

CAPITULO 4

RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE CAMPO

INDICE CAPÍTULO IV

1.	INVENTARIO FORESTAL Y BIODIVERSIDAD	8
1.1.	RESULTADOS SEGUN VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y DE BIODIVERSIDAD	8
1.1.1.	VARIABLES DASOMÉTRICAS POR MUNICIPIO	8
1.1.1.1.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	8
1.1.1.1.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	9
1.1.1.1.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	10
1.1.1.1.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	10
1.1.1.1.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	11
1.1.1.1.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DEL MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	23
1.1.1.2.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE CHIVOR	25
1.1.1.2.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE CHIVOR	25
1.1.1.2.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CHIVOR	26
1.1.1.2.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CHIVOR	26
1.1.1.2.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	27
1.1.1.2.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE CHIVOR	33
1.1.1.3.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE GAROGA	35
1.1.1.3.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE GAROGA	35
1.1.1.3.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE GAROGA	36
1.1.1.3.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE GAROGA	36
1.1.1.3.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	38
1.1.1.3.5.	ANÁLISIS DE LA REGENERACIÓN NATURAL TEMPRANA – BOSQUES DE GAROGA	48
1.1.1.3.6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE GAROGA	54
1.1.1.4.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE LA CAPILLA	55
1.1.1.4.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE LA CAPILLA	55
1.1.1.4.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE LA CAPILLA	55
1.1.1.4.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE LA CAPILLA	55
1.1.1.4.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	56
1.1.1.4.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE LA CAPILLA	58
1.1.1.5.	MUNICIPIO DE MACANAL	58
1.1.1.5.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE MACANAL	59
1.1.1.5.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE MACANAL	60
1.1.1.5.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE MACANAL	60
1.1.1.5.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	61
1.1.1.5.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE MACANAL	70
1.1.1.6.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE PACHAVITA	70
1.1.1.6.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE PACHAVITA	71
1.1.1.6.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE PACHAVITA	71
1.1.1.6.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE PACHAVITA	72
1.1.1.6.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	73
1.1.1.6.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE PACHAVITA	78
1.1.1.7.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	78
1.1.1.7.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	79
1.1.1.7.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	79
1.1.1.7.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	80
1.1.1.7.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	81
1.1.1.7.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE RAMIRIQUÍ	85
1.1.1.8.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE TIBANÁ	85
1.1.1.8.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE TIBANÁ	85
1.1.1.8.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE TIBANÁ	86
1.1.1.8.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE TIBANÁ	86
1.1.1.8.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	87
1.1.1.8.5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE TIBANÁ	91
1.1.1.9.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	92
1.1.1.9.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	92
1.1.1.9.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	94
1.1.1.9.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	94
1.1.1.9.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	96
1.1.1.9.5.	ANÁLISIS DE LA REGENERACIÓN NATURAL TEMPRANA – BOSQUES DE SANTA MARÍA	113
1.1.1.9.6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE SANTA MARÍA	120
1.1.1.10.	VARIABLES DASOMÉTRICAS MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	122
1.1.1.10.1.	NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	122
1.1.1.10.2.	RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	124
1.1.1.10.3.	ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	124
1.1.1.10.4.	DIVERSIDAD Y RIQUEZA FLORÍSTICA	127
1.1.1.10.5.	ANÁLISIS DE LA REGENERACIÓN TEMPRANA – BOSQUES DE SAN LUIS DE GACENO.	152
1.1.1.10.6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS VARIABLES DASOMÉTRICAS, ESTRUCTURALES Y BIOLÓGICAS EN BOSQUES NATURALES DE SAN LUIS DE GACENO	159
1.1.2.	RESULTADOS REGIONALES DE VARIABLES DASOMÉTRICAS POR TIPOS DE BOSQUE	160
1.1.3.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	162
1.1.3.1.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO A NIVEL GENERAL	162
1.1.3.2.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO A NIVEL MUNICIPAL	163
2.	ACTIVIDAD DE COLECTA DE MUESTRAS BOTÁNICAS, IDENTIFICACIÓN Y COLECCIÓN DEL MATERIAL BOTÁNICO	164
2.1.	UBICACIÓN EN LAS PARCELAS DE INVENTARIO FORESTAL	164
2.2.	DEFINICIÓN DE LOS ESPECÍMENES A COLECTAR	164
2.3.	ESTÁNDARES TÉCNICOS DE COLECTA	164
2.4.	RESULTADOS DE LA COLECTA BOTÁNICA	167
2.5.	INCONVENIENTES, SUCESOS Y EVENTUALIDADES PRESENTADOS	167
2.6.	EMBALAJE, ENVÍO DE MUESTRAS BOTÁNICAS Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS EN EL HERBARIO-UDBC	168
2.7.	RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN BOTÁNICA	169
3.	PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	177
3.1.	CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES CON USOS NO MADERABLES	177
3.1.1.	DETERMINACIÓN BOTÁNICA	177
3.1.2.	HÁBITO	178
3.1.3.	HÁBITAT	178
3.1.4.	PARTES MÁS UTILIZADAS DE LAS ESPECIES	180
3.1.5.	USOS	180
3.1.6.	FRECUENCIA DE USO	181
3.1.7.	TÉCNICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA	183
3.1.8.	COMERCIALIZACIÓN	185
4.	PLANTACIONES FORESTALES	187
4.1.	TIPOLOGÍA Y OBJETIVOS DE LAS PLANTACIONES	187
4.2.	RESULTADOS DE EXISTENCIAS DASOMÉTRICAS	187
4.3.	EPIDOMETRIA	189
4.4.	APROVECHAMIENTO DE LAS PLANTACIONES	190
4.4.1.	APROVECHAMIENTO ACTUAL	190
4.4.2.	APROVECHAMIENTO MEJORADO	190
4.5.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS PLANTACIONES FORESTALES REGIONALES	192
5.	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE FAUNA	194
5.1.	MAMÍFEROS	194
5.1.1.	ESPECIES DE MAMÍFEROS CON INTERÉS DE CONSERVACIÓN	197
5.1.2.	ANÁLISIS DE MAMÍFEROS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	199
5.2.	AVES	200
5.2.1.	ANÁLISIS DATOS DIVERSIDAD AVES	202
5.2.2.	ESPECIES FOCALES CUCHILLA DE SAN AGUSTIN Y CUCHILLA NEGRA-GUANEQUE	205
5.2.3.	ESPECIES FOCALES MAMAPACHA, BIJAGUAL Y RABANAL	208
5.2.4.	GREMIOS TRÓFICOS	211



5.2.5.	GRABACIONES SONORAS	212
5.2.6.	ESPECIES DE AVES CITADAS EN EL CONVENIO CITES	213
5.2.7.	ANÁLISIS DE AVES EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	215
5.3.	ANFIBIOS Y REPTILES	216
5.3.1.	ESPECIES DE ANFIBIOS ESPERADAS PERO NO ENCONTRADAS	219
6.	TENDENCIA DE LA DEFORESTACIÓN EN LA JURISDICCIÓN.	220
6.1.	CUANTIFICACIÓN DE LA TASA DE DEFORESTACIÓN PARA COLOMBIA Y JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	220
6.2.	CÁLCULO DE LA DEFORESTACIÓN EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR PARA EL PERIODO 2007 – 2011 A TRAVÉS DE IMÁGENES DE SATELITE	221
7.	ANÁLISIS CONFLICTOS DEL USO DEL SUELO	225
7.1.	PROVINCIA CENTRO	225
7.2.	PROVINCIA DE MARQUEZ	225
7.3.	PROVINCIA DE ORIENTE	226
7.4.	PROVINCIA DE NEIRA	226
7.5.	PROVINCIA DE LENGUPÁ	227
7.6.	DIAGNÓSTICO	228
7.7.	COMPORTAMIENTO	228
7.7.1.	SIN CONFLICTO DE USO	228
7.7.2.	CONFLICTO NEGATIVO LEVE	229
7.7.3.	CONFLICTO NEGATIVO MODERADO	229
7.7.4.	CONFLICTO NEGATIVO SEVERO	229
8.	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA EN ÁREAS BOCOSAS DE CORPOCHIVOR	231
8.1.	MUNICIPIO DE GARAGOÁ	231
8.1.1.	VEREDA BALVANERA	231
8.1.2.	VEREDA CIENEGA GUARUMAL	233
8.1.3.	VEREDA GUÁNICA MOLINO	235
8.1.4.	VEREDA QUIGUA ARRIBA	236
8.1.5.	VEREDA CIENEGA TABLÓN	238
8.2.	MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	240
8.2.1.	VEREDA SAN RAFAEL	240
8.2.2.	VEREDA CEIBA CHIQUITA	241
8.2.3.	VEREDA SAN AGUSTÍN	242
8.2.4.	VEREDA CEIBA GRANDE	243
8.2.5.	VEREDA CAÑO NEGRO	245
8.2.6.	VEREDA CALICHANA BAJO	246
8.2.7.	VEREDA CENTRO	247
8.2.8.	VEREDA CULIMA	248
8.2.9.	VEREDA SANTA CECILIA	249
8.3.	MUNICIPIO DE MACANAL	250
8.3.1.	VEREDA PERDIGUIZ	250
8.3.2.	VEREDA AGUA BLANCA CHIQUITA	252
8.3.3.	VEREDA LA MESA	253
8.3.4.	VEREDA GUAVIO	254
8.4.	MUNICIPIO DE CIENEGA	256
8.4.1.	VEREDA CEBADAL	256
8.4.2.	VEREDA DE REAVITA	257
8.4.3.	VEREDA TAPIAS	258
8.4.4.	VEREDA EL PLAN	259
8.4.5.	VEREDA ALBAÑIL	260
8.4.6.	VEREDA SAN VICENTE	261
8.5.	MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	262
8.5.1.	VEREDA EL CAIRO	262
8.5.2.	VEREDA ARRAYANES ABAJO	263
8.5.3.	VEREDA SAN PEDRO ARRIBA	264
8.5.4.	VEREDA GUCHIRALES	265
8.5.5.	VEREDA SAN PEDRO ARRIBA	266
8.5.6.	VEREDA ARRAYANES ARRIBA	268
8.5.7.	VEREDA SAN ISIDRO	269
8.5.8.	VEREDA TONTOQUE	270
8.6.	MUNICIPIO DE VENTAQUEMADA	271
8.6.1.	VEREDA PARROQUIA VIEJA	271
8.6.2.	VEREDA MONTOKA	273
8.6.3.	VEREDA ESTANCIA GRANDE	274
8.6.4.	VEREDA EL CARMEN	275
8.6.5.	VEREDA BOQUERÓN	276
8.6.6.	VEREDA TRUJILLO	277
8.7.	MUNICIPIO DE GUATEQUE	278
8.7.1.	VEREDA JUNTAS	278
8.8.	MUNICIPIO DE GUAYATA	280
8.8.1.	VEREDA RINCÓN ARRIBA	280
8.9.	MUNICIPIO DE TENZA	281
8.9.1.	VEREDA RESGUARDO	281
8.10.	MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	283
8.10.1.	VEREDA TOLDO ARRIBA	283
8.11.	MUNICIPIO DE CHINAVITA	284
8.11.1.	VEREDA GUAYABAL	284
8.11.2.	VEREDA JORDÁN	285
8.12.	MUNICIPIO DE RAMIRIQUI	287
8.12.1.	VEREDA CHUSCAL	287
8.13.	MUNICIPIO DE SUTATENZA	288
8.13.1.	VEREDA GUAMO	288
8.14.	MUNICIPIO DE SOMONDOCO	289
8.14.1.	VEREDA BOYA I	289
8.15.	MUNICIPIO DE BOYACÁ	290
8.15.1.	VEREDA HUERTA GRANDE	290
8.15.2.	VEREDA SOCONZAQUE	292
8.16.	MUNICIPIO DE CHIVOR	293
8.16.1.	VEREDA SAN FRANCISCO	293
8.16.2.	VEREDA SAN MARTÍN	294
9.	PROCESO DE DIFUSIÓN, SOCIALIZACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y CONCERTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN FORESTAL	297
9.1.	ACTIVIDADES DE SOCIALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO	297
9.1.1.	FASE I DEL PROYECTO	297
9.1.2.	FASE II DEL PROYECTO	298
9.1.3.	OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES DEL PROCESO DE DIFUSIÓN, SOCIALIZACIÓN, SENSIBILIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN FORESTAL	300
9.2.	ACTIVIDADES DE PRESENTACIÓN, DISCUSIÓN Y CONCERTACIÓN DE LA PROPUESTA DE FORMULACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DE CORPOCHIVOR	301
9.2.1.	FASE I DEL PROYECTO	301
9.2.2.	FASE II DEL PROYECTO	302
9.2.3.	OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES DEL PROCESO DE PRESENTACIÓN, DISCUSIÓN Y CONCERTACIÓN DE LA PROPUESTA DE FORMULACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DE CORPOCHIVOR	303
9.3.	AUDIENCIA PÚBLICA DE PRESTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN FORESTAL DE CORPOCHIVOR	304
9.4.	FORO VIRTUAL Y REDES SOCIALES	305
9.5.	OTRAS ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN Y SOCIALIZACIÓN	305

