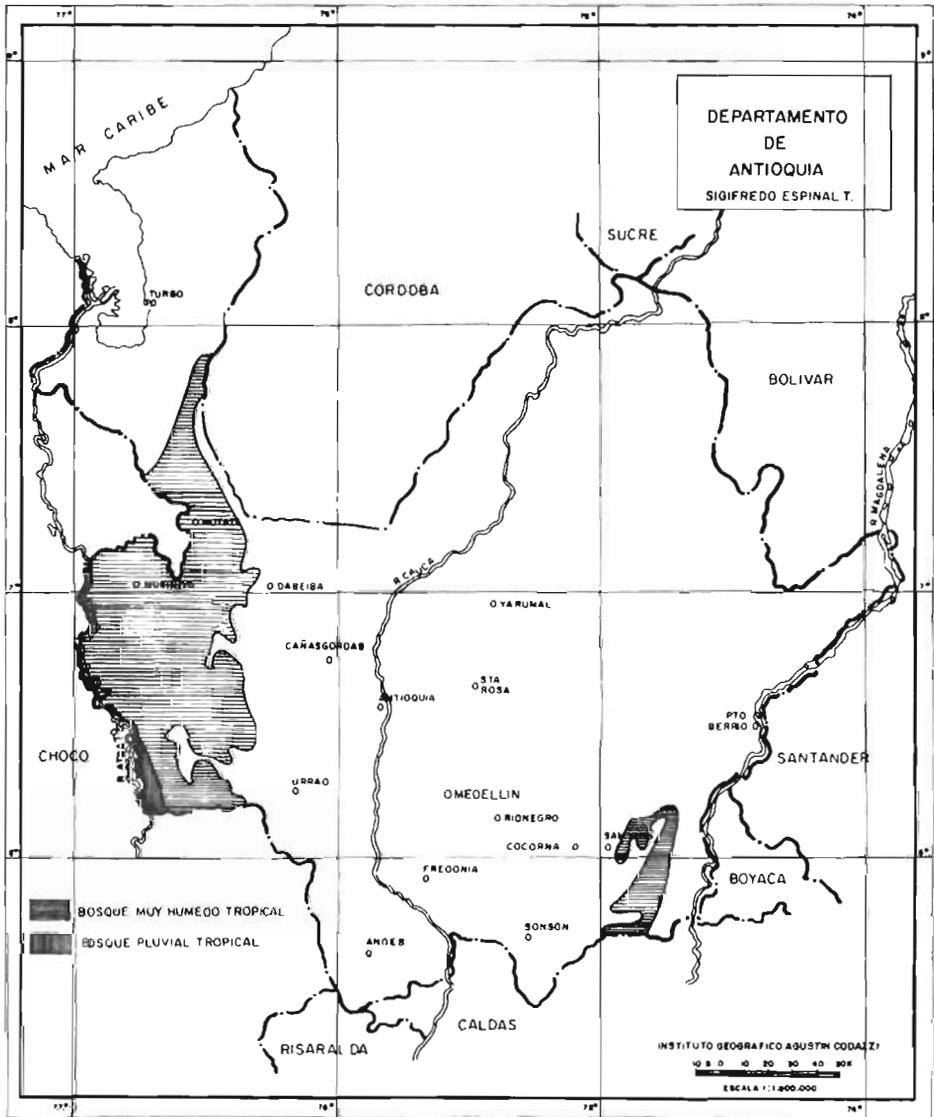
BOSQUE MUY HUMEDO TROPICAL (bmh-T)

Corresponde esta formación a zonas con biotemperatura superior a 24°. Y promedio anual de precipitación entre 4.000 y 8.000 mm. de lluvia.

En Villa Arteaga se tiene apreciable cantidad de lluvia durante todo el año, según muestra el Gráfico de la figura No. 3. Los meses más secos son enero, febrero y marzo, y los más húmedos septiembre, octubre y noviembre.

El bosque muy húmedo Tropical aparece en Antioquia en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental. Se inicia al occidente de Dabeiba, continúa por las estribaciones de la Serranía de Abibe para terminar hacia los lados de Chigorodó. Un poco hacia el sur de la Serranía, se extiende por los valles del Río León, Río Sucio y Río Atrato. Además se presenta en las laderas que bajan hacia el Río Magdalena.

Debido a su alta lluviosidad no es formación para establecer cultivos anuales y los pocos que se ven aparecen de una pobreza extrema, con un relativo rendimiento en la primera cosecha, para terminar con la necesidad de abandonar el suelo dejándolo totalmente lavado y erosionado. En su mayoría los terrenos están en bosque con algunas zonas pequeñas en ganadería. Las caucheras de Villa Arteaga, de buena producción antiguamente, funcionan con dificultad. A lo largo de los ríos y en una zona sometida a periódicas inundaciones se encuentra una faja de monte llamada "Catival", formada por la asociación casi homogénea de cativo (*Parioria copaifera*) acompañado por algunos árboles de guino (*Carapa guianensis*) y *Peterocarpus officinalis*.



VILLA ARTEAGA

Lluvia promedio anual 5.513 mm. (7 años)

Temperatura promedio anual 25.1 °C

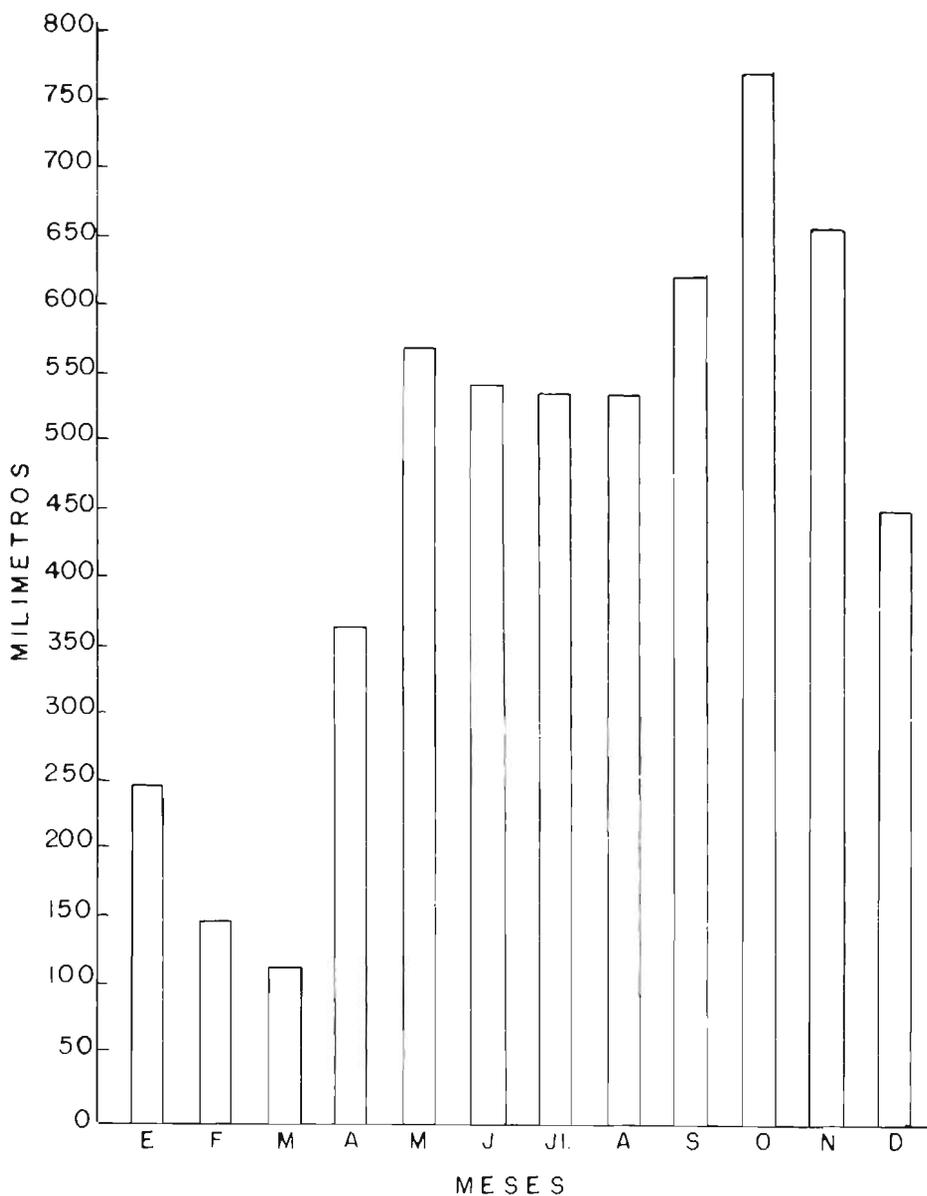


FIGURA Nº 3



Foto 17. Escribaciones de la serranía de Abibe en proceso de desmonte para establecer potreros (Foto de C. Pérez F.).



Foto 18. Perfil de un bosque en Guapá (Urabá). El árbol señalado con la flecha es un cative (*Prioria copaifera*) (Foto de C. Pérez F.).

Las medidas de un bosque estudiado en Guapá, según diagrama No. 4, son las siguientes:

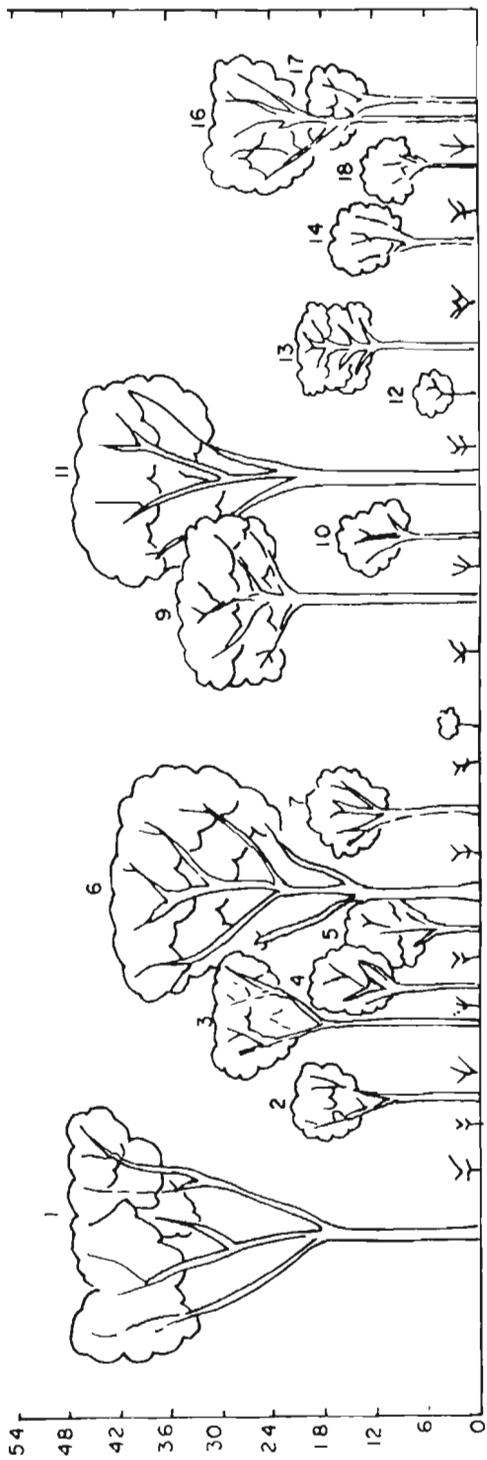
Número	Especie	Diámetro a la altura del pecho en cms.	Altura total en mts.	Altura del fuste en mts.
1	Coumarouna oleifera (Benth) Taub.	150 con bambas 80 sin bambas	48	17
2	Spondias mombin L.	40	22	9
3	Pterocarpus sp.	47	31	18
4	Myrtaceae	27	20	9
5	Hampea sp.	23	16	4
6	Terminalia sp.	238 con bambas 100 sin bambas	43	12
7	Pentaclethra macroloba O. Ktze.	59	20	3
8	Hura crepitans L.		45	
9	Jacaranda sp.	75	35	20
10	Spondias mombin L.		16	8
11	Prioria copaifera Griseb.	150	47	20
12	Apeiba aspera Aubl.		7	
13	Virola sp.	44	21	11
14	Araliaceae	44	17	8
15	Anacardium excelsum Skeels		13	6
16	Pterocarpus sp.	62	31	15
17	Anonaceae		20	10

En la zona de Villa Arteaga (Urabá) árboles comunes observados en curso de Dendrología dictado por el Dr. Holdridge, fueron:

Nombre Científico	Familia	Nombre Común
<i>Aegiphila</i> sp.	Verbenaceae	
<i>Alchornea</i> sp.	Euphorbiaceae	
<i>Anacardium excelsum</i> Skeels.	Anacardiaceae	Caracoli
<i>Andira</i> sp.	Fabaceae	Avinge
<i>Apeiba tiburou</i> Aubl.	Tiliaceae	Peine de mono
<i>Basiloxylon</i> sp.	Sterculiaceae	Guacamayo
<i>Bauhinia</i> sp.	Caesalpiniaceae	Pata de vaca
<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Achiote
<i>Bravaisia integerrima</i> Standl.	Acanthaceae	
<i>Brosium utile</i> (H.B.K.) Pittier	Moraceae	Perillo, sande
<i>Brownea</i> sp.	Caesalpiniaceae	Palo cruz
<i>Bursera simaruba</i> Sarg.	Burseraceae	Indio desnudo
<i>Calliandra</i> sp.	Mimosaceae	Carbonero

- 1- *Coumarouna oleifera*
- 2- *Spondias mombin*
- 3- *Pterocarpus* sp.
- 4- *Mirtaceae*
- 5- *Hampea* sp.
- 6- *Terminalia* sp.
- 7- *Pentaoletta macroloba*
- 8- *Hura crepitans*
- 9- *Jacaranda* sp.