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. RELACIÓN DE ÁREAS INVENTARIADAS POR MUNICIPIO	8
TABLA 2. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE	9
TABLA 3. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	10
TABLA 4. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN SEIS (6) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	11
TABLA 5. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	13
TABLA 6. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EI - MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	15
TABLA 7. IVI BOSQUE TIPO BDEI - MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	16
TABLA 8. IVI BOSQUE TIPO BD DI - MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	18
TABLA 9. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DB - MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	19
TABLA 10. IVI BOSQUE TIPO BD M CH - MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	21
TABLA 11. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DE - MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	22
TABLA 12. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE CHIVOR	25
TABLA 13. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CHIVOR	26
TABLA 14. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN CINCO (5) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE CHIVOR	27
TABLA 15. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE CHIVOR	29
TABLA 16. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EL - MUNICIPIO DE CHIVOR	30
TABLA 17. IVI BOSQUE TIPO BD M - MUNICIPIO DE CHIVOR	30
TABLA 18. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DL - MUNICIPIO DE CHIVOR	31
TABLA 19. IVI BOSQUE TIPO BD DL - MUNICIPIO DE CHIVOR	31
TABLA 20. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE CHIVOR	32
TABLA 21. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE GARAGOA	35
TABLA 22. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE GARAGOA	36
TABLA 23. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN SEIS (6) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE GARAGOA	38
TABLA 24. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE GARAGOA	39
TABLA 25. IVI BOSQUE TIPO BD M - MUNICIPIO DE GARAGOA	40
TABLA 26. IVI BOSQUE TIPO BD DB - MUNICIPIO DE GARAGOA	42
TABLA 27. IVI BOSQUE TIPO BD DL - MUNICIPIO DE GARAGOA	43
TABLA 28. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE GARAGOA	45
TABLA 29. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EP - MUNICIPIO DE GARAGOA	46
TABLA 30. IVI BOSQUE TIPO BDEP - MUNICIPIO DE GARAGOA	47
TABLA 31. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD DB GARAGOA	48
TABLA 32. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BD DB GARAGOA	48
TABLA 33. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD M GARAGOA	49
TABLA 34. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BD M GARAGOA	50
TABLA 35. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD EL GARAGOA	51
TABLA 36. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BD EL GARAGOA	51
TABLA 37. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD DL GARAGOA	52
TABLA 38. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BD DL GARAGOA	53
TABLA 39. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE LA CAPILLA	55
TABLA 40. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE LA CAPILLA	55
TABLA 41. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN UN (1) TIPO DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE LA CAPILLA	56
TABLA 42. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE LA CAPILLA	56
TABLA 43. IVI BOSQUE TIPO BD EF - MUNICIPIO DE LA CAPILLA	57
TABLA 44. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE MACANAL	59
TABLA 45. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE MACANAL	60
TABLA 46. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN SEIS (6) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE MACANAL	61
TABLA 47. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE MACANAL	63
TABLA 48. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DB - MUNICIPIO DE MACANAL	64
TABLA 49. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EL - MUNICIPIO DE MACANAL	65
TABLA 50. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE MACANAL	66
TABLA 51. IVI BOSQUE TIPO BD DO - MUNICIPIO DE MACANAL	66
TABLA 52. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DO - MUNICIPIO DE MACANAL	67
TABLA 53. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DL - MUNICIPIO DE MACANAL	69
TABLA 54. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE PACHAVITA	71
TABLA 55. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE PACHAVITA	73
TABLA 56. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN CUATRO (4) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE PACHAVITA	73
TABLA 57. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE PACHAVITA	74
TABLA 58. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE PACHAVITA	75
TABLA 59. IVI BOSQUE TIPO BD DL - MUNICIPIO DE PACHAVITA	76
TABLA 60. IVI BOSQUE TIPO BD M - MUNICIPIO DE PACHAVITA	77
TABLA 61. IVI BOSQUE TIPO BD EF - MUNICIPIO DE PACHAVITA	78
TABLA 62. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	79
TABLA 63. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	79
TABLA 64. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN CUATRO (4) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	81
TABLA 65. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	82
TABLA 66. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	82
TABLA 67. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EL - MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	83
TABLA 68. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DB - MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	83
TABLA 69. IVI BOSQUE TIPO BD DI - MUNICIPIO DE RAMIRIQUÍ	84
TABLA 70. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE TIBANÁ	85
TABLA 71. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE TIBANÁ	86
TABLA 72. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN TRES (3) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE TIBANÁ	87
TABLA 73. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE TIBANÁ	88
TABLA 74. IVI BOSQUE TIPO BD DO - MUNICIPIO DE TIBANÁ	89
TABLA 75. IVI BOSQUE TIPO BD DE - MUNICIPIO DE TIBANÁ	90
TABLA 76. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE TIBANÁ	91
TABLA 77. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	92
TABLA 78. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	94
TABLA 79. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN OCHO (8) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	96
TABLA 80. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	98
TABLA 81. IVI BOSQUE TIPO BD DB - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	101
TABLA 82. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DE - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	103
TABLA 83. IVI BOSQUE TIPO BD DE - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	106
TABLA 84. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DE - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	107
TABLA 85. IVI BOSQUE TIPO BFRAM M - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	107
TABLA 86. IVI BOSQUE TIPO BD M - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	108
TABLA 87. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	109
TABLA 88. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EL - MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	111
TABLA 89. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD DB SANTA MARÍA	113
TABLA 90. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BD DB SANTA MARÍA	114
TABLA 91. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD EI SANTA MARÍA	116
TABLA 92. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BD EI SANTA MARÍA	116
TABLA 93. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD M SANTA MARÍA	117
TABLA 94. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BD M SANTA MARÍA	117
TABLA 95. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS DB SANTA MARÍA	118
TABLA 96. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BFR VS DB SANTA MARÍA	118
TABLA 97. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS M SANTA MARÍA	119
TABLA 98. INDICADORES DE LATIZALES BOSQUE TIPO BFR VS M SANTA MARÍA	120
TABLA 99. NÚMERO DE INDIVIDUOS POR HECTÁREA, ÁREA BASAL, VOLÚMENES PARA TODOS LOS TIPOS DE BOSQUE MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	122
TABLA 100. RESUMEN DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	124
TABLA 101. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN SEIS (6) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	128
TABLA 102. ÍNDICES DE DIVERSIDAD FLORÍSTICA ALFA EN CINCO (5) DIFERENTES TIPOS DE BOSQUE DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO (CONTINUACIÓN)	128
TABLA 103. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ARBÓREA – MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	130
TABLA 104. IVI BOSQUE TIPO BD DB - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	133
TABLA 105. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DB - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	135
TABLA 106. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DL - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	138
TABLA 107. IVI BOSQUE TIPO BD EF - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	140
TABLA 108. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EF - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	142



TABLA 109. IVI BOSQUE TIPO BD EL - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	143
TABLA 110. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EL - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	144
TABLA 111. IVI BOSQUE TIPO BD DO - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	146
TABLA 112. IVI BOSQUE TIPO BFR FA - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	147
TABLA 113. IVI BOSQUE TIPO BFRAM EL - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	148
TABLA 114. IVI BOSQUE TIPO BFRAM DO - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	150
TABLA 115. IVI BOSQUE TIPO BD DSP - MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	151
TABLA 116. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD DB SAN LUIS DE GACENO	152
TABLA 117. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD DSP SAN LUIS DE GACENO	153
TABLA 118. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD EF SAN LUIS DE GACENO	154
TABLA 119. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BD FA SAN LUIS DE GACENO	154
TABLA 120. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS DO SAN LUIS DE GACENO	155
TABLA 121. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS EI SAN LUIS DE GACENO	155
TABLA 122. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS DI SAN LUIS DE GACENO	156
TABLA 123. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS DD SAN LUIS DE GACENO	157
TABLA 124. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS EI SAN LUIS DE GACENO	158
TABLA 125. INDICADORES DE BRINZALES BOSQUE TIPO BFR VS EF SAN LUIS DE GACENO	158
TABLA 126. RESUMEN REGIONAL DE NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLUMENES SEGÚN TIPOS DE BOSQUE.	161
TABLA 127. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS INVENTARIO FORESTAL PGOF CORPOCHIVOR	163
TABLA 128. PARÁMETROS ESTADÍSTICOS INVENTARIO FORESTAL PGOF MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	163
TABLA 129. LISTADO DE ESPECIES ENVIADAS A HERBARIO, NOMBRE DE COLECTA, CÓDIGO DE ESPECÍMEN Y RESULTADOS DE DETERMINACIÓN (NOMBRE CIENTÍFICO Y FAMILIA BOTÁNICA)	169
TABLA 130. NOMBRE COMÚN, NOMBRE CIENTÍFICO Y FAMILIA BOTÁNICA DE LAS ESPECIES REPORTADAS CON USO DE PFNM.	178
TABLA 131. LUGAR DE DESARROLLO, HÁBITO Y HÁBITAT DE LAS ESPECIES PROVEEDORAS DE PFNM.	179
TABLA 132. PARTE USADA DE LA PLANTA. USO Y SU FRECUENCIA.	181
TABLA 133. DESCRIPCIÓN DE LAS TÉCNICAS DE COSECHA Y POSCOSECHA	183
TABLA 134. DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE COMERCIALIZACIÓN Y MODO DE USO	185
TABLA 135. RESULTADOS DASOMÉTRICO DE PLANTACIONES FORESTALES TIPO INVENTARIADAS	187
TABLA 136. PROMEDIOS DE CRECIMIENTO CORRIENTE ANUAL (M ³ /HA) DE LAS PLANTACIONES EVALUADAS	189
TABLA 137. REGISTROS POTENCIALES DE MAMÍFEROS AMENAZADOS DE LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR, EN ÁREAS DE LA CUCHILLA NEGRA-GUANEQUE, CUCHILLA DE SAN AGUSTÍN Y MAMAPACHA BIJAGUAL.	198
TABLA 138. ÍNDICE DE DIVERSIDAD ALFA PARA DETERMINAR LA RIQUEZA DE ESPECIES A) TIBANA, RAMIRIQUI, VENTAQUEMADA Y GARAGOA (MAMAPACHA); B) SANTA MARÍA (BOSQUES ALMENARES Y CUCHILLA NEGRA) Y C) (SAN LUIS DE GACENO Y CAMPOHERMOSO (CUCHILLA DE SAN AGUSTÍN).	204
TABLA 139. REGISTROS DE AVIFAUNA AMENAZADA DE LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR, CUCHILLA NEGRA-GUANEQUE (MUNICIPIO DE SANTA MARÍA); CUCHILLA DE SAN AGUSTÍN (SAN LUIS DE GACENO Y CAMPOHERMOSO) Y MAMAPACHA-BIJAGUAL (TIBANA, RAMIRIQUI Y GARAGOA).	207
TABLA 140. ESPECIES DE AVES CITADAS EN EL CONVENIO CITES	214
TABLA 141. ESPECIES DE ANUROS Y REPTILES ENCONTRADOS	218
TABLA 142. TIPIFICACIÓN DEL CAMBIO DE COBERTURAS BOSCOSAS POR DEFORESTACIÓN PARA LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR, PERIODO 2007-2011	221
TABLA 143. CUANTIFICACIÓN DE LA DEFORESTACIÓN PARA LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR, PERIODO 2007-2011	222
TABLA 144. CUANTIFICACIÓN PROMEDIO ANUAL DE DEFORESTACIÓN PARA LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR, PERIODO 2007-2011	224
TABLA 145. TALLERES DE SOCIALIZACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO FASE I	297
TABLA: 146 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN SOCIAL EJECUTADAS FASE II, CON LA COMUNIDAD EN GENERAL	298
TABLA: 147 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN SOCIAL EJECUTADAS FASE II, CON LA COMUNIDAD RURAL	299
TABLA: 148 PROGRAMACIÓN DE TALLERES DE PRESENTACIÓN, DISCUSIÓN Y CONCERTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN FORESTAL CONCEJO MUNICIPAL	301
TABLA: 149 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN, SOCIALIZACIÓN, CONCERTACIÓN Y ARMONIZACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL-PGOF. (CONCEJO MUNICIPAL)	302