- 10- *Spondias mombin*
- 11- *Procris copoifera*
- 12- *Apeiba aspera*
- 13- *Virola* sp.
- 14- *Araliaceae*
- 15- *Anacardium excelsum*
- 16- *Pterocarpus* sp.
- 17- *Anonoceae*



ESCALA : 1 cm = 6 mts

DIAGRAMA Nº 4

<i>Cariniana pyriformis</i> Miers.	Lecythidaceae	Abarco
<i>Cassia reticulata</i> Willd.	Caesalpiniaceae	Dorancé
<i>Castilla elástica</i> Cerv.	Moraceae	Caucho negro
<i>Caryocar costaricense</i> Donn. Sm.	Caryocaraceae	Genene
<i>Cecropia</i> sp.	Moraceae	Yarumo
<i>Cedrela</i> sp.	Meliaceae	Cedro
<i>Ceiba pentandra</i> Gaertn.	Bombacaceae	Ceiba
<i>Centrolobium</i> sp.	Fabaceae	
<i>Cespedesia macrophylla</i> Seem.	Ochnaceae	Pacó
<i>Clarisia</i> sp.	Moraceae	
<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	Chagualo
<i>Coccoloba</i> sp.	Polygonaceae	
<i>Cochlospermum</i> sp.	Cochlospermaceae	Flechero
<i>Cordia alliodora</i> (R.&P.) Cham.	Boraginaceae	Canalete, nogal
<i>Coumarouna oleifera</i> Taub.	Fabaceae	Choibá
<i>Coussapoa</i> sp.	Moraceae	
<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae	
<i>Diospyros</i> sp.	Ebenaceae	
<i>Dipterodendron costaricensis</i> Ralk.	Sapindaceae	Loro
<i>Dialyanthera</i> sp.	Myristicaceae	Otoba
<i>Didymopanax morototoni</i> Dene & Pl.	Araliaceae	Pata de gallina
<i>Erythrina poeppigiana</i> O.F. Cook	Fabaceae	Cámbulo
<i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae	Olla de mono
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Caucho
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Jigua
<i>Guarea aligera</i> Harms.	Meliaceae	Cedro macho
<i>Guatteria</i> sp.	Anonaceae	Cargadero
<i>Hampea</i> sp.	Bombacaceae	
<i>Huberodendron patinoi</i> Cuatr.	Bombacaceae	Carrá
<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae	Arenillo
<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allen.	Euphorbiaceae	Pantano
<i>Inga spectabilis</i> Willd.	Mimosaceae	Guamo
<i>Jacaranda copaia</i> D. Don	Bigoniaceae	Chingalé
<i>Jacaratia</i> sp.	Caricaceae	Papayuela
<i>Lacmellea</i> sp.	Apocynaceae	
<i>Ladenbergia</i> sp.	Rubiaceae	
<i>Licania</i> sp.	Rosaceae	
<i>Luehea seemannii</i> Tr. & Pl.	Tiliaceae	Guácimo colorado
<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae	
<i>Ochroma lagopus</i> Sw.	Bombacaceae	Balso
<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	Laurel
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Bombacaceae	Cacao de monte
<i>Pallasia stanleyana</i> Klotzch.	Rubiaceae	
<i>Peltogyne</i> sp.	Caesalpiniaceae	Nazareno
<i>Pentaclethra macroloba</i> Kuntze	Mimosaceae	Capitancillo
<i>Platymiscium</i> sp.	Fabaceae	Trébol
<i>Pourouma</i> sp.	Moraceae	Yarumo
<i>Pouteria</i> sp.	Sapotaceae	
<i>Protium</i> sp.	Burseraceae	Anime

<i>Pterocarpus hayesii</i> Hemsl.	Fabaceae	Sangre de gallo
<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	Fabaceae	
<i>Quararibea</i> sp.	Bombacaceae	Remo
<i>Rollinia microcephala</i> Standl.	Anonaceae	
<i>Sapium</i> sp.	Euphorbiaceae	
<i>Schizolobium parahybum</i> (Vell.) Blake	Caesalpiniaceae	Tambor
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	
<i>Siparuna</i> sp.	Monimiaceae	Limón de monte
<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Hobo
<i>Stemadenia</i> sp.	Apocynaceae	
<i>Swartzia panamensis</i> Benth.	Caesalpiniaceae	Cucharero colorado
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	Bignoniaceae	Roble
<i>Terminalia amazonia</i> Sxell.	Combretaceae	
<i>Trema micrantha</i> Blume	Ulmaceae	Zurrumbo
<i>Trichospermum</i> sp.	Tiliaceae	
<i>Triplaris</i> sp.	Polygonaceae	Vara santa
<i>Turpinia</i> sp.	Staphyleaceae	
<i>Talauma</i> sp.	Magnoliaceae	
<i>Vantanea</i> sp.	Humiriaceae	
<i>Viola</i> sp.	Myristacaceae	Sebo
<i>Vismia</i> sp.	Hypericaceae	Carate
<i>Vitex cooperi</i> Standl.	Verbenaceae	Trúntago negro
<i>Vitex gigantea</i> H.B.K.	Verbenaceae	Trúntago blanco
<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.	Vochysiaceae	
<i>Xylopia</i> sp.	Annonaceae	
<i>Zanthoxylum</i> sp.	Rutaceae	Tachuelo



Foto 19. Colonización en Urabá; monte original y habitación del colono (Foto de C. Pérez F.).

La zona es de baja densidad de población y cuenta sólo con pequeños poblados situados la mayoría a lo largo de la carretera que va hacia Turbo, entre ellos Guapá, Pavarandocito, Mutatá y Murindó éste situado hacia el Atrato.

Parece aconsejable, debido a tan alta lluvia como soportan las tierras situadas en esta formación, mantenerlas en explotaciones madereras o con ciertos cultivos de tipo arbóreo. La destrucción de los bosques en la parte pendiente es sumamente peligrosa, ya que se termina con la regulación del caudal de los ríos y a la vez, debido a las fuertes lluvias, se acelera en forma grave la erosión de los terrenos.

BOSQUE PLUVIAL TROPICAL (bp-T)

Esta formación tiene como límites climáticos generales, una biotemperatura superior a los 24°C. y un promedio anual de lluvias sobre los 8.000 mm.

Debido a las dificultades que muestra la hoya del Atrato para una demarcación de la vegetación, la faja pluvial se señala de una manera tentativa. Se tendría en Antioquia una pequeña área de bosque pluvial Tropical en las riberas del Atrato, faja ésta continuación de la cuenca pluvial de la Costa Pacífica en donde la precipitación es una de las más altas del mundo. Se explica esta situación debido a la influencia de la Cordillera Occidental, al detener y enfriar las masas de aire cargadas de humedad procedentes del Pacífico. El bosque pluvial Tropical, según se ha visto en otras localidades, es de un tamaño menor si se le compara con los otros bosques tropicales, y con gran abundancia de palmeras de muchos géneros y especies.

Los pocos habitantes de estas regiones se agrupan en los aluviones de los ríos en donde llevan una vida de mera subsistencia en equilibrio biológico con el medio ambiente.

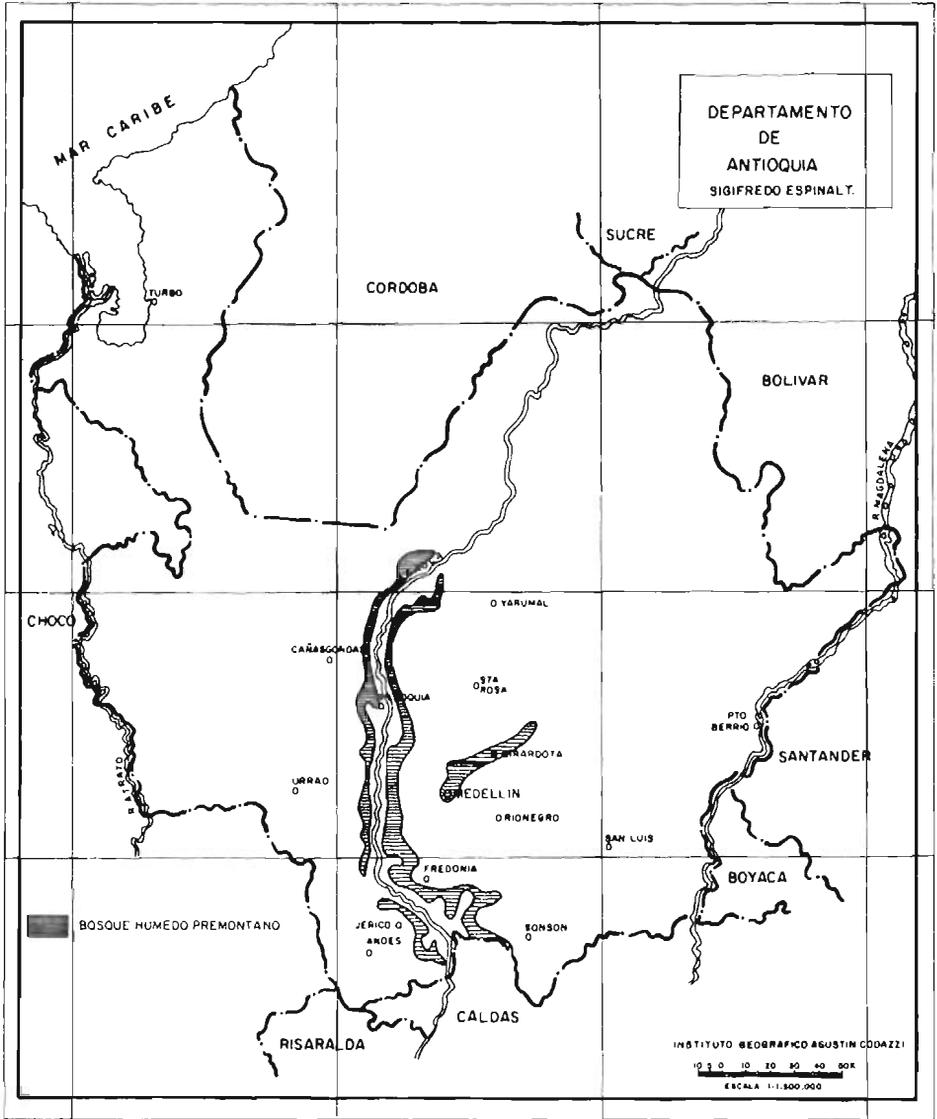
Las frecuentes inundaciones y la elevada cantidad de lluvia, hacen imposible el establecer sistemas agrícolas contrarios a tal medio natural.

El bosque es el mejor sistema de vida para estas zonas, y sólo cuando se aprenda a manejarlo racionalmente, se podrá obtener de estas tierras un buen rendimiento.

BOSQUE HUMEDO PREMONTANO (bh-P)

Esta formación se encuentra a elevaciones que en general varían entre 900 y 2.000 metros sobre el nivel del mar, con precipitaciones promedias entre 1.000 y 2.000 mm. de lluvia anual. La biotemperatura tiene como límites aproximados 18 a 24°C.

El Gráfico de lluvias de Medellín, figura No. 4 nos muestra un período de verano durante diciembre, enero y febrero, para aumentar la precipitación desde marzo hasta alcanzar el mayor valor en mayo. Disminuye luego la lluvia en los



MEDELLIN

Lluvia promedio anual 1.409 mm. (18 años)
Temperatura promedio anual 21 °C

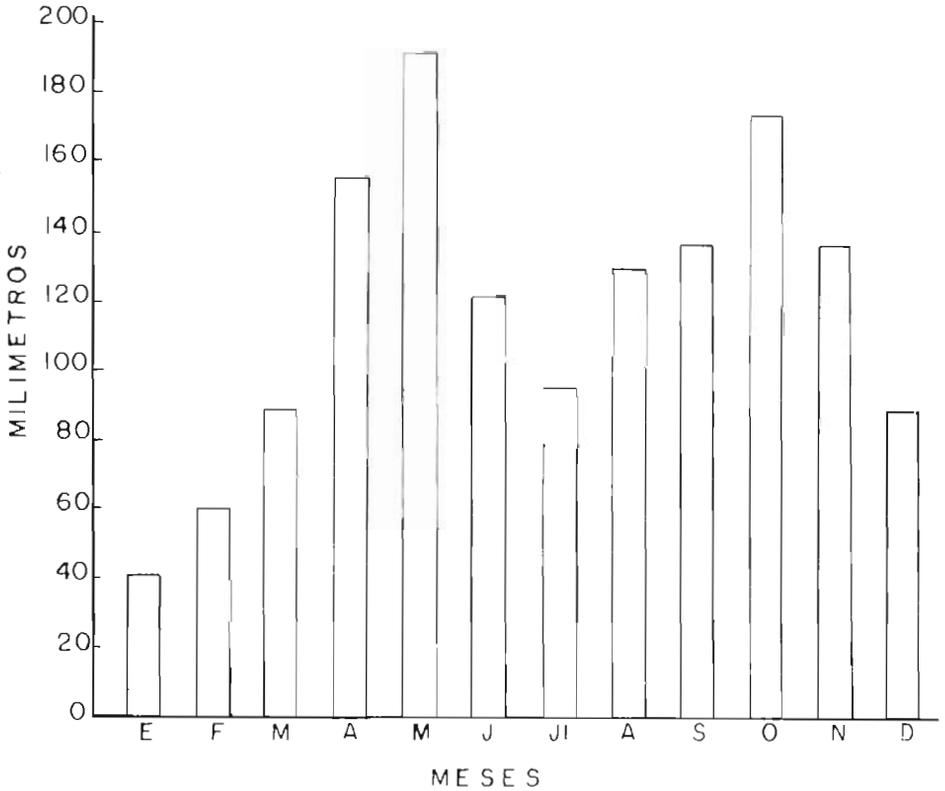


FIGURA Nº 4



Foto 20. Cultivos de caña de azúcar en las vegas de río Medellín.

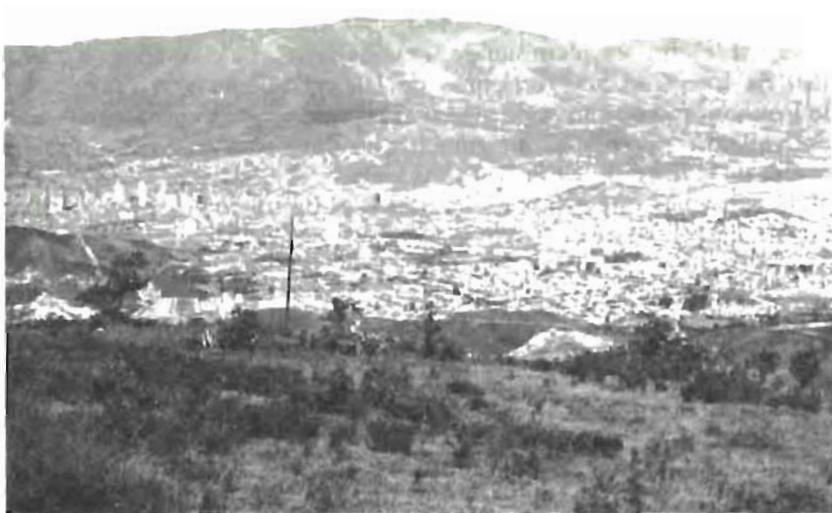


Foto 21. Valle del Río Medellín.

meses de junio, julio, agosto y nuevamente hay otra estación lluviosa en septiembre, octubre y noviembre.

Encontramos el bosque húmedo Premontano en dos regiones de Antioquia: A- Valle de Río Medellín, y B- Laderas del cañón del Río Cauca.

A- VALLE DEL RIO MEDELLIN.

Podemos considerar que el bh-P se inicia un poco al norte del municipio de Caldas y se continúa por el Valle del río hasta más adelante de Barbosa.

La cañabrava (*Gynerium sagittatum*) forma asociaciones homogéneas en las riberas del río y repartida en matorrales en el Valle se ve la zarza o dormidera (*Mimosa pigra*). El cámbulo (*Erythrina glauca*) aparece usado para cercas vivas y crecen asimismo los carboneros (*Calliandra sp.*) y sauces (*Salix humboldtiana*). Por los lados de Bello son comunes el chagualo (*Rapanea guianensis*), el noro (*Byrsonima cumingana*), mortiños (*Miconia albicans*, *M. rubiginosa*, *Clidemia capitellata*, *C. rubra*), guayabo (*Psidium guineensis*), helecho (*Dicranopteris pectinata*).

La parte plana que corresponde a las vegas del Río Medellín se cultiva desde hace años con caña de azúcar y las laderas del valle se dedican en parte al café, ganadería, maíz y plátano.

En la parte central está localizada la zona industrial de Antioquia, y en ella se concentra la mayoría de la población del Departamento en ciudades tales como Medellín, Bello, Itagüí, Envigado, Copacabana, Girardota y Barbosa.

B- LADERAS DEL CAÑON DEL RIO CAUCA.

Al ascender desde el fondo del cañón del Cauca hacia las cimas de las cordilleras, el clima va cambiando gradualmente hacia formaciones más húmedas. Se inicia en las vertientes de las cordilleras una faja de bosque húmedo Premontano que sirve de marco al bosque seco Tropical localizado en el fondo del valle. Comprende esta formación las partes bajas de las estribaciones occidentales de la Cordillera Central y las orientales de la Cordillera Occidental, en dos faja estrechas que se extienden desde el límite con el Departamento de Caldas hasta las cercanías de Valdivia.

La topografía es bastante accidentada con fuertes pendientes que determinan cañones profundos, como los formados en la parte occidental y en la oriental de Santa Fe de Antioquia.

Los cultivos más comunes en esta formación son: café, caña de azúcar, frijol, maíz, yuca, plátano y potreros. A estos podemos agregar algunos árboles frutales como mangos, aguacates, naranjos y limones.

Debido a la gran densidad de población que soportan estas zonas del bosque húmedo Premontano, día a día se van agotando más los suelos y sólo una agricultura muy bien planeada podrá impedir su destrucción total.



Foto 22 El río Medellín, antes de cruzar por Caldas, lleva sus aguas limpias y claras.



Foto 23. El río Medellín, cerca a Barbosa, con señales de alta contaminación.

BOSQUE MUY HUMEDO PREMONTANO (bmh-P)

En general esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 18 y 24°C. y un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000 mm.

La lluvia en esta formación la podemos apreciar en dos gráficos: el Peñol, gráfico No. 6 y el de la Granja Esteban Jaramillo, gráfico No. 5. Se puede observar que el tiempo de menos lluvia comprende los meses de diciembre, enero y febrero, para luego aumentar en los meses de mayo y octubre.

Esta formación vegetal está ampliamente distribuida en Antioquia y para un resumen general la estudiaremos en las siguientes regiones: A- Laderas de los ríos Medellín y Porce. B- Vertiente occidental de la Cordillera Central. C- Vertiente oriental de la Cordillera Occidental. D- Vertiente occidental de la Cordillera Occidental, y E- Vertiente oriental de la Cordillera Central.

A- LADERAS DE LOS RIOS MEDELLIN Y PORCE.

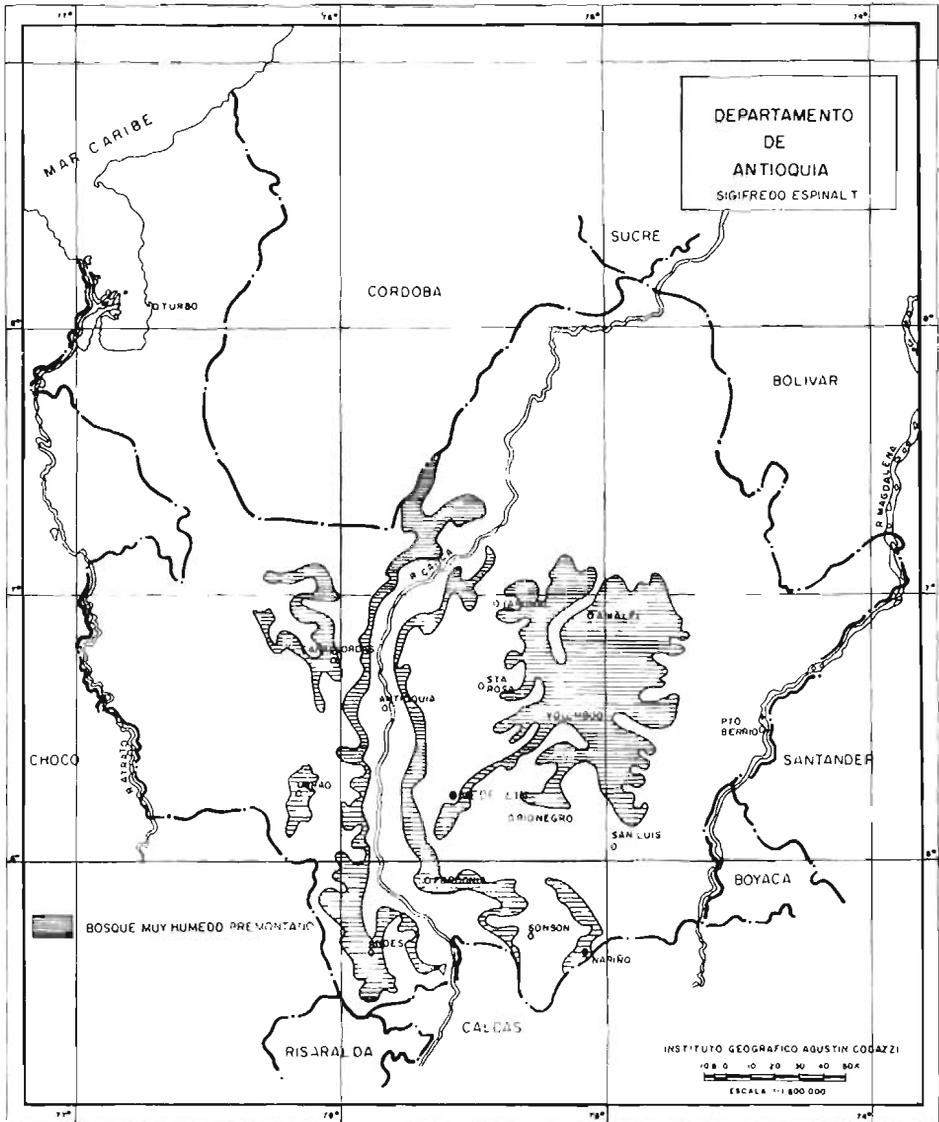
Hacia los nacimientos del Río Medellín, por la población de Caldas, el clima es más húmedo, lo cual permite clasificar estas tierras como bosque muy húmedo Premontano. En parte con cultivos de café, la región está dedicada especialmente a fincas de recreo.

Más adelante de Barbosa, hacia la desembocadura del Río Grande, hay otra faja de bosque muy húmedo Premontano que se extiende por Gómez Plata, Carolina, Angostura y Campamento en la ladera izquierda del Porce, y por Amalfi hacia la derecha.

Las tierras entre Barbosa y el Porce son inclinadas en las vertientes de la cordillera y planas en las vegas del río. Estas últimas están sembradas con caña de azúcar y las laderas con pastos, caña de azúcar y piña, cultivo éste que ha aumentado considerablemente en esta zona.

La región entre Gómez Plata y Campamento, que corresponde a las estribaciones de la Cordillera Central al descender éstas hacia los ríos Porce y Nechí, es de fuertes pendientes con algunos cultivos de café, caña de azúcar, maíz y potreros los cuales se enmalezan rápidamente con salvia (*Eupatorium sp.*) y rabo de zorro (*Andropogon bicornis*). Algunos árboles y arbustos comunes son:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre común</i>
<i>Acalypha macrostachya</i> Griseb.	Euphorbiaceae	gusano
<i>Albizzia carbonaria</i> Britt.	Mimosaceae	Pisquín
<i>Bocconia frutescens</i> L.	Papaveraceae	Trompeto
<i>Calliandra sp.</i>	Mimosaceae	Carbonero
<i>Cecropia spp.</i>	Moraceae	Yarumos



INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI
 0 10 20 30 40 50 K
 ESCALA 1:1 500 000

GRANJA ESTEBAN JARAMILLO

Lluvia promedio anual 2.822 mm. (6 años)
temperatura promedio anual 20 °C

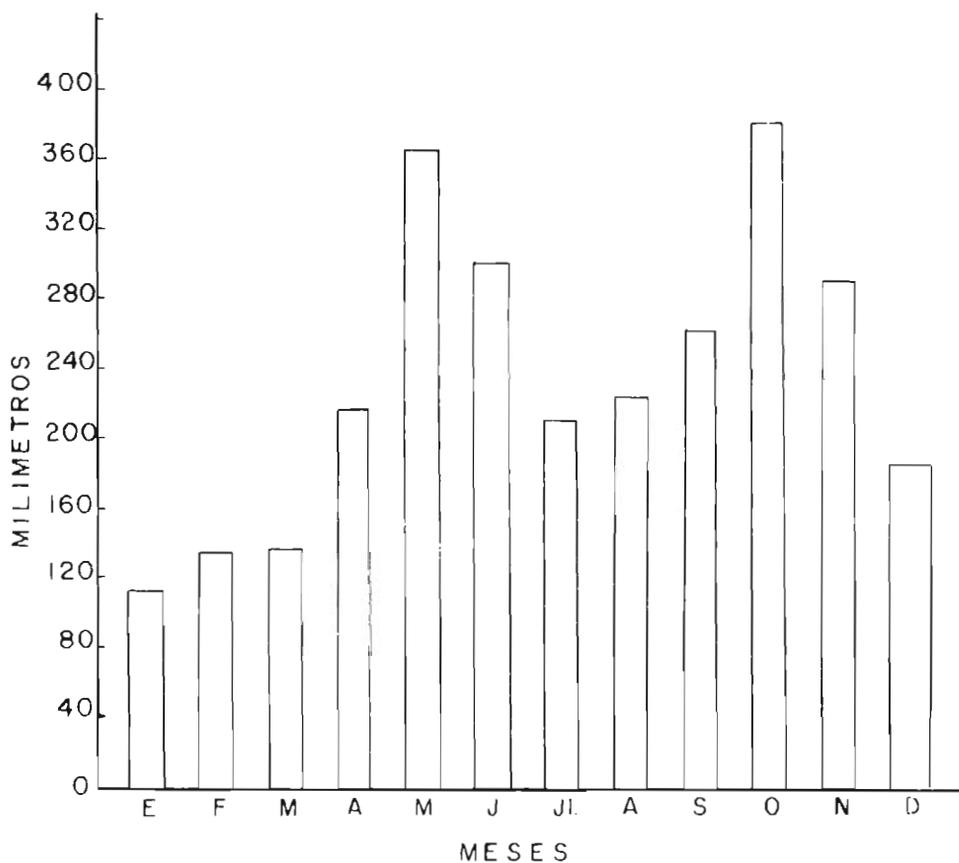


FIGURA Nº 5

PEÑOL

Lluvia promedio anual 2.405 mm. (11 años)
temperatura promedio anual 20 °C

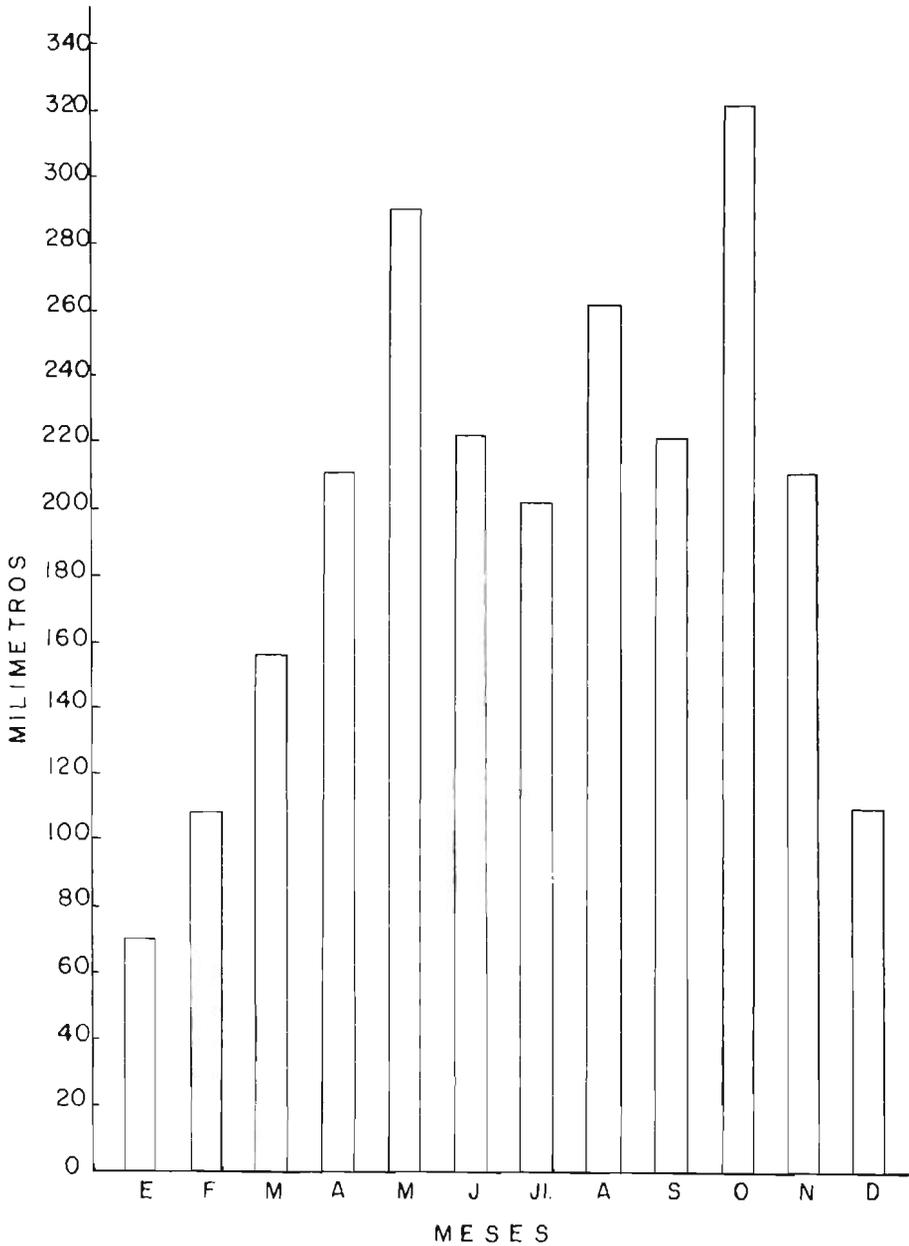


FIGURA N° 6

<i>Clethra</i> sp.	Clethraceae	
<i>Condaminea corymbosa</i> (R. et P.) D.C.	Rubiaceae	
<i>Cordia alliodora</i> Cham	Boraginaceae	Nogal, canaleta
<i>Coussapoa</i> sp.	Moraceae	Patudo
<i>Cupania</i> sp.	Sapindaceae	Mestizo
<i>Erythrina edulis</i> Tr.	Fabaceae	Chachafruto
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Caucho
<i>Inga spectabilis</i> Willd.	Melastomaceae	Lanzo
<i>Miconia caudata</i> D.C.	Melastomaceae	Lanzo
<i>Miconia</i> sp.	Melastomaceae	Niguito
<i>Persea caerulea</i> Mez.	Lauraceae	Aguacatillo
<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Saurauia</i> sp.	Actinidaceae	Dulumoco
<i>Tecoma stans</i> H.B.K.	Bignoniaceae	Chirlobirlo
<i>Toxicodendron</i> sp.	Anacardiaceae	Manzanillo
<i>Trema micrantha</i> Blume	Ulmaceae	Zurrumbo
<i>Trichanthera gigantea</i> H.B. ex Steud.	Acanthaceae	Queiebrabarrigo

Hacia las tierras de Amalfi el bmh-P está dedicado a la ganadería y parte cubierto con montes en proceso de destrucción.

B- VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA CENTRAL.

Comprende esta zona las tierras que vierten sus aguas al Río Cauca por su margen derecha, y se extiende desde los límites con el Departamento de Caldas hasta volver a encontrar el bmh-P de Campamento y Gómez Plata.

La topografía es en general escarpada, con laderas empinadas que se cruzan en todas direcciones formando profundas gargantas.

Es la región más cafetera del Departamento con Fredonia en el primer plano, cultivándose además en gran cantidad la caña de azúcar. Otros cultivos predominantes son plátano, maíz, yuca, frijol y hortalizas. Abundan los árboles frutales como mangos, naranjos, limones, cítricos, zapote, madroños, aguacate papayas, tomate de árbol, pomo. Parte de las tierras están dedicadas a la ganadería con potreros de yaraguá (*Melinis minutiflora*) y asimismo se cultivan pastos de corte como el imperial (*Axonopus scoparius*) y elefante (*Penninsetum purpureum*).

Hacia el sur se presenta una fuerte concentración de población en las ciudades de Fredonia, Santa Bárbara, Angelópolis, Amagá, Venecia, Armenia, Heliconia y Titiribí. La zona norte es menos poblada, con Valdivia como el centro más importante.



Foto 24. Vertiente del río Cauca entre Palmitas y San Jerónimo con cultivos de café, caña de azúcar y plátano.



Foto 25. Valle de El Cedrón (Pueblorrico), zona cultivada con café y caña de azúcar.

C- VERTIENTE ORIENTAL DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL.

Región montañosa y pendiente como la anterior, abarca las tierras de la margen izquierda del Cauca desde el extremo sur del Departamento hasta las estribaciones de la serranía de Ayapel. En algunos cañones el bosque muy húmedo Premontano se inicia casi en los límites con la formación Tropical, como sucede en los del Río Bolívar y Río Piedras, pero en general la faja de bosque húmedo Premontano es un poco amplia.

Similar en agricultura a la zona anterior predominan aquí el café, la caña de azúcar, maíz, yuca, plátano, potreros de yaraguá y los árboles frutales ya vistos para la margen derecha del Cauca.

La vegetación que se observó en las dos laderas del Río Cauca y correspondientes a la formación bosque muy húmedo Premontano, fue muy semejante. A continuación se da una lista de árboles y arbustos comunes en estas regiones:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre Común</i>
<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.	Euphorbiaceae	
<i>Adenaria floribunda</i> H.B.K.	Lythraceae	Chaparral
<i>Aiphanes caryotifolia</i> (H.B.K.) W.	Palmaceae	Corozo
<i>Albizia carbonaria</i> Britt.	Mimosaceae	Pisquín
<i>Alchornea</i> sp.	Euphorbiaceae	Escobo
<i>Asclepias curassavica</i> L.	Asclepiadaceae	Rejalgar
<i>Bohemeria caudata</i> Sw.	Urticaceae	
<i>Cassia reticulata</i> Willd.	Caesalpiniaceae	Dorancé
<i>Cassia spectabilis</i> D.C.	Caesalpiniaceae	Velero
<i>Cilliandra</i> sp.	Mimosaceae	Carbonero
<i>Condaminea corymbosa</i> D.C.	Rubiaceae	
<i>Cordia alliodora</i> (R&P.) Cham.	Boraginaceae	Nogal, canaleta
<i>Cupania</i> sp.	Sapindaceae	Tostao
<i>Erythrina edulis</i> Tr.	Fabaceae	Chachafruto, balú
<i>Erythrina glauca</i> Willd.	Fabaceae	Cámbulo
<i>Erythrina poeppigiana</i> O.F. Cook	Fabaceae	Cámbulo
<i>Hamelia patens</i>	Rubiaceae	Coralito
<i>Heliocarpus popayanensis</i> H.B.K.	Tiliaceae	Balso blanco
<i>Helosis</i> sp.	Balanophoraceae	Velacho, pequeña planta parásita.
<i>Inga densiflora</i> Benth.	Mimosaceae	Guamo
<i>Inga edulis</i> Mart.	Mimosaceae	Guamo santaferño
<i>Miconia caudata</i> D.C.	Melastomataceae	Lanzo
<i>Miconia theaezans</i> Cogn.	Melastomataceae	Niguito
<i>Montanoa</i> sp.	Compositae	Camargo, arboloco
<i>Ochroma lagopus</i> Sw.	Bombacaceae	Balso
<i>Ormosia</i> sp.	Fabacaceae	Chocho

<i>Persea caerulea</i> Mez.	Lauraceae	Aguacatillo
<i>Piper aduncum</i> L.	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Rapanea guianensis</i> H.B.K.	Myrsinaceae	Espadero
<i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	Higuerillo
<i>Saurauia choriophylla</i> Sch. & Gut.	Actinidiaceae	Dulumoco
<i>Tabebuia chrysantha</i> Nichols.	Bignoniaceae	Guayacán amarillo
<i>Tabebuia rosea</i> (Berto) D.C.	Bignoniaceae	Guayacán rosado
<i>Tecoma mollis</i> H.B.K.	Bignoniaceae	Flor amarillo
<i>Trema micrantha</i> Blume.	Ulmaceae	Zurrumbo
<i>Urera baccifera</i> Gaud.	Urticaceae	Pringamoza
<i>Warscewiczia coccinea</i> Klotzch.	Rubiaceae	Barba de gallo

En este bmh-P, malezas halladas en cafetales de la región de "El Cedrón" (Pueblo Rico) fueron:

<i>Ageraton conyzoides</i> (manrubio)	<i>Arenaria lanuginosa</i>
<i>Bidens pilosa</i> (masiquía, cadillo)	<i>Browalia americana</i> (teresita)
<i>Chaptalia nutans</i>	<i>Commelina diffusa</i>
<i>Cuphea balsamona?</i> (moradita)	<i>Cuphea racemosa</i> (moradita)
<i>Desmodium intortum</i> (amor seco, pega pega)	<i>Drymaria cordata</i> (golondrina)
<i>Erechtites valerianaefolia</i>	<i>Hyptis atrorubens</i>
<i>Impatiens sultani</i> (besitos)	<i>Ipomoea</i> sp. (Batatilla)
<i>Marsypianthes chamaedrys</i>	<i>Melothria guadalupensis</i> (fruta de culebra)
<i>Oxypetalum cordifolium</i>	<i>Pavonia spinifex</i>
<i>Pseudechinolaena polystachya</i> (coneja)	<i>Phyllanthus niruri</i>
<i>Ricardia scabra</i>	<i>Saracha jaltomata</i> (yerbamora)
<i>Setaria geniculata</i> (gusanillo)	<i>Siegesbeckia jorullensis?</i>
<i>Sida acuta</i> (escobadura)	<i>Solanum atropurpureum</i> (mancadera)
<i>Spananthe paniculata</i> (arracachuela, popillo)	<i>Thumbergia alata</i> (susana, colombiana)
<i>Tripogandra cumanensis</i>	<i>Triumfetta bogotensis</i> (cadillo)

Los potreros se enmalezan fuertemente con rabo de zorro (*Andropogon bicornis*), salvia (*Eupatorium inulaefolium*) y helecho (*Pteridium aquilium*). Entrelazadas con los cafetales crecen las matas de guadua (*Guadua angustifolia*), siguiendo los cursos de agua aparecen los sauces playeros (*Tessaria integrifolia*) y cañabrava (*Gynierium sagittatum*) y en las cercas se levantan los lecheros (*Euphorbia cotinifolia*) y quiebrabarrigos (*Trichanthera gigantea*).

La población de esta zona se reparte de una manera parecida a como lo hace en la margen derecha del Cauca. Al sur hay buen número de poblaciones de importancia tales como Tamesis, Jericó, Pueblorrico, Tarso, Andes, Jardín, Betania, Bolívar, Concordia y Betulia. Más hacia el norte disminuye la población y son sus centros principales Caicedo, Giraldo, Buriticá e Ituango.

D- VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL.

La formación bmh-P se presenta en la parte occidental del Departamento en las regiones de Cañasgordas y Urrao.

El Río Cañasgordas y sus afluentes, que luego forman el Río Sucio, descienden de la cordillera por una cuenca profunda en una zona con cultivos de café, caña de azúcar, maíz, plátano, potreros, y una vegetación más o menos igual a la descrita en la vertiente occidental. Al continuar por las tierras de Frontino, regadas por los ríos Frontino y Herradura, la topografía se hace más suave pero la humedad va en aumento a medida que se sube hacia las vertientes del Páramo de Frontino. En las cercanías de la población se ve caña de azúcar, maíz y potreros.

El valle del Río Penderisco, en donde se encuentra Urrao, es una zona plana, cruzada por el río que describe numerosos meandros y está dedicada en su mayoría a ganadería con algo de café y maíz.

E- VERTIENTE ORIENTAL DE LA CORDILLERA CENTRAL.

El bosque muy húmedo Premontano se encuentra en la parte oriental del Departamento a todo lo largo de las estribaciones de la cordillera central en la vertiente hacia el Magdalena. Formada por numerosos ramales y repliegues de la cordillera, la zona es montañosa y está cruzada por numerosos ríos que forman gargantas profundas y escarpadas.

Después de cruzar el páramo de Sonsón se entra a tierras del Municipio de Nariño, muy pendientes, con cultivos de café, caña de azúcar, plátano, maíz, y potreros de yaraguá. Hay abundancia de malezas y rastros con mucho chusque y helechos. Algunos de sus árboles son:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre Común</i>
<i>Acalypha macrostachya</i> Griseb.	Euphorbiaceae	
<i>Albizia carbonaria</i> Britt.	Mimosaceae	Pisquín
<i>Cecropia</i> spp.	Moraceae	Yarumos
<i>Coussapoa</i> sp.	Moraceae	Patudo
<i>Croton</i> sp.	Euphorbiaceae	Drago
<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Caucho
<i>Guilielma gasipaes</i> Bailey	Palmaceae	Chontaduro
<i>Heliocarpus popayanensis</i>	Tiliaceae	Pestaña de mula
<i>Inga densiflora</i> Benth.	Mimosaceae	Guamo
<i>Isertia haenkeana?</i>	Rubiaceae	
<i>Heliocarpus popayanensis</i>	Tiliaceae	Pestaña de mula
<i>Inga densiflora</i> Benth.	Mimosaceae	Guamo
<i>Ochroma lagopus</i> S. w.	Bombacaceae	Balso
<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	Cordoncillo



Foto 26 Región cafetera entre Pueblorrico y Tarso. El árbol que se destaca en el paisaje es un nogal (*Cordia alliodora*).



Foto 27 El Rio Negro antes de llegar al Peñol

<i>Trema micrantha</i> Blume	Ulmaceae	Zurrumbo
<i>Trichanthera gigantea</i> H. et B. ex Steud.	Acanthaceae	Nacedero
<i>Vismia</i> sp.	Guttiferae	Carate

Las regiones que bañan los ríos Nare y Samaná norte son muy pendientes y húmedas. Hay algo de café, caña de azúcar, maíz y potreros.

Abundan las zonas con rastrojo y monte explotado. Es posible que por estos lados se encuentren partes en donde la precipitación sea superior a los 4.000 mm. de lluvia anual.

En esta vertiente se encuentra una parte no muy pendiente en donde está situado Peñol y Guatapé, con vallecitos estrechos y cultivos de café, caña, maíz y pastos. Aquí la lluvia no es tan elevada como en las otras zonas de la vertiente del Magdalena, quizás por estar más resguardada de la influencia de los vientos húmedos del Valle del río.

Las partes altas de las cuencas hidrográficas de los ríos Ité, Nus y Nare que pertenecen a esta formación son bastante lluviosas, de potreros enmalezados, mucho rastrojo y bosque en período de destrucción. Predominan los cultivos de caña, maíz y poco café. A esta zona pertenecen las poblaciones de Concepción, Alejandría, Santo Domingo, San Roque, Cisneros, Yolombó y Yalí.