INDICE DE FIGURAS

FIGURAS 11-12. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO	10
FIGURAS 13-22. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE CHIVOR	26
FIGURAS 23-34. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE GARAGOA	36
FIGURAS 35-36. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE LA CAPILLA	55
FIGURAS 49-56. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE PACHAVITA	72
FIGURAS 57-64. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE RAMIRIQUI	80
FIGURAS 65-70. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE TIBANA	86
FIGURAS 71-86. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ESTRUCTURA ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA	94
FIGURAS 87-110. ESTRUCTURA DIAMÉTRICA Y ALTIMÉTRICA POR TIPOS DE BOSQUE, INVENTARIO FORESTAL MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO	124
FIGURA 111. MODELO DE FORMATO DE COLECTA DE MUESTRAS BOTÁNICAS	166
FIGURA 112. PARTE QUE SE USA DE LA PLANTA PARA PFM	180
FIGURA 113. USO DE LOS PFM EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	181
FIGURA 114. ESPECIES REGISTRADAS EN LAS COBERTURAS FORESTALES DE LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR: CUCHILLA NEGRA-GUANEQUE (MUNICIPIO DE SANTA MARÍA); CUCHILLA DE SAN AGUSTIN (SAN LUIS DE GACENO Y CAMPOHERMOSO) Y MAMAPACHA-BIJAGUAL (TIBANA, RAMIRIQUI Y GARAGOA).	194
FIGURA 115. VARIACIÓN DEL REGISTRO DE ESPECIES POR CADA MÉTODO USADO PARA SU IDENTIFICACIÓN O CAPTURA	200
FIGURA 116. REGISTRO DE ESPECIES POR CADA LOCALIDAD: CUCHILLA NEGRA-GUANEQUE (MUNICIPIO DE SANTA MARÍA); CUCHILLA DE SAN AGUSTIN (SAN LUIS DE GACENO Y CAMPOHERMOSO) Y MAMAPACHA-BIJAGUAL (TIBANA, RAMIRIQUI Y GARAGOA).	201
FIGURA 117. VARIACIÓN EN LA ABUNDANCIA DE INDIVIDUOS POR FAMILIAS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR, EN LA CUAL SE MUESTRAN LAS 24 FAMILIAS MÁS REPRESENTATIVAS	201
FIGURA 118. CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES PARA EL ÁREA DE MUESTREO DE MAMAPACHA-BIJAGUAL (TIBANA, RAMIRIQUI, Y GARAGOA)	203
FIGURA 119. CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES PARA EL ÁREA DE MUESTREO DE CUCHILLA NEGRA-GUANEQUE (MUNICIPIO DE SANTA MARÍA).	203
FIGURA 120. CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES PARA EL ÁREA DE MUESTREO DE CUCHILLA DE SAN AGUSTIN (SAN LUIS DE GACENO Y CAMPOHERMOSO).	204
FIGURA 121. AGRUPAMIENTO CON BASE EN LA COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE LA AVIFAUNA DE LOS HÁBITATS MAMAPACHA-BIJAGUAL (TIBANA, RAMIRIQUI, VENTAQUEMADA Y GARAGOA), CUCHILLA NEGRA-GUANEQUE (MUNICIPIO DE SANTA MARÍA) Y CUCHILLA DE SAN AGUSTIN (SAN LUIS DE GACENO Y CAMPOHERMOSO).	205
FIGURA 122. PORCENTAJE DE ESPECIES REPRESENTADAS POR LOS TIPOS DE GREMIOS TRÓFICOS ENCONTRADOS LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	212
FIGURA 123. SONOGRAMAS DE LAS VOCALIZACIONES DE A. PENELOPE MONTAGNII; B. SCYTALOPUS GRISEICOLLIS; D. COLIBRI CORUSCANS	213
FIGURA 124. NÚMERO DE ESPECIES ENCONTRADAS DE LOS DIFERENTES GRUPOS DE ANFIBIOS Y REPTILES, USANDO NOMBRES COMUNES	218
FIGURA 125. OUTPUT GENERADO EN ILWIS DE LA DEFORESTACIÓN EN LA JURISDICCIÓN CORPOCHIVOR EN EL PERIODO 2007-2011.	222
FIGURA 126. MAPA DE CAMBIO DE COBERTURAS FORESTALES (PARAMOS, SUBPARAMOS, BOSQUES Y MOSAICOS EN ESPACIOS NATURALES), A OTRAS COBERTURAS EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR EN EL PERIODO 2007-2011.	223
FIGURA 127. CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DEFORESTACIÓN EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOCHIVOR	224
FIGURA 128. COMPARACION DE CONFLICTOS DE USOS DEL SUELO PERIODO 2008-2011	229