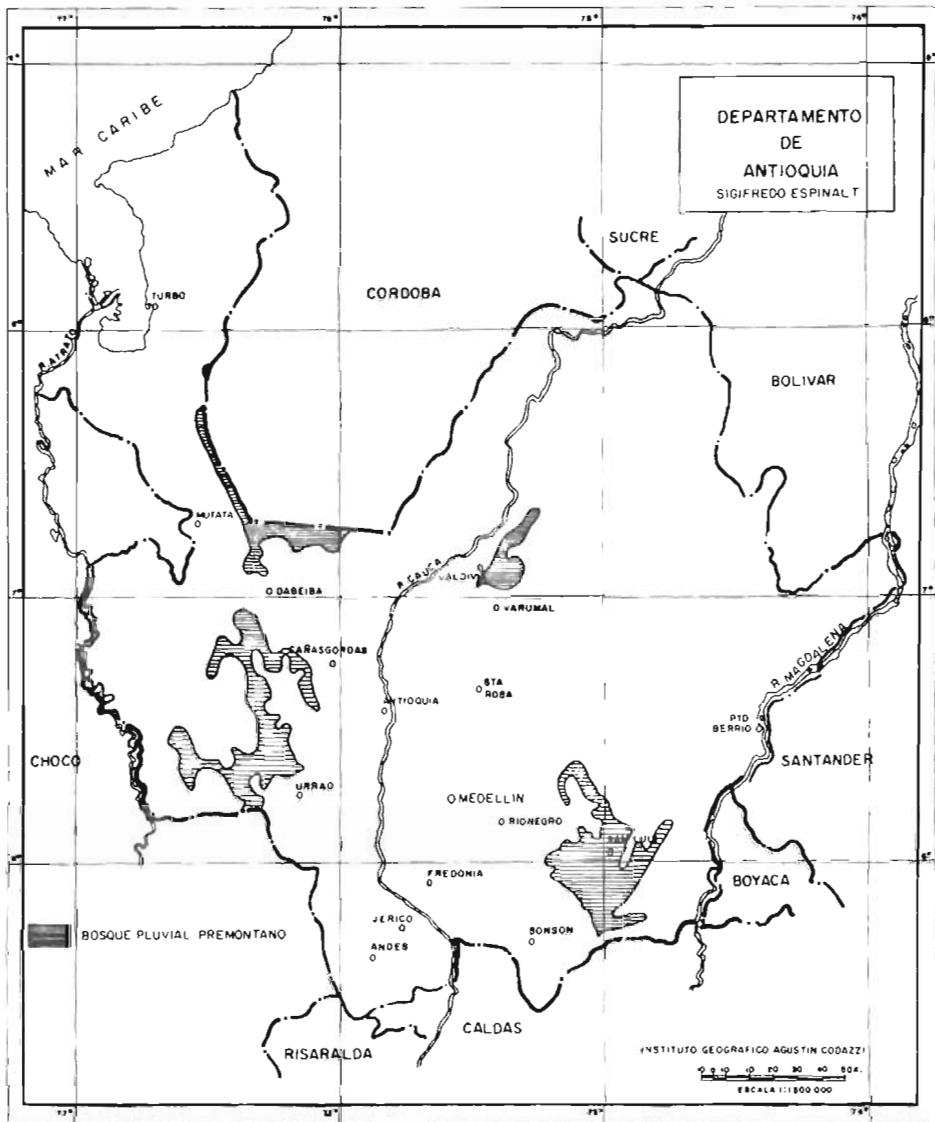
Se puede ver que la formación bosque muy húmedo Premontano sostiene una alta concentración de población en la mayoría de las zonas rurales. Si a esto se suma la topografía accidentada que hace difícil la implantación de uso de maquinaria, se verá cuán grandes son los problemas que con la planeación de estas tierras se tiene. Debido a la relativa suavidad del clima y al cultivo del café, esta formación ha sido una de las más explotadas con la consiguiente erosión de los terrenos que está inutilizando para la agricultura grandes fajas de tierras. De ello da crédito las partes lavadas que se observan en el Departamento, ejemplo de ellas en las poblaciones de Bolívar, Giraldo, Concordia y Betulia entre otras.

BOSQUE PLUVIAL PREMONTANO (bp-P)

Esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media entre 18 y 24°C. y un promedio anual de lluvias por encima de 4.000 mm.

Los datos climatológicos de San Luis dan un promedio anual de lluvias de 4.500 mm., con lluvias durante todo el año y un fuerte invierno en octubre-noviembre.

El bp-P se presenta en Antioquia en la vertiente occidental de la Cordillera Occidental, o sea en la zona de influencia del Pacífico, en las vertientes del Páramo de Frontino, en las laderas de la serranía de Abibe que bajan hacia el río



León, en la región de Ventanas cerca da Valdivia y en las vertientes del río Magdalena por San Luis.

Corresponde generalmente a una topografía muy accidentada y pendiente, con tierras de suelos pobres cubiertos de rastrojos, bosques en proceso de destrucción, potreros y algunos cultivos de maíz, plátano, yuca, frijol y café.

Por sus condiciones especiales de clima y topografía, estas áreas del bp-P deberían permanecer con bosques protectores.

BOSQUE HUMEDO MONTANO BAJO (bh-MB)

En general esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 12 y 18°C., un promedio anual de lluvias de 1.000 a 2.000 mm. y ocupa una faja altimétrica que se puede señalar entre 2.000 y 3.000 metros, con variaciones de acuerdo a las condiciones locales.

Existen dos regiones en donde se puede observar el bosque húmedo montano bajo. La primera corresponde a una pequeña faja situada en la parte occidental de Medellín arriba de Robledo. La humedad aumenta cuando se sigue hacia Boquerón y ya por estos lados la precipitación pasa de los 2.000 mm.

La segunda zona ocupa la parte central de lo que se denomina el Oriente Antioqueño y se extiende en su mayor parte por el Valle de Rionegro y La Ceja. Esta parte central va aumentando en humedad hacia las vertientes del Río Magdalena, y en general corresponde a una topografía suave, mecanizable a veces. La región, agrícolamente, es muy importante y está cultivada con maíz, papa, cosechas hortícolas, flores, además de la ganadería que se hace en algunos lugares en forma intensiva con pastos de corte y potreros mejorados.

La zona es muy poblada con ciudades como Rionegro, La Ceja, Marinilla, Guarne, San Vicente.

Esta región es muy valiosa para Antioquia, su situación de cercanía a Medellín y sus condiciones topográficas y climáticas le permiten en ciertas partes una agricultura de tipo intensivo.

BOSQUE MUY HUMEDO MONTANO BAJO (bmh-MB)

Esta formación tiene como límites climáticos generales una biotemperatura media aproximada entre 12 y 18°C., un promedio anual de lluvias de 2.000 a 4.000 mm. y ocupa una faja altimétrica que se puede señalar aproximadamente entre 1.900 y 2.900 metros.

En el Gráfico de la figura No. 7 se observa cómo se reparte la lluvia en Yarumal. Los meses menos lluviosos son diciembre, enero y febrero. Los meses restantes cuentan con buena cantidad de lluvia.

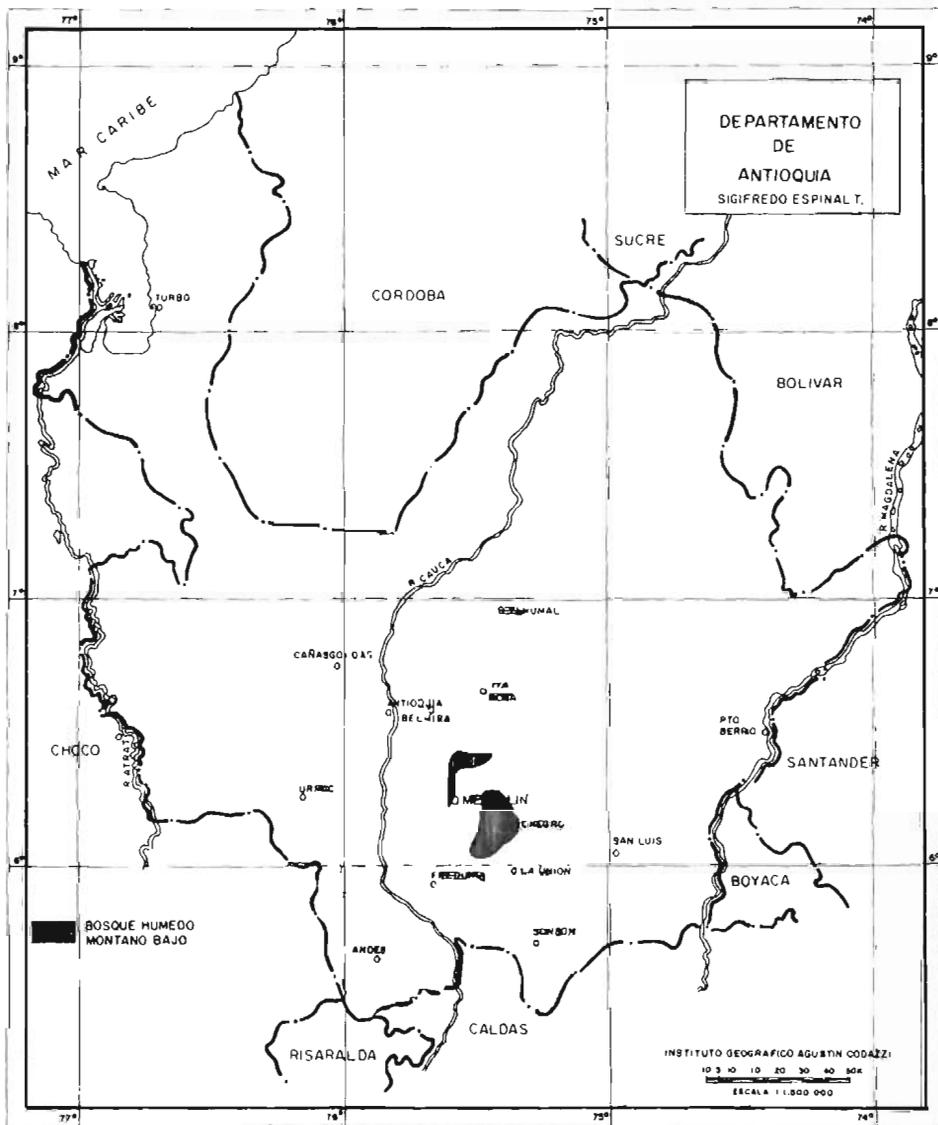




Foto 28. Zona hortícola de la quebrada la Mosca, en la pequeña llanura situada entre Guarne y Rionegro.



Foto 29. La Ceja, ciudad localizada en el nacimiento del valle que se extiende por Rionegro.

La distribución del bmh-MB en Antioquia se puede hacer de la siguiente manera: A— Región oriental. B— Altiplanicie de Santa Rosa. C— Zona de Belmira. D— Cordillera Occidental.

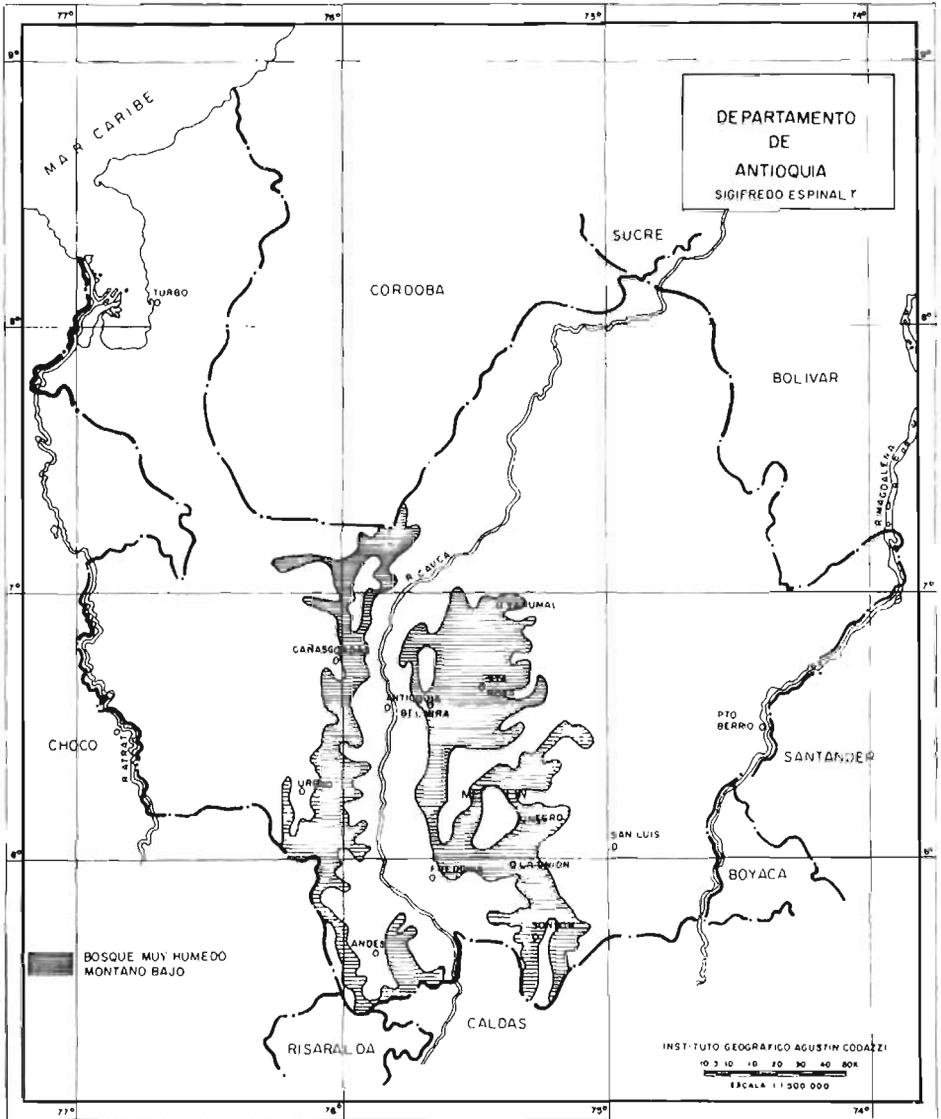
A- REGION ORIENTAL.

Comprende la mayoría de las tierras de la cordillera central desde su entrada por el páramo de Arboleda hasta terminar en las vertientes que bajan al río Nechí.

La región en general es montañosa sin presentar zonas planas de alguna extensión. La mayoría de sus tierras están dedicadas a la ganadería, no obstante cultivarse en algunos lugares papa, maíz y hortalizas. Algunos bosques han sido explotados como fuente de carbón y de ellos hoy sólo queda un "rastrojo" que con el tiempo tiende a desaparecer. En las partes altas de las montañas quedan aún áreas pequeñas de bosques que van siendo tumbados para establecer nuevas ganaderías, o para aprovecharlos como combustible. Estos bosques de las partes altas como los que se ven entre Carmen de Viboral y Aberrojal y hacia las vertientes del Magdalena, aparecen con árboles cubiertos con quiches y musgos indicadores de una buena humedad.

En los montes secundarios y rastrosos del oriente antioqueño, árboles y arbustos comunes son:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre Común</i>
<i>Befaria glauca</i> H. et B.	Ericaceae	Carbonero
<i>Billia columbiana</i> Pl. & Lind.	Hippocastanaceae	
<i>Blakea sphaerica</i> Gleason	Melastomataceae	Mioncita
<i>Bocconia frutescens</i> L.	Papaveraceae	Trompeto
<i>Brunellia comocladifolia</i> H. & B.	Brunelliaceae	Cedrillo
<i>Brunellia subsessilis</i> Kill. & Cuatr.	Brunelliaceae	Cedrillo
<i>Buddleia</i> sp.	Loganiaceae	
<i>Cavendishia pubescens</i> Britt.	Ericaceae	Uvito de monte
<i>Cecropia teleincana</i> Cuatr.?	Moraceae	Yarumo Blanco
<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Rubiaceae	Quina
<i>Clethra fagifolia</i> H.B.K.	Clethraceae	Chiriguaco
<i>Clusia</i> sp.	Guttiferae	Chagualo
<i>Coriaria thymifolia</i> H.B.K.	Coriariaceae	Zumaque
<i>Cordia acuta</i> Pittier	Boraginaceae	Guácimo
<i>Cordia archeri</i> Killip	Boraginaceae	Brazo de tigre
<i>Croton magdalenensis</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae	Drago
<i>Datura arborea</i> L.	Solanaceae	Borrachero
<i>Drimys Winteri</i> Forst.	Winteraceae	Canelo de páramo
<i>Eschweilera antioquiensis</i> Dug. & Daniel	Lecythidaceae	Olla de mono
<i>Escallonia paniculata</i> Var.		
<i>floribunda</i> (H.B.K.) Macbf.	Escalloniaceae	Chilco colorado
<i>Eupatorium popayacensis</i>	Compositae	Chilco



YARUMAL

Lluvia promedio anual 2.315 mm. (22 años)
temperatura promedio anual 18 °C

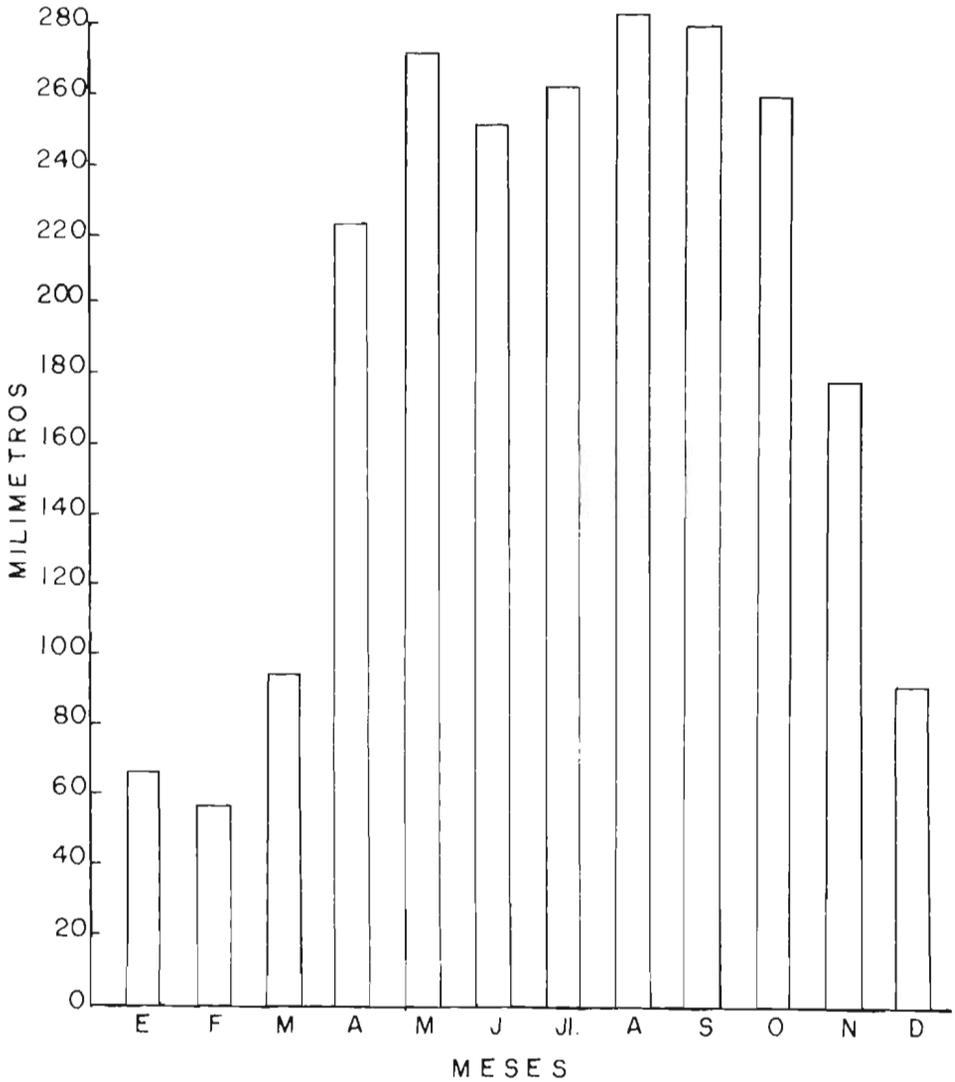


FIGURA Nº 7



Foto 30. Plantaciones de coníferas en las cercanías de la Ceja salpicadas por las blancas copas de los yarumos (*Cecropia sp.*).



Foto 31. Cultivos de flores y hortalizas en una finca del Oriente Antioqueño.

<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Caucho
<i>Freziera sericea</i> H.&B.	Theaceae	Cerezo
<i>Gaiadendron tagua</i> G. Don	Loranthaceae	
<i>Geissanthus kalbreyeri</i> Mez	Myrsinaceae	Colorado
<i>Godoya antioquensis</i> Planch.	Ochnaceae	Caunce
<i>Hediosmum bonplandianum</i> H.B.K.	Chloranthaceae	Silbo-silbo
<i>Hesperomeles heterophylla</i> Hook.	Rosaceae	Mote
<i>Hidrangea peruviana</i> Mor.	Saxifragaceae	
<i>Hyeronima antioquensis</i> Cuatr.	Euphorbiaceae	
<i>Ilex</i> sp.	Aquifoliaceae	
<i>Inga archeri</i> Britt. & Killip	Mimosaceae	Guamo
<i>Ladenbergia macrocarpa</i> (Vahl) Klot.	Rubiaceae	Azuceno
<i>Lepechinia bullata</i> Epl.	Labiataeae	Salvielugo
<i>Liabum vulcanicum</i> Katt.	Compositae	
<i>Lippia Hirsuta</i> L.F.	Verbenaceae	Gallinazo
<i>Lozania mutisiana</i> R. & S.	Lacistemaceae	
<i>Macrocarpea macrophylla</i> Gilg.	Gentianaceae	Tabaquillo
<i>Meriania nobilis</i> Triana	Melastomataceae	Amarrabollo
<i>Monnina angustifolia</i> D.C.	Polygalaceae	Rústico
<i>Montanoa</i> sp.	Compositae	Arboloco
<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.	Myrtaceae	Arrayán
<i>Myrica pubescens</i> . Willd.	Myricaceae	Olivo de cera
<i>Palicourea angustifolia</i> H.B.K.	Rubiaceae	Aguadulce
<i>Palicourea perquadrangularis</i> Wernh.	Rubiaceae	
<i>Panopsis yolombo</i> Killip.	Proteaceae	Yolombo
<i>Passiflora sphaerocarpa</i> Tr. & Pl.	Passifloraceae	Granadilla
<i>Persea crysophylla</i> Mez	Lauraceae	Aguacatillo
<i>Piper archeri</i> Trel. & Juncker	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Piper lanceafolium</i> H.B.K.	Piperaceae	Cordoncillo
<i>Podocarpus oleifolius</i> Don.	Podocarpaceae	Chaquiro
<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	Fagaceae	Roble
<i>Rapanea ferruginea</i> Mez.	Myrsinaceae	Espadero
<i>Rhamnus goudotiana</i> Tr. et Pl.	Rhmnaceae	
<i>Roupala glabriflora</i> Killip	Protaceae	Verraco, liberal
<i>Saurauia ursina</i> Tr. & Pl.	Saurauiaceae	Dumuloco
<i>Schefflera uribei</i> Cuatr.	Araliaceae	Pategallina
<i>Siparuna lepidota</i> A. DC.	Monimiaceae	Limoncillo
<i>Solanum inopinum</i> Ewan	Solanaceae	Lulo
<i>Spirotheca</i> sp.	Bombacaceae	Tachuelo
<i>Talauma</i> sp.	Magnoliaceae	
<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	Melastomataceae	Sietecueros
<i>Toxicodendron striatum</i> Kuntze.	Anacardiaceae	Manzanillo
<i>Turpinia heterophylla</i> Harms. & Loes	Staphyleaceae	Mantequillo
<i>Ulex europeus</i> L.	Fabaceae	
<i>Viburnum anabaptista</i> Graeb.	Caprifoliaceae	Sauco de monte
<i>Vismia baccifera</i> ssp. <i>ferruginea</i>		

(H.B.K.) Ewan	Hypericaceae	Carate
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choizy	Hypericaceae	Carate blanco
<i>Weinmannia pubescens</i> H.B.K.	Cunoniaceae	Encenillo
<i>Xilosma benthami</i> Griseb.	Flacourtiaceae	Espino

La población de esta región oriental es considerable, con centros urbanos entre los primeros del Departamento como Sonsón, y otros de menor población como Montebello y El Retiro.

B- ALTIPLANICIE DE SANTA ROSA DE OSOS.

Esta región corresponde a una meseta de topografía irregular, formada por ondulaciones del terreno que forman los llamados "Llanos de Cuibá". La vegetación arbórea ha desaparecido y queda solamente una cubierta raquítica de arbustos, hierbas y helechos sobre un suelo erosionado y empobrecido.

A unos 2.700 metros de altura en las partidas para San Andrés, en los vallecitos que se forman aparece un paramillo sobre un terreno cenagoso, con abundancia de frailejones y otras plantas frecuentes en los páramos como:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre Común</i>
<i>Baccharis tricuneata</i> Pers.	Compositae	Sanalotodo
<i>Blechnum</i> sp.	Blechnaceae	Helecho
<i>Bomarea</i> sp.	Amaryllidaceae	
<i>Castilleja fissifolia</i> L.f.	Scrophulariaceae	Zarcillejo
<i>Clethra</i> sp.	Clethraceae	
<i>Chaetolepis microphylla</i> Miq.	Melastomataceae	Doradilla
<i>Chusquea</i> sp.	Gramineae	Chusque
<i>Espeletia occidentalis</i>	Compositae	Frailejón
<i>Var. antioquensis</i> Cuatr.		
<i>Eupatorium</i> sp.	Compositae	Chilco
<i>Gaiadendron tagua</i> G. Don.	Loranthaceae	
<i>Gaultheria</i> sp.	Ericaceae	
<i>Geranium</i> sp.	Geraniaceae	
<i>Gymnogramma flexuosa</i> Desv.	Pteridaceae	Helecho
<i>Hediosmum</i> sp.	Chloranthaceae	Silba-silba
<i>Hesperomeles lanuginosa</i> ?	Rosaceae	Mortiño
<i>Hypericum brathys</i> Lam.	Hypericaceae	Chite
<i>Isoetes</i> sp.	Isoetaceae	
<i>Jamessonia</i> sp.	Pteridaceae	Helecho
<i>Lachemilla orbiculata</i> Rydb.	Rosaceae	Orejuela
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Lycopodiaceae	Colchón de pobre
<i>Lycopodium complanatum</i> L.	Lycopodiaceae	Colchón de pobre
<i>Monnina</i> sp.	Polygalaceae	
<i>Myrica</i> sp.	Myricaceae	Olivo
<i>Paepalanthus barkleyei</i> Mold.	Eriocaulonaceae	
<i>Paepalanthus planifolius</i>	Eriocaulonaceae	
<i>Pleurothallis</i> sp.	Orchidaceae	



Foto 32. Piedra de El Peñol, afloramiento rocoso del Batolito Antioqueño



Foto 33. Represa de El Peñol

<i>Polypodium angustifolium</i> Sw.	Polypodiaceae	
<i>Rhamnus</i> sp.	Rhamnaceae	
<i>Senecio lemanni</i> Hieron.	Compositae	
<i>Sphagnum recurvum</i>	Sphagnaceae	Musgo
<i>Tofieldia theiformis</i> Gurcke	Symplocaceae	Té de Bogotá
<i>Tofieldia sessiliflora</i> Hook.	Liliaceae	
<i>Weinmannia</i> sp.	Cunoniaceae	Encenillo
<i>Viburnum</i> sp.	Caprifoliaceae	
<i>Xyris columbiana</i> Malme.	Xyridaceae	

En algunos lugares quedan restos de los robledales que cubrían estas tierras: Un bosque de roble estudiado dió los siguientes datos: (Diagrama No. 5).

Número	Especie	Diámetro a la altura del pecho en cms.	Altura total en mts.	Altura del fuste en mts.
1	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	40	16	8.5
2	Myrtaceae	13	5	3
3	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	24	10	6
4	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	38	16	2
5	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	62	16	10
6	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	40.5	19	9
				2
7	<i>Miconia</i> sp.		7	2.5
8	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.		7	9
9	<i>Clusia</i> sp.	10	15	3
10	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	47	19	2
11	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	39	12	1.80
				3
12	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	34	20	3
13	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	26	18	9
14	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	37	20	2.5
				4
15	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	48	22	1
16	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	54	22	3
17	<i>Quercus humboldtii</i> Bonp.	37.5	10	3

Después de cruzar esta meseta de Santa Rosa se entra hacia el occidente a la región de San Andrés, en tierras dedicadas a la ganadería y con un buen número de bosques de roble, y esparcidas en los potreros bellos ejemplares de la palma de cera (*Ceroxylon* sp.). En asociación con los robles se puede ver:

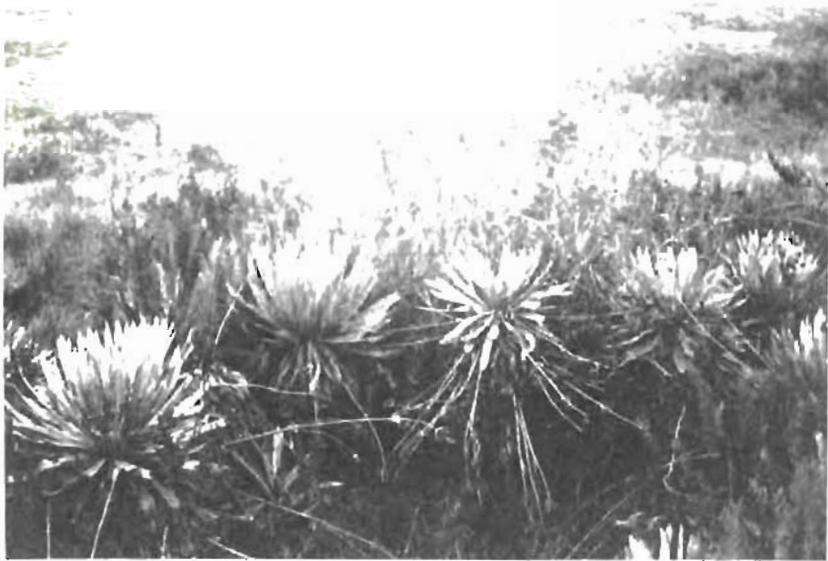
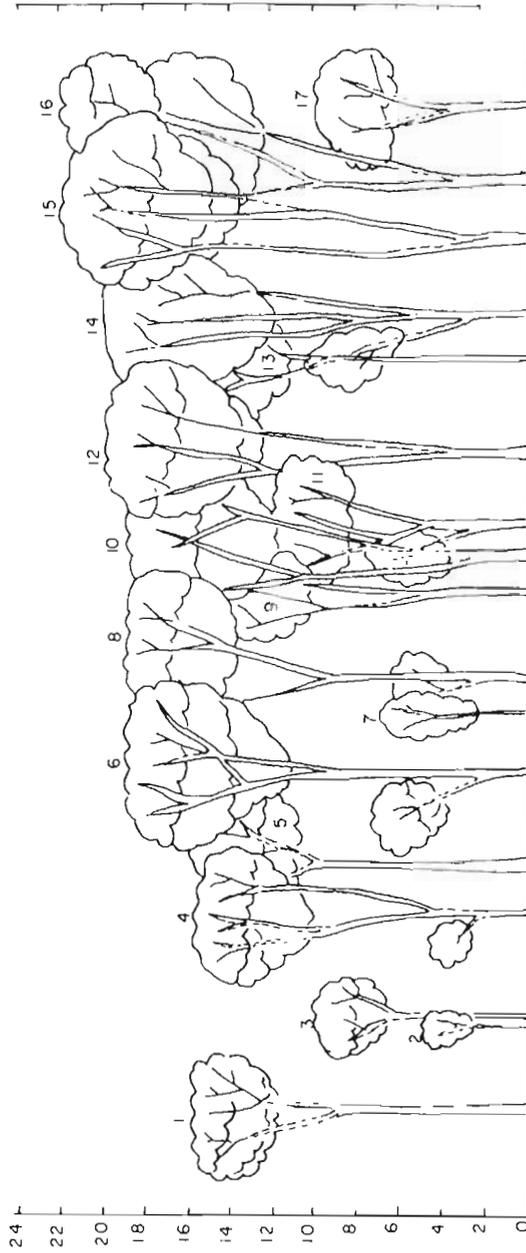


Foto 34. Frailejones (*Espeletia occiaentalis* var. *antioquiensis*) en un paramillo de los Llanos de Cuivá.