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTO 1. ESTRUCTURA VERTICAL CARACTERÍSTICA DE UN BOSQUE FRAGMENTADO QUE MEDRA SOBRE LADERAS ESTRUCTURALES (BFRAM EL), VEREDA SABANETAS, MUNICIPIO CAMPOHERMOSO, ZONA DE VIDA BP-PM.	16
FOTO 2. ZONA DE FRONTERA AGRÍCOLA Y GANADERA QUE AFECTA LA PERMANENCIA DEL BOSQUE DENSO EN LADERAS ESTRUCTURALES (BDEL), DETÁLLESE LA ESTRUCTURA VERTICAL CON TRES ESTRATOS BIEN DEFINIDOS: DOMINADO, CODOMINANTE Y DOMINANTE, VEREDA SABANETAS, MUNICIPIO CAMPOHERMOSO, ZONA DE VIDA BP-PM.	17
FOTO 3. PANORÁMICA DE LA TIPOLOGÍA BOSQUE DENSO DESARROLLADO EN LADERAS CON DEPÓSITOS (BDDL) EN LA VEREDA CENTRO DE LOS CEDROS, MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO, ZONA DE VIDA BMH-PM.	19
FOTO 4. BOSQUE FRAGMENTADO SOBRE LOMAS BAJAS (BFRAM DB) CON POBRE CONDICIÓN SILVICULTURAL Y BIOLÓGICA DEBIDO A VARIABLES DASOMÉTRICAS Y ESTRUCTURALES POR DEBAJO DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS ACEPTADOS, VEREDA SABANETAS, MUNICIPIO CAMPOHERMOSO, ZONA DE VIDA BP-PM.	20
FOTO 5. PANORÁMICA DE LA TIPOLOGÍA BOSQUE DENSO DESARROLLADO EN TALUDES MIXTOS (BDM) EN LA VEREDA PALMICHAL, MUNICIPIO DE CAMPOHERMOSO, ZONA DE VIDA BMH-MB.	22
FOTO 6. BOSQUE FRAGMENTADO SOBRE TALUDES EROSIVOS (BFRAM DE), VEREDA PALMICHAL, MUNICIPIO CAMPOHERMOSO, BMH-MB.	23
FOTO 7. BOSQUE DENSO EN LADERAS CON DEPÓSITOS (BDDL) EN LA VEREDA SAN CAYETANO, MUNICIPIO DE CHIVOR, ZONA DE VIDA BP-PM.	32
FOTO 8. AL FONDO, BOSQUE DENSO DE TALUDES MIXTOS (BDM), EN CERCANÍAS DE LA QUEBRADA CIENEGANA, VEREDA CIENEGA VALBANERA, MUNICIPIO DE GARAGOÁ, ZONA DE VIDA BMH-PM. NÓTESE LA ASOCIACIÓN DE LA ESPECIE CYATHEA CARACASANA, DESARROLLÁNDOSE EN CONDICIONES PARTICULARES DE SUELO.	41
FOTO 9. BOSQUE DENSO DESARROLLADO EN LOMAS BAJAS (BDDB) VEREDA CIENEGA VALBANERA, MUNICIPIO DE GARAGOÁ, ZONA DE VIDA BMH-PM.	43
FOTO 10. IMAGEN QUE MUESTRA LA CONFORMACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y DE COBERTURA SEGÚN CORINE LAND COVER (BDEF Y BDDL), EN EL SECTOR SUROESTE DEL ECOSISTEMA ESTRATÉGICO CERRO DE MAMAPACHA, VEREDA CIENEGA VALBANERA, MUNICIPIO DE GARAGOÁ, ZONA DE VIDA BMH-PM.	44
FOTO 11. IMAGEN QUE MUESTRA LA CONFORMACIÓN GEOMORFOLÓGICA Y DE COBERTURA SEGÚN CORINE LAND COVER (BDEL Y BDEF), EN EL SECTOR NORESTE DEL ECOSISTEMA ESTRATÉGICO CERRO DE MAMAPACHA, VEREDA CIENEGA VALBANERA, MUNICIPIO DE GARAGOÁ, ZONA DE VIDA BMH-PM. NÓTESE EL AVANCE DE LA FRONTERA AGRÍCOLA Y GANADERA.	46
FOTO 12. BOSQUE DENSO EN CONTRAPENDIENTE ESTRUCTURAL (BDEF), VEREDA BARRO BLANCO ARRIBA, MUNICIPIO DE LA CAPILLA, ZONA DE VIDA BMH-M.	58
FOTO 13. BOSQUE DENSO EN ÁREAS ONDULADAS (BDDO), VEREDA SAN PEDRO DE MUCENO, MUNICIPIO DE MACANAL, ZONA DE VIDA BMH-MB.	67
FOTO 14. BOSQUE FRAGMENTADO EN ÁREAS ONDULADAS (BFRAMDO), VEREDA CENTRO, MUNICIPIO DE MACANAL, ZONA DE VIDA BMH-MB.	68
FOTO 15. BOSQUE FRAGMENTADO EN LADERAS CON DEPÓSITOS (BFRAMD), VEREDA PEÑA BLANCA, MUNICIPIO DE MACANAL, ZONA DE VIDA BMH-MB. LA VEGETACIÓN SE ENCUENTRAN EN LOS SUELOS DE DIFÍCIL ACCESO Y PRODUCTIVIDAD MARGINAL.	69
FOTO 16. VISUAL DE UN BOSQUE DENSO QUE SE DESARROLLA SOBRE LADERAS ESTRUCTURALES (BDEL), VEREDA CENTRO, MUNICIPIO DE PACHAVITA, ZONA DE VIDA BH-MB.	75
FOTO 17. BOSQUE DENSO QUE MEDRA EN LADERAS CON DEPÓSITOS (BDDL), VEREDA CENTRO, MUNICIPIO DE PACHAVITA, ZONA DE VIDA BH-MB.	76
FOTO 18. ESTRUCTURA VERTICAL CARACTERÍSTICA DE UN BOSQUE DENSO QUE CRECE EN TALUDES MIXTOS (BDM), VEREDA CENTRO, MUNICIPIO DE PACHAVITA, ZONA DE VIDA BH-MB. NÓTESE EL AVANCE EN EL CAMBIO DE USO DEL SUELO.	77
FOTO 19. CONDICIONES DE ALTO GRADO DE EPITITISMO EN EL BOSQUE DENSO DE ÁREAS ONDULADAS (BDDO), VEREDA SUTA ARRIBA, MUNICIPIO DE TIBANÁ, ZONA DE VIDA BH-MB.	89
FOTO 20. AL FONDO, BOSQUE DENSO EN TALUDES EROSIVOS (BDDE), VEREDA SUTA ARRIBA, MUNICIPIO DE TIBANÁ, ZONA DE VIDA BH-MB.	90
FOTO 21. BOSQUE DENSO QUE CRECE EN LOMAS BAJAS (BDDB), VEREDA CAÑO NEGRO, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA, ZONA DE VIDA BP-PM. SE OBSERVA LA PÉRDIDA DE BOSQUES POR AMPLIACIÓN DE FRONTERA GANADERA.	102
FOTO 22. BOSQUE FRAGMENTADO DE LOMAS BAJAS (BFRAMDB), VEREDA CAÑO NEGRO, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA, ZONA DE VIDA BP-PM. SE OBSERVA LA PÉRDIDA DE BOSQUES POR AMPLIACIÓN DE FRONTERA GANADERA.	104
FOTO 23. RELICTOS DE BOSQUE FRAGMENTADO QUE SE DESARROLLA EN LOMAS BAJAS (BFRAMDB), ALREDEDOR SE OBSERVAN PASTURAS DE GANADERÍA EXTENSIVA SOBRE LA GEOFORMA DE DEPÓSITO ALUVIAL (FA), VEREDA CEIBA CHIQUITA, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA, ZONA DE VIDA BMH-T.	105
FOTO 24. EN EL BOSQUE FRAGMENTADO DE LOMAS BAJAS (BFRAMDB) LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA ESTÁ DETERMINADA POR EL USO PREVIO DEL SUELO, EN ALGUNAS PARCELAS SE REGISTRARON ÁRBOLES DE YOPO (ANADENANTHERA PEREGRINA) DE GRAN PORTE COMO EL OBSERVADO EN LA FOTO.	105
FOTO 25. BOSQUE DENSO DE TALUDES EROSIVOS (BDDE), VEREDA SAN AGUSTÍN, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA, ZONA DE VIDA BMH-T. LA EXTENSIÓN DE BOSQUES PERTENECIENTES A ESTA TIPOLOGÍA SON ESCASOS EN EL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA. LA PERMANENCIA DE ESTE RELICTO ESTÁ ASEGURADA POR TRATARSE DE UNA ZONA DE PROTECCIÓN ESTRICTA DEL RÍO LENGUPÁ.	106
FOTO 26. BOSQUE FRAGMENTADO QUE SE DESARROLLA EN TALUDES EROSIVOS (BFRAMDE), VEREDA SAN AGUSTÍN, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA, ZONA DE VIDA BMH-T.	107
FOTO 27. BOSQUE DENSO QUE CRECE EN LADERAS ESTRUCTURALES (BDEL), VEREDA SAN AGUSTÍN, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA, ZONA DE VIDA BMH-T. SE OBSERVA LA PÉRDIDA DE BOSQUES POR AMPLIACIÓN DE FRONTERA GANADERA.	110
FOTO 28. BOSQUE FRAGMENTADO QUE MEDRA SOBRE LADERAS ESTRUCTURALES (BFRAMEL), VEREDA SAN AGUSTÍN, MUNICIPIO DE SANTA MARÍA, ZONA DE VIDA BMH-T. SE PRESENTA GRAN DISTURBACIÓN EN LA ESTRUCTURA Y LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL BOSQUE POR CORTA SELECTIVA DE ESPECIES VALIOSAS. EN LA FOTO, CAMINO DE EXTRACCIÓN CON ANIMALES ABANDONADO.	112
FOTO 29. BOSQUE DENSO EN LOMAS BAJAS (BDDB), VEREDA SAN PEDRO ABAJO, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO, ZONA DE VIDA BMH-T.	135
FOTO 30. BOSQUE FRAGMENTADO EN LOMAS BAJAS (BFRAMDB), VEREDA EL CAIRO, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO, ZONA DE VIDA BMH-T. NÓTESE LA FUERTE DISTURBACIÓN EN LA ESTRUCTURA VERTICAL, EN DONDE SOLO SE OBSERVAN DOS ESTRATOS.	137
FOTO 31. BOSQUE FRAGMENTADO EN LADERAS CON DEPÓSITOS (BFRAMD), VEREDA EL CAIRO, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO, ZONA DE VIDA BMH-T. BOSQUE TEMPORALMENTE CONSERVADO POR EL PROPIETARIO, OBSÉRVESE EL AVANCE DE LA ACTIVIDAD GANADERA.	139
FOTO 32. BOSQUE DENSO DESARROLLADO EN GEOFORMA DE CONTRAPENDIENTE ESTRUCTURAL (BDEF), VEREDA EL CAIRO, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO, ZONA DE VIDA BMH-T. LA ZONA HACE PARTE DE LA RESERVA FORESTAL QUE SUMINISTRA EL AGUA PARA EL ACUEDUCTO MUNICIPAL.	141
FOTO 33. BOSQUE DENSO DE CONTRAPENDIENTES ESTRUCTURALES (BDEF), VEREDA SAN PEDRO ARRIBA, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO, ZONA DE VIDA BP-PM. LA ZONA HACE PARTE DEL ECOSISTEMA ESTRATÉGICO CUCHILLA DE SAN AGUSTÍN.	142
FOTO 34. AL FONDO, BOSQUE FRAGMENTADO EN LADERAS ESTRUCTURALES (BFRAMEL), VEREDA EL CAIRO, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO, ZONA DE VIDA BMH-T. OBSÉRVESE LAS CONDICIONES DE ABRUPTA TOPOGRAFÍA QUE HAN PERMITIDO LA CONSERVACIÓN DE ESTE BOSQUE.	149
FOTO 35. BOSQUE FRAGMENTADO EN DEPÓSITOS ALUVIALES (BFRAMFA), VEREDA SAN PEDRO ABAJO, MUNICIPIO DE SAN LUIS DE GACENO, ZONA DE VIDA BMH-T.	152
FOTO 36. CORTE DE RAMAS MADURAS CON DESJARRETADORA	165
FOTO 37. SELECCIÓN DE RAMAS PARA POSTERIOR HERBORIZACIÓN	165
FOTO 38. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA MORFOLOGÍA DE LA ESPECIE	166
FOTO 39. REGISTRO FOTOGRÁFICO DETALLADO DE LA ESPECIE.	166
FOTO 40. MONTAJE DE MUESTRA EN PAPEL PERIÓDICO.	167
FOTO 41. ESTUFA ELÉCTRICA PARA SECADO DE MUESTRAS BOTÁNICAS.	168
FOTO 42. DISPOSICIÓN DEL MATERIAL DENTRO DE LA PRENSA.	168
FOTO 43. MUESTRA SECA DE DORMILÓN (ABAREMA JUPUNBA (WILLD.) BRITTON & KILLIP).	169
FOTO 44. EXCRETA DE NASUA NASUA. ENCONTRADA EN LA CUCHILLA DE SAN AGUSTÍN.	195
FOTO 45. MURCIÉLAGO FRUTERO (ARTIBEUS CINEREUS)	195
FOTO 46. UROCYON CINEREOARGENTEUS	195
FOTO 47. HUELLAS MAZAMA RUFINA	195
FOTO 48. MOLOSSUS MOLOSSUS	196
FOTO 49. CAROLLIA BREVICAUDA	196
FOTO 50. ANOURA GEOFFROYI	196
FOTO 51. PAISAJE FRAGMENTADO EN LAS ZONAS ALTAS DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA (BOYACA).	197
FOTO 54. COLONIA COLONUS, ESPECIE DE LA FAMILIA TYRANNIDAE, CON MAYOR DIVERSIDAD DE ESPECIES	202
FOTO 55. CONTOPUS COOPERI	205
FOTO 56. DENDROICA CERULEA.	205
FOTO 57. ABURRI ABURRIA	206
FOTO 58. SPIZIAETUS ISIDOREI	206
FOTO 59. BASILEUTERUS CINEREICOLLIS	206
FOTO 60. CISTOTHORUS APOLINARI	208
FOTO 61. RALLUS SEMIPLUMBEUS	209
FOTO 63. ERIOCNEMIS CUPREOVENTRIS	209
FOTO 64. ANDÍGENA NIGRIROSTRIS	210
FOTO 65. AMAZILIA VIRIDIGASTER, COLIBRÍ CASI ENDÉMICO DE COLOMBIA	210
FOTO 66. SCYTALOPUS GRISEICOLLIS	211
FOTO 67. COELIGENA HELIANTHEA	211
FOTO 68. COLIBRÍ CORUSCANS, ESPECIE EN LISTADO CITES	215
FOTO 69. BUTEO MAGNIROSTRIS, LISTADO CITES	215
FOTO 70. HYLOXALUS SUBPUNCTATUS.	217
FOTO 71. CENTROLENE CF BUCKLEYI	217
FOTO 72. SCINAX SP.	217
FOTO 73. ENGYSTOMOPS PUSTULOSUS.	217
FOTO 74. RHINELLA MARGARITIFER.	217
FOTO 75. AMEIVA SP.	217

1. INVENTARIO FORESTAL Y BIODIVERSIDAD

1.1. Resultados según variables dasométricas, estructurales y de biodiversidad

Los resultados obtenidos corresponden al cálculo de las variables dasométricas como:

- Número de Árboles por Hectárea (N)
- Área Basal por Hectárea (AB/ha.), en metros cuadrados (m²)
- Volumen Total por Hectárea (Vol. T/ha.) en metros cúbicos (m³)
- Volumen Comercial por Hectárea (Vol. Com./ ha.) en metros cúbicos (m³)
- Volumen Cosechable por Hectárea (Vol. Cosech./ ha.) en metros cúbicos (m³)
- Estructura diamétrica y estructura altimétrica.