Foto 35. Arbol de Roble (*Quercus humboldtii*) en la meseta de Santa Rosa de Osos.

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1- <i>Quercus humboldtii</i> | 10- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 2- Myrtaceae | 11- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 3- <i>Quercus humboldtii</i> | 12- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 4- <i>Quercus humboldtii</i> | 13- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 5- <i>Quercus humboldtii</i> | 14- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 6- <i>Quercus humboldtii</i> | 15- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 7- <i>Miconia</i> sp. | 16- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 8- <i>Quercus humboldtii</i> | 17- <i>Quercus humboldtii</i> |
| 9- <i>Ciusia</i> sp. | |



ESCALA 1 cm. = 2 mts

DIAGRAMA Nº 5



Foto 36. Pequeñas manchas de robledales subsisten como reliquias en las cercanías de Aragón.



Foto 37. Palmas de cera (*Ceroxylon sp.*), solitarios sobrevivientes de los montes nativos que existieron en Santa Rosa y Yarumal.

Rapanea sp. (espadero).
Podocarpus sp. (Chaquiro).
Myrica sp. (olivo).
Weinmannia pubescens (encenillo).
Miconia sp.
Tibouchina lepidota (siete cueros).
Clusia sp. (chagualo).
Viburnum anabaptista (Sauco de monte).
Drymis winteri Forst. (canelo de páramo).
Cinchona pubescens (quina).

Más al norte de esta meseta se encuentra Yarumal con tierras de mejor calidad dedicadas a la ganadería, y con algunos restos de montes que poco a poco van desapareciendo; sobresalen en ellos las copas blancas del yarumo (*Cecropia teleincana*).

C- ZONA DE BELMIRA

Esta región del bosque muy húmedo montano Bajo comprende las tierras de Belmira, Don Matías; sigue hacia el sur por el Boquerón entre el río Medellín y el Cauca, para conectarse en el Alto de Minas con la zona oriental de Sonsón.

Por San Pedro y Belmira los terrenos se tienen con ganaderías y cultivos de papa y maíz. Algunos prados se veían invalidos con chite (*Hypericum brathys*) y (*Orthrosanthus chimboracensis*). Los árboles más comunes son más o menos los mismos de la región oriental ya descrita.

La zona se continúa por la Cordillera Central antioqueña, con fajas en las vertientes del Río Cauca y Medellín. Las partes altas con algo de bosque y luego una zona ganadera. Por los lados del Boquerón en los límites de esta formación con el bh-MB hay una zona hortícola muy bien establecida en pequeñas granjas de agricultura intensiva.

D- CORDILLERA OCCIDENTAL.

Comprende esta zona las tierras del bmh-MB de las vertientes de los Farallones del Citará y la cordillera de los Mellizos y se continúa a lo largo de la Cordillera hasta su terminación en el Departamento de Córdoba. Zona montañosa y abrupta en general, la mayor parte de sus tierras están con ganaderías y manchas de bosque. Común en estas vertientes son los cultivos de maíz que agravan día a día los problemas de la erosión. Cuenta con algunos centros de población como Jericó, Buenos Aires y Caramanta.

Después del Valle del río Penderisco, hacia el Páramo de Frontino, la región se hace muy húmeda con un bosque en período de destrucción explotado para obtener carbón y establecer potreros. Entre los árboles comunes del área coleccionados por los Ings. C. Pérez, N. Agudelo, G. Herrera y el autor, están:



Foto 38. Arboles de drago o guacamayo (*Croton magdalenensis*) en el Boquerón, arriba de Palmitas.



Foto 39. Belmira; laderas del Río Chico con restos del bosque original en las crestas de la montaña.

<i>Alchornea</i> sp. (algodón)	<i>Alnus jorullensis</i> (aliso)
<i>Aniba peruvialis</i> (comino)	<i>Befaria glauca</i> (carbonero)
<i>Brunellia comocladifolia</i> (cedrillo)	<i>Brunellia penderiscana</i>
<i>Cecropia</i> sp. (yarumo)	<i>Cedrella</i> sp. (cedro)
<i>Cinchona pubescens</i> (quina)	<i>Clethra</i> sp.
<i>Clusia</i> sp. (chagualo)	<i>Cordia</i> sp.
<i>Croton magdalenensis</i> (guacamayo)	<i>Drymis winteri</i> (canelo de páramo)
<i>Dugandiodendron</i> sp.? (alma negra, magnoliácea)	<i>Freziera sericea</i> (cerezo)
<i>Hediosmum bonplandianum</i> (silba- silba)	<i>Ilex</i> sp. (añil)
<i>Ladenbergia macrocarpa</i> (azuceno)	<i>Lipipia</i> sp.
<i>Nectandra</i> sp. (laurel)	<i>Ocotea</i> sp. (laurel escobo)
<i>Oreopanax</i> sp.	<i>Palicourea</i> sp.
<i>Panopsis yolombo</i> (yolombo)	<i>Podocarpus oleifolius</i> (chaquiro)
<i>Pouteria</i> sp. (caimito)	<i>Quercus humboldtii</i> (roble)
<i>Rapanea ferruginea</i> (espadero)	<i>Schefflera uribei</i> (pata de gallina)
<i>Tibouchina lepidota</i> (sietecueros)	<i>Weinmania balbisiana</i> (encenillo)
<i>Viburnum anabaptista</i> (sauco de monte)	<i>Vismia guianensis</i> (carate blanco)

Como se ha podido observar por la descripción general del bmh-MB, corresponde a zonas muy montañosas, lo que unido a la buena cantidad de lluvia que soporta, hace difícil la agricultura con cultivos anuales sin empobrecer el terreno con el tiempo. Sería muy conveniente tener juiciosos estudios de suelos para delimitar en estas tierras las áreas apropiadas para cosechas anuales de los varios cultivos que se pueden establecer, y dedicar las partes más pendientes a ganadería y bosque. En algunas zonas se están estableciendo bosques de cipreses y pinos lo cual podría ser fuente de riqueza para los agricultores, como lo es ahora en algunos países en donde se trata al bosque homogéneo como un cultivo.

Es de advertir que estos bosques homogéneos de pinos y cipreses pueden sufrir serios trastornos ya sea por ataque de insectos (daños recientes) o por incendios.

Es aconsejable tener manchas de bosques nativos mezclados con estos montes homogéneos con el fin de prevenir en parte los problemas que se puedan presentar. Asimismo, es indispensable la investigación forestal en el campo de la reforestación con especies nativas.

BOSQUE PLUVIAL MONTAÑO BAJO (bp-MB)

Esta formación tiene como límites climáticos generales una biotemperatura media aproximada entre 12 y 18°C. y un promedio anual de lluvias superior a 4.000 mm.



Foto 40. Montes frecuentemente nublados y con árboles cubiertos de musgos, líquenes y quiches en Ventanas, de Yarumal a Valdivia.

El bp-MB se encuentra en el Departamento en la vertiente occidental de la cordillera occidental, en Ventanas cerca a Yarumal y en Santa Rita (proximidades de Guatapé).

Las zonas de esta formación pluvial generalmente son de topografía accidentada, de laderas pendientes y por ser áreas de condensación de aires húmedos, gruesas capas de nubes y neblinas las cubren con frecuencia.

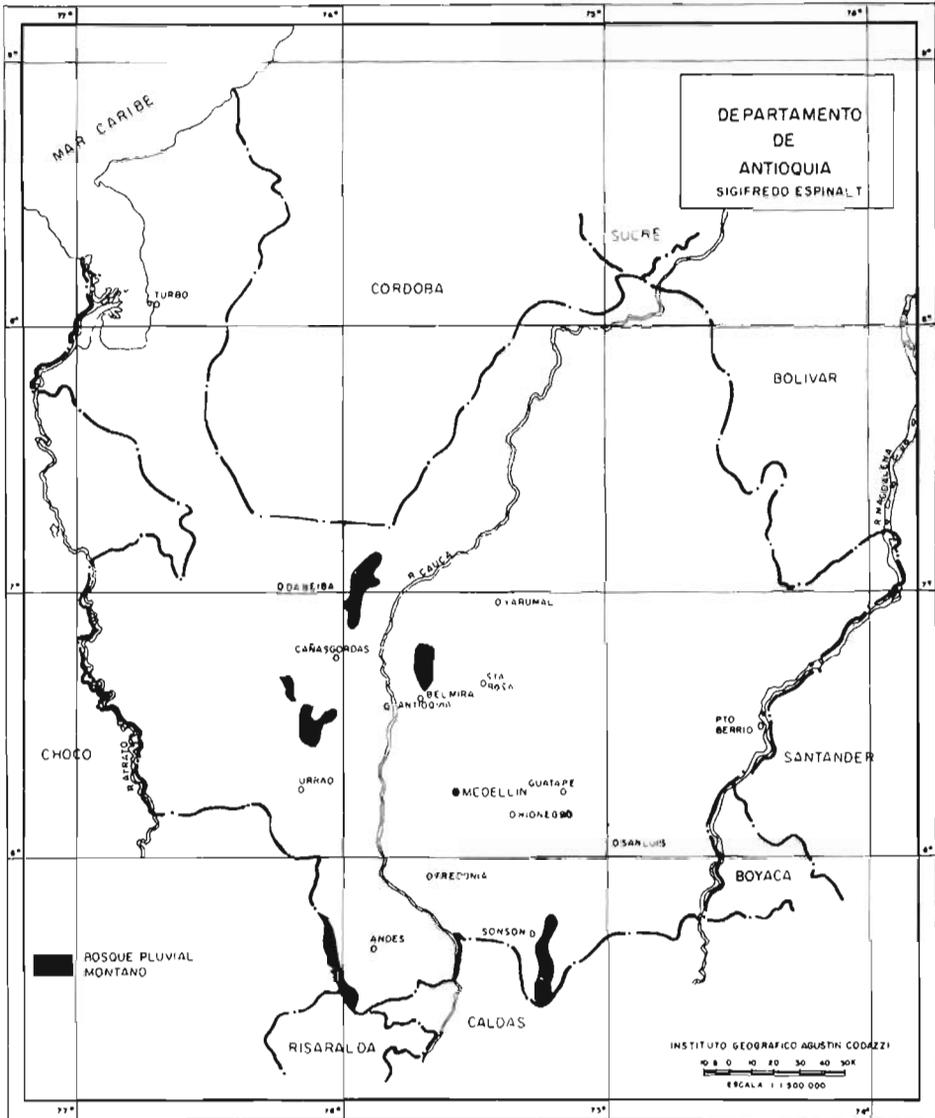
En los montes de Santa Rita (Guatapé) se observa un ambiente de gran humedad; el suelo aparece cubierto con una gruesa capa de materia orgánica parcialmente descompuesta, abundan las palmeras (maquenque, palma real, macana), y los troncos y ramas de los árboles, algunos de ellos de copas aparasoladas (avinge), se ven acolchonados con un manto de musgos, líquenes, quiches, orquídeas, aráceas. En los rastrojos y potreros crecen los zarros (*ciateáceas*), chusque (*Chusquea sp.*), rascadera (*arácea*), gateaderas (*Lycopodium sp.*), esfagno (*Sphagnum sp.*), cola de caballo (*Equisetum sp.*), helecho de peine (*Nephrolepis cordifolia*). Árboles coleccionados en esta zona por el Ing. For. J. Raigosa y el autor fueron:

<i>Alchornea bogotensis</i> (monte frío)	<i>Billia colombiana</i>
<i>Cecropia sp.</i> (yarumo)	<i>Croton sp.</i> (guacamayo)
<i>Elaeagia sp.</i> (rayo)	<i>Eschweilera sp.</i> (guasco)
<i>Ficus sp.</i> (matapalo, caucho)	<i>Geissanthus kalbreyeri</i> (colorado)
<i>Godoya antioquensis</i> (caunce)	<i>Hediosmum bonplandianum</i> (silba-silba)
<i>Inga sp.</i> (guamo)	<i>Ladenbergia sp.</i>
<i>Licania sp.</i> (culefierro)	<i>Miconia sp.</i>
<i>Montanoa sp.</i> (arboloco)	<i>Myrcia sp.</i> (arrayán)
<i>Nectandra sp.</i> (laurel)	<i>Oreopanax sp.</i>
<i>Persea sp.</i> (aguacatillo)	<i>Piper sp.</i> (cordoncillo)
<i>Podocarpus oleifolius</i> (chaquiro)	<i>Pollalesta sp.</i> (gallinazo)
<i>Pourouma sp.</i> (cirpe)	<i>Quercus humboldtii</i> (roble)
<i>Saurauia</i> (dulumoco)	<i>Schefflera sp.</i> (pata de gallina)
<i>Solanum sp.</i> (lulo)	<i>Tibouchina lepidota</i> (sietecueros)
<i>Weinmannia balbisiana</i> (encenillo)	<i>Vismia baccifera sp. ferruginea</i>
	(carate rojo)
<i>Vismia guianensis</i> (carate blanco)	

La abundante lluvia, suelos de poca fertilidad y topografía accidentada, definen para estas tierras un uso de bosques nativos protectores.