Estas variables fueron calculadas a nivel de:

- Parcelas por municipio
- Tipos de bosque en cada municipio
- Tipos de bosque al nivel regional
- Del mismo modo se construyó la estructura diamétrica por tipos de bosques.

A continuación se presentan los resultados para los bosques de 10 municipios en donde se ejecutó muestreo de inventario forestal, considerando que son aquellos en los cuales aún existe una cobertura de bosques naturales representativa tanto en extensión como en estructura, salud y vigor de las poblaciones vegetales.

Tabla 1. Relación de áreas inventariadas por municipio

No.	MUNICIPIO	LONGITUD PARCELA (m)	NUMERO DE PARCELAS (10 m*10 m)	ÁREA INVENTARIADA (ha)	%
1	CAMPOHERMOSO	1.660	166	1,66	5,48%
2	CHIVOR	1.000	100	1,00	3,30%
3	GARAGOA	2.830	283	2,83	9,35%
4	LA CAPILLA	500	50	0,50	1,65%
5	MACANAL	1.760	176	1,76	5,81%
6	PACHAVITA	1.920	192	1,92	6,34%
7	RAMIRIQUÍ	700	70	0,70	2,31%
8	SAN LUIS DE GACENO	7.160	716	7,16	23,65%
9	SANTA MARÍA	12.040	1.204	12,04	39,78%
10	TIBANÁ	700	70	0,70	2,31%
	TOTAL	30.270	3.027	30,27	100,00%

1.1.1. Variables dasométricas por municipio

1.1.1.1. Variables dasométricas municipio de Campohermoso

En este municipio fueron muestreados 6 tipos de bosque, así como levantadas y medidas 21 parcelas de inventario forestal. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas.

1.1.1.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Campohermoso

Tabla 2. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque

NÚMERO DE INDIVIDUOS, ÁREA BASAL Y VOLÚMENES SEGÚN TIPOS DE BOSQUE EN CAMPOHERMOSO							
Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BFrAM De CH	1	0,0500	1040	54,0000	471,00	206,00	0,00
BFrAM De CH	TOTAL	0,0500	1040	54,0000	471,00	206,00	0,00
BFrAM De CH	MEDIA	0,0500	1040	54,0000	471,00	206,00	0,00
BFrAM Db CH	1	0,0700	629	13,6083	93,62	40,22	0,00
BFrAM Db CH	2	0,0500	540	55,0646	100,00	46,13	0,00
BFrAM Db CH	3	0,0700	600	12,9718	546,76	29,00	0,00
BFrAM Db CH	4	0,0700	686	17,4026	123,60	52,57	0,00
BFrAM Db CH	5	0,0900	344	5,5484	25,05	11,58	0,00
BFrAM Db CH	6	0,0900	600	17,4669	100,76	43,37	17,18
BFrAM Db CH	TOTAL	0,4400	3399	122,0626	989,80	222,88	17,18
BFrAM Db CH	MEDIA	0,0733	566	20,3438	164,97	37,15	2,86
BD DI CH	1	0,1000	710	49,3829	410,39	200,12	45,11
BD DI CH	2	0,1000	700	75,0271	821,97	438,63	438,63
BD DI CH	3	0,0700	600	36,2046	313,56	97,34	1,16
BD DI CH	TOTAL	0,2700	2010	160,6146	1545,93	736,09	484,90
BD DI CH	MEDIA		670	53,5382	515,31	245,36	161,63
BD EI CH	1	0,1000	730	75,3960	731,55	343,52	68,52
BD EI CH	2	0,1000	860	62,9006	552,55	276,47	65,02
BD EI CH	3	0,0800	850	42,9029	372,28	180,05	2,76
BD EI CH	TOTAL	0,2800	2440	181,1995	1656,39	800,05	136,29
BD EI CH	MEDIA	0,0933	813	60,3998	552,13	266,68	45,43
BFrAM EI CH	1	0,0800	850	42,9029	372,28	180,05	2,76
BFrAM EI CH	2	0,1000	950	33,0023	287,69	133,67	0,00
BFrAM EI CH	3	0,0500	880	15,8000	109,54	36,02	0,00
BFrAM EI CH	4	0,1000	890	25,2129	213,12	43,91	2,01
BFrAM EI CH	5	0,0700	1071	28,6894	222,32	90,21	0,00
BFrAM EI CH	6	0,0300	733	14,4070	103,07	40,11	0,00
BFrAM EI CH	TOTAL	0,4300	5375	160,0144	1308,02	523,97	4,77
BFrAM EI CH	MEDIA		896	26,6691	218,00	87,33	0,80
BD M CH	1	0,09	756	21,9330	104,00	43,89	0,00
BD M CH	2	0,08	825	62,5631	564,58	325,50	71,35
BD M CH	TOTAL	0,17	1581	84,4961	668,58	369,39	71,35
BD M CH	MEDIA	0,085	790	42,2480	334,29	184,70	35,67

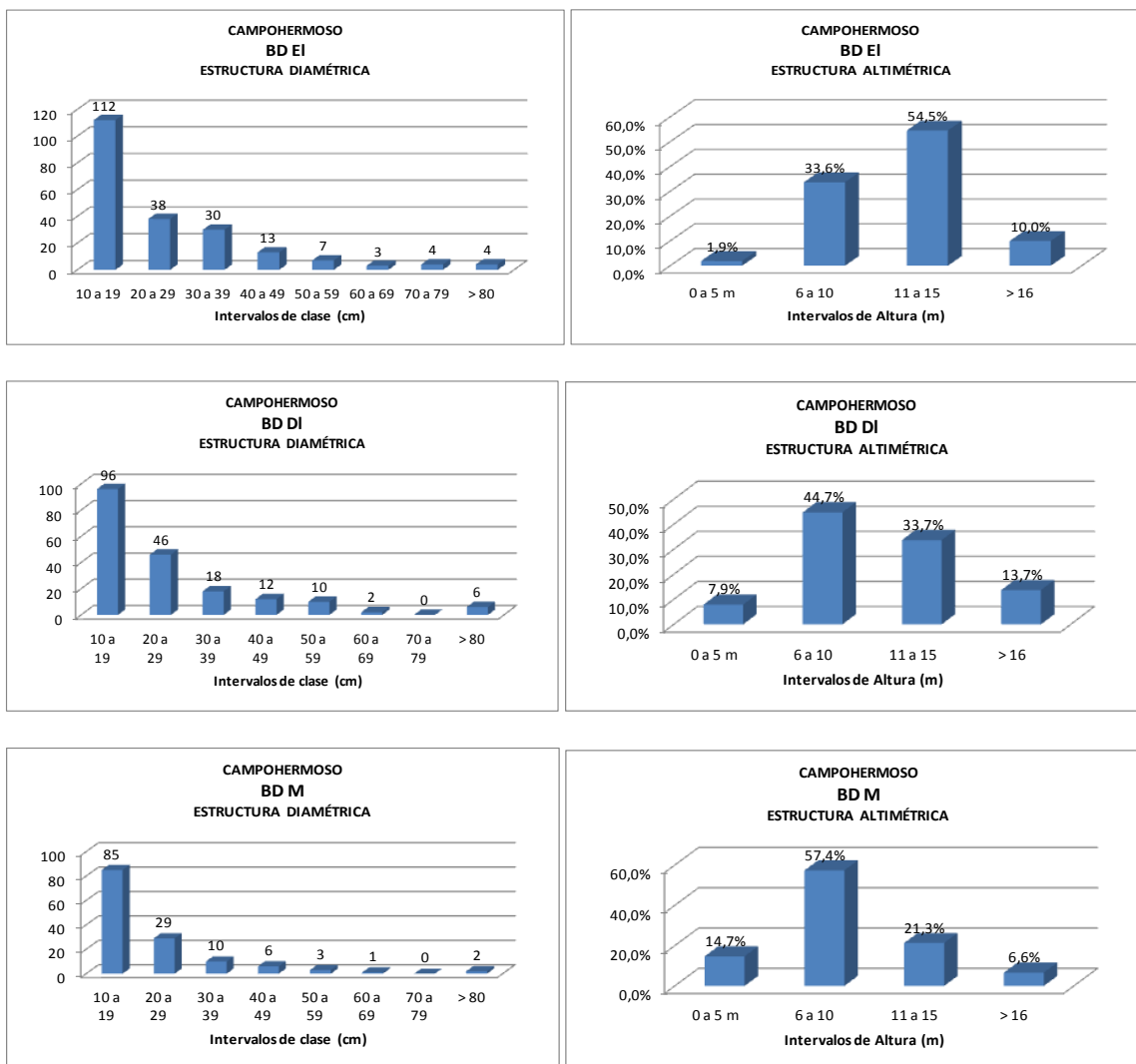
1.1.1.1.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Campohermoso

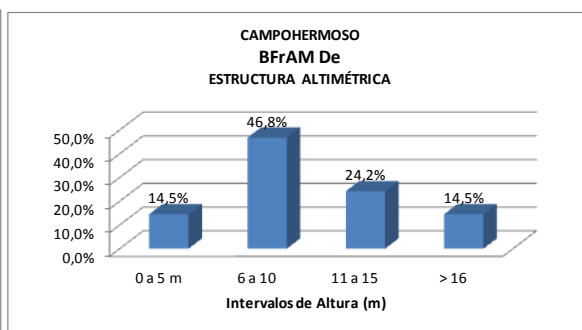
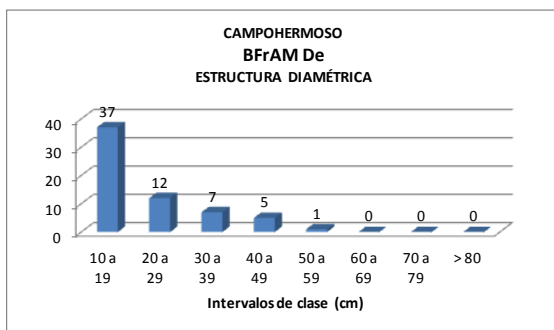
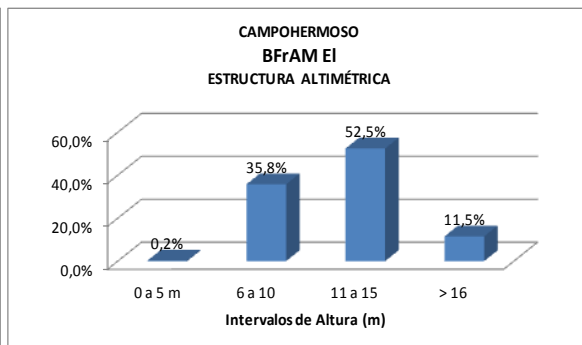
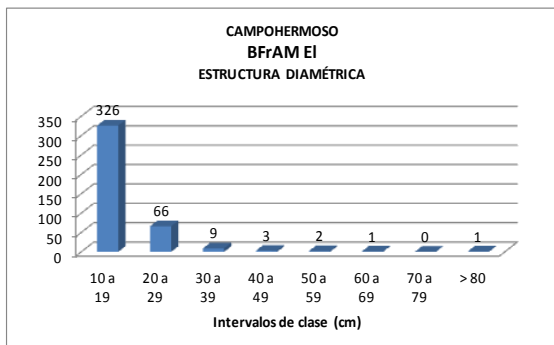
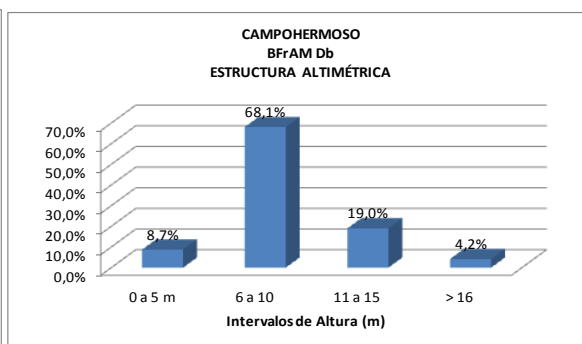
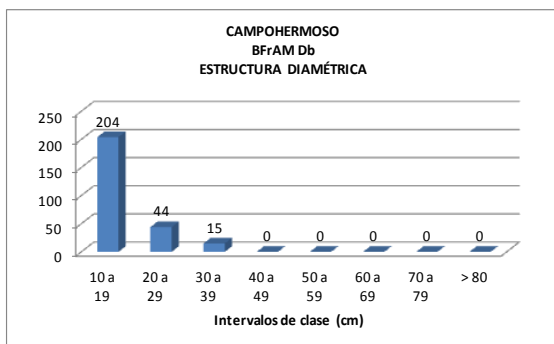
Tabla 3. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Campohermoso

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BFrAM De CH	1040	54,2161	470,57	205,72	0,00
BFrAM Db CH	566	20,3438	164,97	37,15	2,86
BFrAM EI CH	896	26,6691	218,00	87,33	0,80
BD DI CH	670	53,5382	515,31	245,36	61,63
BD EI CH	813	60,3998	552,13	266,68	45,43
BD M CH	790	42,2480	334,29	184,70	35,67

1.1.1.1.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Campohermoso

Figuras 1-12. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Campohermoso





1.1.1.1.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 4. Índices de Diversidad Florística Alfa en seis (6) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Campohermoso

Tipo de Bosque			BFrAM De CH	BFrAM Db CH	BD DICH	BD EICH	BFrAM EICH	BD MCH	
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Riqueza de especies	15	33	38	40	49	36	
		Índice de Margalef	3.38	5.71	6.83	6.79	7.59	7.12	
		Índice de Menhinick	1.89	2.00	2.65	2.49	2.27	3.09	
	Estructura	Índices de Abundancia Proporcional	Índice de Simpson (λ)	0.10	0.06	0.06	0.04	0.07	0.06
			$1-\lambda$	0.90	0.94	0.94	0.96	0.93	0.94
			Índice de Berger Parker	0.16	0.14	0.14	0.08	0.16	0.13
		Índices de Equidad	Índice de Shannon-Wiener	2.48	3.00	3.19	3.06	3.12	3.14
			Índice de Pielou	0.91	0.86	0.88	0.84	0.81	0.88

- **Riqueza de especies**

Se entiende por riqueza de especies el número de especies encontradas en el muestreo, para el municipio de Campohermoso. El bosque **BFrAMEI** es el más diverso por contar con 49 especies diferentes, le sigue los tipos **BDEI** y **BDDI** con 40 y 38 especies respectivamente. Con riqueza intermedia para este municipio están **BDM** y **BFrDb** con 36 y 33 especies y el tipo de bosque menos rico en especies es el **BFrDe**, con tan solo 15 especies. El comportamiento en riqueza de especies es directamente proporcional al área de muestreo, pues los mayores valores se presentan en los tipos de bosque con mayor área de inventario.

El índice de Margalef señala la mayor diversidad de especies para el tipo **BFrAMEI** y le siguen el **BDM**, **BDDI** y **BDEI**, en general la diversidad de especies es alta para todos los tipos de bosque. El valor más bajo lo tiene **BFrDe**, muy seguramente por la poca área existente en el municipio.

El índice de Menhinick presenta un comportamiento similar al anterior índice, en este caso la mayor heterogeneidad se le atribuye al tipo de bosque **BDM**, seguido de cerca por **BDDI** y **BDEI**, la menor riqueza de especies la presenta el tipo **BFrDe**.

Analizando la riqueza de especies del municipio de Campohermoso, con los resultados obtenidos en los bosques de San Luis de Gaceno y Santa María (que presentan los mayores índices de biodiversidad), se puede aseverar que los bosques de Campohermoso cuentan con una diversidad alta para el área de muestreo trabajada, pues al comparar los mismos tipos de bosque los valores son muy cercanos a pesar de que el número de parcelas es menor.

- **Índices de abundancia proporcional**

- a) **Dominancia**

El índice de Simpson presenta un valor de dominancia que va entre los rangos de 0.1 y 0.04 esto refleja que hay un bajo número de especies dominantes, y por ende alta diversidad, debido a que el índice se comporta de forma inversa y varía entre 0 y 1, a medida que su valor disminuye la diversidad aumenta y como es un valor cercano a cero, se puede decir que hay una baja equidad. El valor que muestra más alta diversidad se presenta en el tipo de bosque **BDEI**.

Los valores resultantes de calcular el Índice de Berger-Parker varían entre 0.08 y 0.016 lo que demuestran que existe muy poca cantidad de especies dominantes y se confirma la diversidad de los tipos de bosque del municipio de Campohermoso.

Correlacionando estos valores con los obtenidos para los bosques de San Luis de Gaceno y Santa María, se puede concluir que la dominancia en Campohermoso en términos generales es menor y por tanto la diversidad es relativamente mayor.

- b) **Equidad**

Según Magurran, 1988; Peet, 1974; Baev y Penev, 1995, citados por Moreno¹ el índice de uniformidad de Shannon mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección, se asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1988). Este índice arrojó el mayor valor de diversidad en el tipo **BDDI** con 3.19, seguido por el tipo **BDM** con 3.14 y **BFrEI** con 3.12.

Estas cifras no están tan alejadas de los resultados obtenidos en los municipios de San Luis de Gaceno y Santa María, lo que demuestra que la diversidad en los tipos de bosque de Campohermoso es alta.

De acuerdo a Magurran, 1988, citado por Moreno², el índice de equidad de Pielou mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 0.1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes. Para el caso del municipio de Campohermoso los mayores valores se presentan en el tipo BFrDe con 0.91, seguido de cerca por los tipos BDDI y BDM cada uno con 0.88, esto demuestra que en estos tipos de bosque se alcanzó un 91%, 88% y 88% respectivamente, de la máxima diversidad posible para el presente inventario.

c) Composición Florística de los Bosques de Campohermoso

Tabla 5. Composición Florística Arbórea – Municipio de Campohermoso

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Amarillo azafrás	<i>Aniba aff. riparia</i> Mez	LAURACEAE
2	Amarillo canelo	<i>Ocotea aff. cernua</i> (Nees) Mez	LAURACEAE
3	Amarillo Chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE
4	Amarillo Claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE
5	Amarillo comino, Palojara	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
6	Amarillo de peña, Amarillo Escobo	<i>Nectandra aff. cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
7	Amarillo Yema de Huevo, Yema de Huevo	<i>Ocotea</i> sp. 4	LAURACEAE
8	Amarillo, Amarillo Cenicillo	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE
9	Arracacho	<i>Piper</i> sp.2	PIPERACEAE
10	Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE
11	Balzo	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE
12	Barroso	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE
13	Borracho, Quina, Chupahuesos	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE
14	cabo de Hacha	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE
15	Café montañero	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE
16	Caimo	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE
17	Calentano blanco	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE
18	Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE
19	Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
20	Cedrillo blanco	<i>Brunellia integrifolia</i> Szyszyl.	BRUNELLIACEAE
21	Cedrillo lechoso, Chispiador	<i>Helicostylis tovarensis</i> (Klotzsch & H.Karst.) C.C.Berg	MORACEAE
22	Cedro Guamo	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE
23	Cedro quebrahacha, Quebracha, Quiebramachete	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	MELIACEAE
24	Chibeche, Lechoso	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
25	Chirimoyo	<i>Annona cherimola</i> Miller	ANNONACEAE
26	Chizo Arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> C. Berg.	MYRTACEAE
27	Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE
28	Chizo, Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE
29	Chocolate	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J. F. Macbr.	MORACEAE
30	Chuyo	<i>Psychotria</i> sp. 2	RUBIACEAE

¹MORENO, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol.1. Zaragoza, 84 pp.

²Ibid., pág 44.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
31	Clavellino, Clavellino Blanco	<i>Macrobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE
32	Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
33	Colorado blanco	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allem.	PHYLLANTHACEAE
34	Colorado motoso	<i>Hieronyma macrocarpa</i> Müll.Arg.	PHYLLANTHACEAE
35	Coralito	<i>Lacistema aggregatum</i> Rusby	LACISTEMATACEAE
36	Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE
37	Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE
38	Cucubo	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE
39	Curauvo	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	URTICACEAE
40	Currucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
41	Curupín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE
42	Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE
43	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
44	Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
45	Estoraque	<i>Styrax</i> sp.	STYRACACEAE
46	Fierro Lanzo, Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
47	Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
48	Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE
49	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
50	Guacharaco, Guacharaco Blanco, San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE
51	Guamo Loro, Guamo Negro, Guamoropo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE
52	Guamo, Guamo Loro, Guamo Negro, Guamoropo	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE
53	Guaney	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	LEGUMINOSAE
54	Guarea sp.	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE
55	Guaruma Negra	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE
56	Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE
57	Guayabo	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE
58	Helecha	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE
59	Hígado	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE
60	Higuerón, Palo Leche	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE
61	Hojarasco o Quisbón	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
62	Hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE
63	Hueso	<i>Perrottetia multiflora</i> Lundell	DIPENTODONTACEAE
64	Leche Perra	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE
65	Limoncillo, N.N.2	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
66	Macano, Macano Negro	<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	LEGUMINOSAE
67	Manzano, Amarillo Blanco, Amarillo Blandito	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
68	Matapalo	<i>Ficus dendrocyda</i> Kunth	MORACEAE
69	Mondarreja	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	SALICACEAE
70	N.N.	<i>Coccoloba</i> sp.	POLYGONACEAE
71	N.N. Beige	<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	MORACEAE
72	N.N.3	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE
73	N.N.4	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	MELIACEAE
74	N.N.5	<i>Protium</i> aff. <i>heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
75	N.N.6	<i>Cordia lucidula</i> L. M. Johnst.	BORAGINACEAE
76	N.N.7	<i>Matayba elegans</i> Radlk.	SAPINDACEAE
77	N.N.8	Sabiaceae	SABIACEAE
78	Naranja de montaña	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE
79	Naranja Montañero	<i>Calophyllum</i> sp.	CALOPHYLLACEAE
80	Palma	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	ARECACEAE
81	Palo blanco	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
82	Palotigre	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE
83	Pavo	<i>Trichilia schomburgkii</i> C. DC.	MELIACEAE
84	Perucho	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE
85	Pescado	<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	MYRTACEAE
86	Pescado hojigrande	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	CLUSIACEAE
87	Quebrahacha, Quiebramachete	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	MELIACEAE
88	Sarapo, Charopo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE
89	Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE
90	Sorquín blanco	<i>Micropholis crotonoides</i> Pierre	SAPOTACEAE
91	Tabaquillo	<i>Aegiphila guianensis</i> Mold.	VERBENACEAE
92	Tacuy	<i>Heisteria</i> sp.	OLACACEAE
93	Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE
94	Taro	<i>Sloanea</i> aff. <i>brevispina</i> Earle Sm.	ELAEOCARPACEAE
95	Tauquín	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE
96	Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMACEAE
97	Tuno Blanco	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMACEAE
98	Tuno Negro	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) D.C.	MELASTOMACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Mediante la determinación y el análisis del Índice de Valor de Importancia Ampliado – IVI, se llegó a inferir acerca de la importancia ecológica de cada una de las especies arbóreas de los bosques naturales del municipio de Campohermoso. Mediante la correlación de tres variables de la estructura de las poblaciones forestales, como son su abundancia (número de árboles de la especie), Frecuencia (cantidad de veces que aparece dicha especie) y Dominancia (ocupación horizontal del bosque por una especie, en términos del área basal de la misma). Así, el IVIA de una especie resulta de la sumatoria de su abundancia, su frecuencia y su dominancia).