BOSQUE PLUVIAL MONTANO (bp-M)

El bp-M tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre 6 y 12°C. y un promedio anual de lluvias superior a 2.000 mm. Esta región, llamada comúnmente "páramo" o subpáramo (Cuatrecasas), en algunas localidades se inicia a los 2.800-2.900 metros.



En Antioquia existen varias zonas con altitudes superiores a 3.000 metros que pueden clasificarse como bp-M, entre ellas: el Páramo de Sonsón, Páramo de Frontino, Cerros del Boquerón (Alto de los Baldíos) y es posible que el Páramo de Belmira pertenezca a esta formación.

Al subir del valle del río Penderisco al Páramo de Frontino, a unos 2.900 metros se inicia el bp-M con árboles que muestran sus troncos y ramas tapizadas con musgos, líquenes y epífitas, de tal manera que este colchón impide verles la corteza; arriba en la montaña paramuna aparecen los frailejones en las llamadas "sabanas". Especies vegetales observadas en este páramo fueron:

<i>Nombre Científico</i>	<i>Familia</i>	<i>Nombre Común</i>
<i>Aragoa occidentalis</i> Pennell	Scrophulariaceae	
<i>Arcytophyllum nitidum</i> Schl.	Rubiaceae	Velillo
<i>Baccharis tricuneta</i> Pers.	Compositae	Sanalotodo
<i>Bartschia santolinaefolia</i>	Scrophulariaceae	
<i>Blechnum</i> sp.	Polypodiaceae	Helecho
<i>Bomarea</i> sp.	Amaryllidaceae	
<i>Brachyotum</i> sp.	Melastomataceae	
<i>Castilleja fissifolia</i> L.f.	Scrophulariaceae	Zarcillejo
<i>Diplostephium</i> sp.	Compositae	
<i>Drimys winteri</i> Forst.	Winteraceae	Canelo
<i>Espeletia occidentalis</i>	Compositae	Frailejón
<i>Fuchsia</i> sp.	Oenotheraceae	Fucsia
<i>Gaultheria</i> sp.	Ericaceae	Mortiño
<i>Gentiana</i> sp.	Getianaceae	Genciana
<i>Geranium</i> sp.	Geraniaceae	
<i>Hesperomeles</i> sp.	Rosaceae	Mortiño
<i>Hypericum</i> sp.	Hypericaceae	Guarda rocío
<i>Jamessonia</i> sp.	Polypodiaceae	Helecho
<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae	
<i>Monnina</i> sp.	Polygalaceae	
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	Iridaceae	Esterilla
<i>Paepalanthus</i> sp.	Eriocaulaceae	
<i>Persea</i> sp.	Lauraceae	Aguacatillo
<i>Polylepis</i> sp.	Rosaceae	Colorado
<i>Puya</i> sp.	Bromeliaceae	Cardo
<i>Senecio formosus</i>	Compositae	Arnica
<i>Senecio vaccinioides</i> Sch. Bip.	Compositae	
<i>Sphagnum</i> sp.	Sphagnaceae	Musgo, esfagno
<i>Tibouchina grossa</i> (L.f.) Cogn.	Melastomataceae	
<i>Weinmannia</i> sp.	Cunoniaceae	Encenillo
<i>Winmannia microphylla</i> Var. <i>fagaroides</i> Cuatr.	Cunoniaceae	Encenillo

<i>Vaccinium</i> sp.	Vacciniaceae	Mortiño
<i>Valeriana</i> sp.	Valerianaceae	Valeriana
<i>Vallea stipularis</i> L.f.	Elaeocarpaceae	Raque

Hacia el occidente de Medellín se empina la cordillera hasta alcanzar alturas superiores a los 3.000 metros en el Alto de los Baldíos (Boquerón), cima cordillerana superhúmeda que pertenece al bp-M. Allí abundan también sobre los árboles los musgos, líquenes, quiches, orquídeas, y entre las especies vegetales están:

<i>Berberis medellinensis</i>	<i>Brunellia boqueronensis</i>
<i>Brunellia trianae</i>	<i>Centropetalum sanguineum</i> (orquídea)
<i>Diplostephium antioquense</i>	<i>Disterigma empetrifolium</i>
<i>Drimys winteri</i> (canelo de páramo)	<i>Epidendrum gastropodium</i> (orquídea)
<i>Hediosmum</i> sp. (silba-silba)	<i>Jamesonia verticalis</i> (helecho)
<i>Miconia gleasoniana</i>	<i>Miconia ligustrina</i>
<i>Miconia myrtillifolia</i>	<i>Miconia rudis</i>
<i>Myrteola microphylla</i>	<i>Ocotea calophylla</i> (laurel)
<i>Oroebulus obtusagulus</i>	<i>Persa ferruginea</i> (aguacatillo)
<i>Pleurothallis</i> sp. (orquídea)	<i>Rubus</i> sp. (mora)
<i>Ternstroemia meridionalis</i>	<i>Weinmannia auriculata</i> (encenillo)

Entre Belmira y San José de la montaña, la cordillera central levanta su mole montañosa y forma un conjunto de elevados cerros paramunos por encima de los 3.000 metros. Es probable que en estos páramos la lluvia anual sea un poco superior a los 2.000 mm. o esté cerca de este valor. Entre las especies comunes en este páramo se pueden señalar:

<i>Baccharis tricuneata</i> (sanalotodo)	<i>Bartschia</i> sp.
<i>Befaria</i> sp. (carbonero)	<i>Brachyotum</i> sp.
<i>Bucquetia</i> sp.	<i>Castilleja fissifolia</i> (zarcillejo)
<i>Diplostephium</i> sp.	<i>Espeletia occidentalis</i> var. <i>antioquensis</i> (frailejón)
<i>Gentiana sedifolia</i> (genciana)	<i>Geranium</i> sp.
<i>Herperomeles</i> sp. (mortiño)	<i>Hypericum</i> sp. (chite, guarda rocío)
<i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (esterilla)	<i>Paepalanthus pilosus</i>
<i>Persea ferruginea</i> (aguacatillo)	<i>Senecio lehmannii</i>
<i>Solanum</i> sp. (lulo)	<i>Tibouchina grossa</i> (siete cueros rojo)
<i>Weinmannia auriculata</i> (encenillo)	<i>Vaccinium</i> sp. (mortiño)
<i>Valeriana</i> sp. (valeriana)	

Lamentablemente los páramos antioqueños han venido en un proceso de continua destrucción, con el fin de establecer en ellos ganaderías y cultivos. Estos páramos húmedos son altamente valiosos como productores de agua en las cuencas hidrográficas de los numerosos ríos que en ellos inician su formación, y debe procurarse mantener estas regiones con vegetación nativa.



Foto 41 Frailejón (*Espeletia occidentalis*) en el Páramo de las Sabanas (Belmira).



Foto 42 Arbustos y arbolitos paramunos en el Páramo de las Sabanas (Belmira).

RESUMEN

Se presenta en este trabajo un estudio del Departamento de Antioquia, de acuerdo con el sistema Holdridge para la clasificación de las formaciones vegetales.

La formación, según Holdridge, es la división más grande de vegetación, está determinada por la interacción de la precipitación y la biotemperatura y se caracteriza por su fisonomía.

Las formaciones vegetales que se encuentran en Antioquia se identificaron en el campo por la fisonomía de la vegetación natural. Para esto fue necesario viajar por todo el Departamento, interpretar los cambios producidos en la vegetación por la interferencia humana y las relaciones con las diferentes condiciones edáficas y atmosféricas, considerándose también los distintos registros de lluvia y temperatura disponibles.

Durante los viajes se identificó y coleccionó parte de la vegetación dominante para presentar aquí la lista de las principales especies que crecen en cada formación y la caracterizan. Se tomaron varias medidas de los distintos bosques naturales correspondientes a algunas formaciones, las cuales sirvieron para dibujar los perfiles que aparecen en el presente estudio.

Además de la descripción de cada formación y de su localización geográfica e importancia económica, el trabajo comprende su representación cartográfica en un mapa de escala 1:1.500.000.

BIBLIOGRAFIA

1. ACEVEDO LATORRE, EDUARDO. 1957. Panorama geoeconómico del Departamento de Antioquia. Economía y Estadística 83. 120 p.
2. AGUIRRE AGUDELO, RAIMUNDO. 1948.- Antioquia, estudio geográfico, económico y social. Contraloría General de la República. Bogotá. 147 p.
3. (ANONIMO). 1935.- Geografía económica de Colombia, Antioquia. Contraloría General de la República.
4. (ANONIMO). 1958.- Generalidades del Departamento de Antioquia. Imprenta Deptal. Medellín. 300 p.
5. BATEMAN, ALFREDO. 1957.- Las figuras de la Comisión Corográfica. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 9 (38): 413-417.
6. BRAUN-BLANQUET, J. 1950.- Sociología vegetal. (Traducción del inglés por Angel L. Cabrera). Acme Agency. Buenos Aires. 667 p.
7. CALDAS, FRANCISCO J. DE. 1951.- Memoria sobre la nivelación de las plantas que se cultivan en la vecindad del Ecuador. Revista de la Academia Colombiana de ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 8(30): 168-172.

8. CHAMPION HARRY Y N. BRASNETT. 1959.- Elección de Especies arbóreas para plantación. FAO. Roma (Cuadernos de Fomento Fercstal No. 13). 375 p.
9. Champman, Frank M. 1951.- Bosquejo sobre la topografía colombiana. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 8(30): 172-185.
10. CHARDON, CARLOS E. 1951.- Apuntaciones sobre el origen de la vida en los Andes. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 8 (30): 185-202.
11. CUATRECASAS, JOSE. 1934.- Observaciones Geobotánicas en Colombia. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid. 144 p.
12. CUATRECASAS, JOSE. 1958.- Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 10 (40): 221-268.
13. CUERVO MARQUEZ, CARLOS. 1956.- Estudios arqueológicos y etnográficos. Editorial Kelly. Bogotá.
14. DEBRED. 1961.- Información personal.
15. DUGAND, ARMANDO. 1941.- Estudios geobotánicos colombianos: descripción de una sinicia típica en la subxerofita del litoral caribe. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 6 (14): 135-141.
16. DUQUE J., JESUS M. 1943.- Agrupaciones geográficas y ecológicas de algunas especies arbóreas y más industriales de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 5 (19): 344-347.
17. FUHRMANN O. et E MAYOR. 1914.- Voyage d'Exploration Scientifique en Colombie. Mémoires de la Societe Neuchteloise des Sciences Naturales 5. 1085 p.
18. GOLA, GIUSEPPE et al. 1959.- Tratado de Botánica. Editorial Labor. Madrid. 1160 p.
19. GROSSE, EMIL. 1926.- El terciario carbonifero de Antioquia. Berlín.
20. GUHL, ERNESTO. 1959.- Distribución geográfica de la vegetación. Atlas de Economía Colombiana. Primera entrega. Banco de la República. Bogotá.
21. HERMANO JUSTO RAMON. 1959.- Geografía superior de Colombia. Editorial Talleres Gráficos Mundo al Día. Bogotá.
22. HOLDRIDGE, L. R. 1947.- Determinación of World Plant Formation from Simple Climatic Data. Science 105: 367-368.
23. HOLDRIDGE, L. R. 1953.- Curso de Ecología Vegetal. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas Turrialba, Costa Rica. 47 p. (Mimeografiado).
24. HOLDRIDGE, L. R. 1959.- Simple method for determining potential evapotranspiration from temperature data. Science 130: 572.
25. HUMBOLDT, FEDERICO ALEJANDRO. 1950.- Geografía de las plantas. Cuadro Físico de las Regiones Ecuatoriales. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 8 (29): 65-103.
26. LLANO, MANUEL DEL. 1956.- Planeamiento regional de Colombia con fundamento ecológico. Suelos Ecuatoriales 1(1): 39-45.

27. LLANO, MANUEL DEL. 1958.- La limphytia freática. Máximo biológico regional en el mundo y óptimo medio estacional para algunos cultivos de plantación en los trópicos. Suelos Ecuatoriales 1 (3-4): 163-172.
28. MEJIA G., MARIO. 1958.- Sociología vegetal colombiana. Tesis sin publicar. Facultad de Agronomía, Palmira. 101 p.
29. MURILLO, LUIS MARIA. 1956.- Colombia, un Archipiélago Biológico. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales 9 (36-37), I - XX.
30. PARSON, JAMES J. 1950.- La colonización antioqueña en el occidente de Colombia. (Traducción del inglés por Emilio Robledo). Imprenta Deptal. de Antioquia. Medellín. 252 p.
31. PERES ARBELÁEZ, ENRIQUE. 1949.- Hilea Magdalena Bogotá, Contraloría General de la República. 191 p.
32. PEREZ ARBELAEZ, ENRIQUE. 1956.- Plantas útiles de Colombia. Sucesores de Rivadeneira. 831 p.
33. PERES F., CESAR. 1955.- The natural regeneration of tropical moist forest in Costa Rica. (Trabajo sin publicar). New Haven. 21 p. (Mecanografiado).
34. ROBLEDÓ, EMILIO. 1955.- Vida del Mariscal Jorge Robledo. Editorial Santa Fé. Bogotá. 508 p.
35. SCHULTES, RICHARD EVANS. 1958.- Revista Universidad Nacional de Colombia. 23: 77-102.
36. TOSI, JOSEPH. 1961.- Monografía del mapa ecológico del Perú.
37. URIBE ANGEL, Manuel 1855.- Geografía general y compendio histórico del Departamento de Antioquia en Colombia. Imprenta de Victor Gouppy y Jourdan. Paris. 783 p.
38. URIBE, LORENZO. 1953.- La Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada: su obra y sus pintores. Revista de la Academia Colombiana de Ciencia Exactas, Físico-Químicas y Naturales 9 (33-34): 1-13.
39. VERGARA Y VELASCO, FRANCISCO J. 1951.- Las Regiones naturales de Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y naturales 8 (31): 409-431.
40. VILA, PABLO. 1960.- Caldas y los orígenes eucriollos de la Geobotánica. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales 11 (42): XVI-XX.
41. VILLAR, HUGUET DEL. 1929.- Geobotánica. Editorial Labor. Madrid. 339 p.
42. WULFF, E. V. 1950.- An introduction to historical plant geography. Chronica Botánica Waltham, Mass. 223 p.
43. ZEUNER, FREDERICK E. 1956.- Geocronología. Ediciones Omega. Barcelona.