Según tipos de bosque muestreados en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 6. IVI Bosque Tipo BFrAM EI - Municipio de Campohermoso

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	7,7	5,6	7,3	20,6
Café montañero	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE	9,4	6,6	4,3	20,3
Guacharaco	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	5,8	5,7	7,0	18,6
Clavellino	<i>Macrobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE	5,9	4,6	4,0	14,5
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	4,1	4,3	4,2	12,5
Polo blanco	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,9	3,7	5,6	12,2
Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	4,1	4,7	2,8	11,6
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	3,1	2,9	5,2	11,2
Chizo negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	5,2	3,7	2,3	11,1
Chibeche	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE	1,5	2,1	6,7	10,3
Hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	3,8	3,0	3,1	9,8
Guamoropo	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	2,2	2,5	3,2	7,9
Pavo	<i>Trichilia schomburgkii</i> C. DC.	MELIACEAE	1,2	2,2	4,4	7,8
Tuno blanco	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	3,0	3,1	1,4	7,6
Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	2,6	2,6	2,1	7,3
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	2,9	1,8	2,5	7,2
Guamo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	2,5	3,1	1,7	7,2
Amarillo escobo	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	1,5	1,8	3,8	7,1
Amarillo claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE	2,2	1,8	2,1	6,1
Guayabo	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE	1,8	2,9	1,0	5,7
Palofara	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	1,8	2,5	1,5	5,7
Palma	<i>Iriartea deltoidea</i>	ARECACEAE	2,2	2,7	0,7	5,7
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	0,8	1,2	3,6	5,7
Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	2,1	1,6	1,7	5,4
Amarillo yema de huevo	<i>Ocotea</i> sp. 4	LAURACEAE	1,1	1,5	1,8	4,4
N.N.	<i>Cordia lucidula</i> L. M. Johnst.	BORAGINACEAE	0,9	1,4	2,0	4,2
Tuno negro	<i>Miconia minutiflora</i>	MELASTOMATACEAE	1,5	1,8	0,8	4,1
Quisbón	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	1,0	2,0	0,8	3,8
Amarillo blanco	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	0,7	0,9	2,1	3,8
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	1,1	1,6	1,0	3,7
Sarapo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	0,7	0,9	1,2	2,9
Hígado	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE	0,7	1,1	1,0	2,9
Amarillo chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	0,7	0,9	1,2	2,8
Macano negro	<i>Andira inermis</i>	LEGUMINOSAE	0,7	0,9	1,1	2,7
Colorado	<i>Hieronyma huiensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	0,7	0,9	0,8	2,5
Amarillo canelo	<i>Ocotea</i> aff. <i>cernua</i> (Nees) Mez	LAURACEAE	0,7	0,9	0,6	2,2
Chocolate	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J. F. Macbr.	MORACEAE	0,5	1,0	0,7	2,2
Borracho	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE	0,6	0,9	0,5	2,1
Chizo arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> C. Berg.	MYRTACEAE	0,7	0,9	0,3	2,0
Chispiador	<i>Helicostylis tovarensis</i>	MORACEAE	0,7	0,9	0,2	1,9
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	0,6	1,0	0,2	1,8
Arracacho	<i>Piper</i> sp. 2	PIPERACEAE	0,7	0,9	0,1	1,8
Mondarrejo	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	SALICACEAE	0,7	0,9	0,3	1,8
N.N.3	<i>Matayba elegans</i> Radlk.	SAPINDACEAE	0,7	0,9	0,3	1,8
Matapalo	<i>Ficus dendrocida</i>	MORACEAE	0,7	0,9	0,2	1,7
N.N.	Sabiaceae	SABIACEAE	0,5	1,0	0,2	1,7
Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE	0,5	1,0	0,2	1,7

En el tipo de bosque **BFrAM EI**, fueron halladas 47 especies pertenecientes a 22 familias botánicas, de las cuales 8 alcanzan el mayor peso ecológico que en orden superior a inferior son *Meriania* sp., *Palicourea* sp. 1, *Warszewiczia coccinea*, *Macrolobium acaciifolium*, *Vismia baccifera*, *Alchornea triplinervia*, *Tapirira guianensis* y *Myrcia* sp. 2 que abarcan casi el 40% del IVI (más de 120 puntos sobre 300). Hay 16 especies de peso ecológico medio que suman el 40% del IVI. Otras 23 especies ocupan importancia ecológica baja sumando tan solo cerca del 20 % del IVI.

Las especies más abundantes y frecuentes son de mayor a menor, *Palicourea* sp. 1, *Meriania* sp., *Warszewiczia coccinea*, *Macrolobium acaciifolium*, *Vismia baccifera* y *Myrcia* sp.; las restantes 41 especies tienen pocos individuos en el ecosistema o son poco frecuentes. Según la dominancia, las especies de mayor peso ecológico son *Meriania* sp., *Warszewiczia coccinea*, *Ficus dugandii* y *Alchornea triplinervia*.

Cerca de 25 especies tienen muy baja abundancia, 18 son poco frecuentes y 16 presentan baja dominancia.



Foto 1. Estructura vertical característica de un Bosque Fragmentado que medra sobre Laderas Estructurales (BFrAM EI), vereda Sabanetas, municipio Campohermoso, zona de vida bp-PM.

Tabla 7. IVI Bosque Tipo BDEI - Municipio de Campohermoso

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Chibeche	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE	3,7	4,0	13,2	21,0
Colorado	<i>Hieronyma huiensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	5,8	5,9	8,1	19,8
Chizo negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	7,6	7,0	2,9	17,5
Amarillo escobo	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	3,1	3,5	9,9	16,5
Clavellino	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE	6,0	4,5	4,8	15,3
Amarillo yema de huevo	<i>Ocotea</i> sp. 4	LAURACEAE	4,5	4,4	3,2	12,2
Polo blanco	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,8	3,6	5,7	12,1

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuno blanco	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	4,7	4,8	1,5	11,0
Arracacho	<i>Piper</i> sp.2	PIPERACEAE	5,4	4,8	0,8	10,9
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	3,7	3,5	3,0	10,1
Amarillo claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE	3,5	3,1	2,9	9,4
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,6	4,4	1,4	9,4
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	3,3	2,2	3,7	9,2
Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	3,4	3,1	1,5	7,9
Palo Tigre	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE	2,1	2,0	3,7	7,8
Cedro quebrahacha	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	MELIACEAE	2,2	2,8	2,5	7,5
Palma	<i>Iriartea deltoidea</i>	ARECACEAE	3,4	2,9	1,1	7,4
Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	2,5	2,3	2,5	7,4
Cedro Guamo	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE	2,0	2,5	2,4	6,9
Palofara	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2,4	2,6	1,5	6,5
Chizo arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> C. Berg.	MYRTACEAE	2,6	2,5	1,2	6,4
Sarapo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	1,6	2,1	2,5	6,2
Chispiador	<i>Helicostylis towarensis</i>	MORACEAE	2,3	2,2	1,2	5,7
Chizo blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	3,4	1,5	0,9	5,7
N.N.1	<i>Cordia lucidula</i> L. M. Johnst.	BORAGINACEAE	2,2	2,8	0,4	5,4
Guamo Blanco	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	1,5	2,0	1,8	5,3
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	1,7	2,2	0,9	4,8
Amarillo chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	1,1	1,5	1,8	4,4
Amarillo blanco	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	1,1	1,4	1,7	4,2
Tuno negro	<i>Miconia minutiflora</i>	MELASTOMATACEAE	1,6	2,0	0,4	4,0
Macano negro	<i>Andira inermis</i>	LEGUMINOSAE	1,0	1,3	1,3	3,6
Amarillo canelo	<i>Ocotea</i> aff. <i>cernua</i> (Nees) Mez	LAURACEAE	1,1	1,5	0,9	3,5
Cabo de Hacha	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	0,9	1,1	1,4	3,4
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	1,0	1,3	0,9	3,2
Balso	<i>Heliconia americana</i> L.	MALVACEAE	0,9	1,1	0,8	2,8
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	1,1	1,5	0,2	2,8
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	1,1	1,4	0,2	2,7



Foto 2. Zona de frontera agrícola y ganadera que afecta la permanencia del Bosque Denso en Laderas Estructurales (BDEI), detállese la estructura vertical con tres estratos bien definidos:

Dominado, Codominante y Dominante, vereda Sabanetas, municipio Campohermoso, zona de vida bp-PM.

En el tipo de bosque **BDEI**, se encontró 37 especies pertenecientes a 18 familias botánicas, de las cuales 8 alcanzan el mayor peso ecológico que en orden superior a inferior son *Ficus dugandii* (de relativa baja abundancia pero alta dominancia por presentar árboles de grandes diámetros), *Hieronyma huilensis*, *Myrcia* sp. 2, (de alta abundancia pero baja dominancia por tener en su mayoría fustes delgados), *Nectandra* aff. *cuspidata*, *Maclobium acaciifolium*, *Ocotea* sp. 4, *Alchornea triplinervia*, *Miconia* sp. Estas especies suman cerca del 45% del IVI (aproximadamente 125 puntos sobre 300).

Así mismo, se halló que *Myrcia* sp. 2, *Maclobium acaciifolium*, *Hieronyma huilensis* *Piper* sp.2, son las especies más abundantes, mientras que *Myrcia* sp. 2 y *Hieronyma huilensis* son las más frecuentes. *Ficus dugandii*, *Nectandra* aff. *cuspidata*, *Hieronyma huilensis* son las especies más marcadamente dominantes, por sus árboles de buen porte.

Hay 19 especies con muy baja abundancia, 9 poco frecuentes y 14 con muy baja dominancia, indicando una alta presencia de árboles de pequeño porte.

Tabla 8. IVI Bosque Tipo BD DI - Municipio de Campohermoso

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	11,4	7,8	13,8	33,0
Caimo	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE	5,0	5,6	15,4	26,0
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	7,5	9,0	4,4	20,9
Pescado	<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	MYRTACEAE	6,5	6,1	3,9	16,5
Amarillo azafrás	<i>Aniba</i> aff. <i>riparia</i> Mez	LAURACEAE	6,1	5,4	1,1	12,6
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	2,5	3,6	5,9	12,0
Amarillo chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	4,7	4,7	2,6	12,0
N.N.1	<i>Protium</i> aff. <i>heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	2,5	3,4	5,2	11,0
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	3,9	4,0	2,6	10,5
Amarillo cenicillo	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	3,2	4,2	3,0	10,4
Quiebramachete	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	MELIACEAE	2,0	2,7	5,1	9,9
Tauquín	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE	5,1	2,7	1,3	9,1
Amarillo comino	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	1,8	2,8	4,5	9,0
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	4,0	3,4	0,8	8,2
Barroso	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	3,7	2,7	1,2	7,6
Guacharaco	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	1,8	2,8	2,6	7,2
Curapín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	2,5	2,4	2,2	7,1
Helecha	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	2,7	2,8	1,2	6,6
Naranja de montaña	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE	2,0	2,7	1,5	6,3
Amarillo claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE	1,0	1,4	3,3	5,7
Estoraque	<i>Styrax</i> sp.	STYRACACEAE	2,0	2,7	0,9	5,7
Currucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	2,0	2,0	1,4	5,4
Cedrillo blanco	<i>Brunellia integrifolia</i> Szyszyl.	BRUNELLIACEAE	0,9	1,3	2,9	5,2
Amarillo yema de huevo	<i>Ocotea</i> sp. 4	LAURACEAE	2,0	2,0	1,1	5,1
Sorquín blanco	<i>Microrhizis crotonoides</i> Pierre	SAPOTACEAE	2,8	1,3	0,6	4,7
Chizo arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> C. Berg.	MYRTACEAE	1,3	2,1	0,5	4,0
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	1,0	1,4	1,3	3,7
Pescado hojigrande	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	CLUSIACEAE	1,0	1,4	0,7	3,1
Amarillo orejón	<i>Ocotea calophylla</i>	LAURACEAE	0,9	1,3	0,7	3,0
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	1,0	1,4	0,5	2,9
Guarea sp.	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE	1,0	1,4	0,3	2,6
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	1,0	1,3	0,3	2,6
Taro	<i>Sloanea</i> aff. <i>brevispina</i> Earle Sm.	ELAEocarpaceae	0,9	1,3	0,3	2,5
Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	1,0	1,3	0,2	2,5
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	0,9	1,3	0,2	2,5
Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE	1,0	1,3	0,2	2,5



Foto 3. Panorámica de la tipología Bosque Denso desarrollado en Laderas con Depósitos (BDDI) en la vereda Centro de Los Cedros, municipio de Campohermoso, zona de vida bmh-PM.

En el tipo de bosque **BD DI**, se encontraron 36 especies pertenecientes a 23 familias botánicas, de las cuales 4 alcanzan el mayor peso ecológico sumando más del 30% del IVI (cerca de 100 puntos sobre 300), que en orden superior a inferior son *Alchornea grandiflora* (marcadamente superior), *Pouteria baehniiana*, *Clusia schomburgkiana*, *Eugenia aff. florida*. Otras 15 especies presentan mediana importancia ecológica y 17 tienen baja importancia ecológica.

La marcada predominancia de *Alchornea grandiflora* se debe a su alta abundancia de árboles, que es la especie más abundante dentro del ecosistema, seguida de *Clusia schomburgkiana*, *Anibaaff. Riparia* y *Eugenia aff. florida*. Las especies más frecuentes en su orden son *Clusia schomburgkiana*, *Alchornea grandiflora* y *Eugenia aff. florida*. *Pouteria baehniiana* y *Alchornea grandiflora* son las especies marcadamente dominantes, por desarrollar fustes de diámetro superior a las otras especies.

Existen 18 especies poco abundantes, 13 poco frecuentes y 16 especies de baja dominancia.

Tabla 9. IVI Bosque Tipo BFrAM Db - Municipio de Campohermoso

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	7,7	5,9	10,8	24,5
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMACEAE	9,0	7,6	4,9	21,5
Amarillo Chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	4,4	4,3	8,0	16,7
Curauvo	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	URTICACEAE	2,4	3,4	10,4	16,2
Cucharó	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	5,3	5,4	5,5	16,1
Coralito	<i>Lacistema aggregatum</i> Rusby	LACISTEMATACEAE	5,5	5,6	2,8	13,9
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	2,7	3,5	6,6	12,9
Guacharaco	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	3,8	3,7	3,7	11,1
Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE	3,0	3,1	4,6	10,7

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Quina	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE	4,2	5,2	1,3	10,7
Tuno Blanco	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	4,0	4,2	2,4	10,6
Guamo Blanco	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	3,0	3,2	3,7	9,8
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	3,8	2,9	3,0	9,8
Cucubo	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE	3,2	1,5	4,6	9,3
Chirimoyo	<i>Annona cherimola</i> Miller	ANNONACEAE	3,4	2,4	3,0	8,8
Palo Blanco	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,8	3,0	2,8	8,7
Guaruma Negro	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerem. & Frodin	ARALIACEAE	2,1	2,8	3,5	8,4
Guaney	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	LEGUMINOSAE	1,7	2,3	2,7	6,8
Hígado	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE	1,2	1,7	3,6	6,4
N.N.	<i>Coccoloba</i> sp.	POLYGONACEAE	2,1	2,6	1,5	6,2
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	1,8	2,5	1,9	6,2
Chizo negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	2,1	2,6	1,1	5,8
Manzano	<i>Clethra fragifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	1,8	2,5	0,9	5,3
Guamoropo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	1,3	1,8	1,8	4,9
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	1,6	2,0	1,0	4,6
Tabaquillo	<i>Aegiphila guianensis</i> Mold.	VERBENACEAE	1,3	1,8	1,3	4,4
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	1,1	1,6	1,6	4,4
Leche Perra	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE	1,1	1,5	1,8	4,3
Hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	1,2	1,7	0,9	3,8
Amarillo	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	1,3	1,8	0,6	3,6
Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE	1,3	1,8	0,5	3,5
Tacuy	<i>Heisteria</i> sp.	OLACACEAE	1,1	1,5	0,8	3,4
Guamo Loro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	1,2	1,7	0,4	3,2
Tuno Negro	<i>Miconia minutiflora</i>	MELASTOMATACEAE	1,2	1,6	0,4	3,2



Foto 4. Bosque Fragmentado sobre Lomas Bajas (BFRAM Db) con pobre condición silvicultural y biológica debido a variables dasométricas y estructurales por debajo de los estándares mínimos aceptados, vereda Sabanetas, municipio Campohermoso, zona de vida bp-PM.

En el tipo de bosque **BFram Db**, fueron registradas 34 especies pertenecientes a 21 familias botánicas. Las especies de mayor importancia ecológica son en orden descendente: *Vismia baccifera*, *Meriania* sp., *Ocotea* sp. 2, *Pourouma cecropiifolia*, *Geissanthus andinus*, *Lacistema aggregatum* y *Ficus máxima*, que abarcan más del 40% del IVI (121 puntos de 300).

Las especies más abundantes y frecuentes son *Meriania* sp., *Vismia baccifera*, con promedios muy superiores a las demás especies. Y aquellas más dominantes son en su orden *Vismia baccifera*, *Pourouma cecropiifolia*, *Ocotea* sp. 2 y *Ficus máxima*. Entre las restantes especies no hay diferencias marcadas en este sentido.

Existen 10 especies poco abundantes, 14 poco frecuentes y 19 especies de baja dominancia.

Tabla 10. IVI Bosque Tipo BD M CH - Municipio de Campohermoso

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Helecha	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	9,6	8,6	8,1	26,3
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	9,1	8,5	7,8	25,5
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	10,7	5,4	6,7	22,8
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,7	2,2	13,9	18,8
Pescado	<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	MYRTACEAE	7,5	5,4	5,8	18,7
Naranja montañero	<i>Calophyllum</i> sp.	CALOPHYLLACEAE	5,4	6,7	1,2	13,3
Amarillo chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	5,4	4,0	3,0	12,3
Hojarasco	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	4,3	5,4	2,2	11,9
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	2,1	2,2	7,2	11,6
Cedrillo lechoso	<i>Helicostylis tovarensis</i>	MORACEAE	3,2	1,8	4,2	9,2
Amarillo comino	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	3,2	2,7	2,9	8,8
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	2,1	1,8	4,5	8,4
Chuyo	<i>Psychotria</i> sp. 2	RUBIACEAE	3,8	3,6	0,8	8,1
Guamo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	2,1	3,4	2,4	8,0
Taro	<i>Sloanea</i> aff. <i>brevispina</i> Earle Sm.	ELAEOCARPACEAE	3,2	4,0	0,7	8,0
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	3,2	2,7	0,7	6,7
Chupa huevo	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE	1,1	1,8	3,7	6,6
Currucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	1,6	1,6	2,8	6,0
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	2,1	2,7	0,8	5,7
Curapín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	2,1	2,7	0,7	5,5
Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	2,1	2,7	0,3	5,2
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	2,1	1,8	1,0	4,9
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	1,1	1,3	1,7	4,2
N.N. Beige	<i>Ficus obtusifolia</i>	MORACEAE	1,1	1,6	1,3	3,9
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	1,1	1,8	1,0	3,9
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	1,1	1,8	0,9	3,8
Colorado motoso	<i>Hieronyma macrocarpa</i>	PHYLLANTHACEAE	1,1	1,6	1,0	3,7
Calentano blanco	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE	1,1	1,3	1,3	3,7
Guacharaco	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	1,1	1,8	0,5	3,4
Amarillo claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE	1,1	1,3	0,9	3,3
Colorado blanco	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allem.	PHYLLANTHACEAE	1,1	1,8	0,3	3,2
Hueso	<i>Perrottetia multiflora</i> Lundell	DIPENTODONTACEAE	1,1	1,8	0,3	3,2
Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE	1,1	1,8	0,3	3,2
Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	1,1	1,3	0,4	2,9
Sapotaceae	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE	1,1	1,3	0,1	2,5
Barroso	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	1,1	1,3	0,1	2,5



Foto 5. Panorámica de la tipología Bosque Denso desarrollado en Taludes Mixtos (BDM) en la vereda Palmichal, municipio de Campohermoso, zona de vida bmh-MB.

En el tipo de bosque **BD M CH**, fueron registradas 36 especies arbóreas pertenecientes a 23 familias botánicas. De ellas, 9 presentan el mayor peso ecológico: *Cyathea* sp., *Hieronyma huilensis*, *Meriania* sp., *Alchornea grandiflora*, *Eugenia aff.florida*, *Calophyllum* sp., *Ocotea* sp. 2, *Alchornea glandulosa* y *Tapirira guianensis*; aunque en las dos primeras la supremacía es bien marcada.

Igualmente, las especies más abundantes son *Meriania* sp., *Cyathea* sp., *Hieronyma huilensis*, *Eugenia aff.florida*; hay 16 especies con abundancia baja a muy baja. Las especies más frecuentes son en orden descendente *Cyathea* sp., *Hieronyma huilensis*, *Calophyllum* sp., *Meriania* sp., *Alchornea glandulosa* y *Eugenia aff. florida*; hay 17 especies poco frecuentes. En cuanto a dominancia, las especies de mayor peso son *Alchornea grandiflora*, *Cyathea* sp., *Hieronyma huilensis*, *Tapirira guianensis* y *Meriania* sp., con supremacía amplia de la primera. Hay 19 especies con muy baja dominancia.

Tabla11. IVI Bosque Tipo BFRAM De - Municipio de Campohermoso

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Hojarasco	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	0,0	13,8	32,2	46,0
Amarillo claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE	13,2	13,8	16,6	43,6
Guamo	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	9,4	10,3	20,6	40,4
Amarillo chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	11,3	10,3	7,1	28,7
N.N. 1	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	MELIACEAE	7,5	6,9	8,1	22,6
Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE	5,7	10,3	1,5	17,5
Fierrolanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	5,7	3,4	4,6	13,7
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	3,8	6,9	2,7	13,4
N.N. 3	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	3,8	6,9	1,6	12,3
Amarillo azafrán	<i>Aniba aff. riparia</i> Mez	LAURACEAE	3,8	3,4	0,9	8,1
Colorado blanco	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allem.	PHYLLANTHACEAE	1,9	3,4	2,7	8,1
Chizo blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	1,9	3,4	0,7	6,0
Curapín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	1,9	3,4	0,5	5,8
Perucho	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	1,9	3,4	0,3	5,6



Foto 6. Bosque Fragmentado sobre Taludes Erosivos (BFrAM De), vereda Palmichal, municipio Campohermoso, bmh-MB.

En el tipo de bosque **BFrAM De**, fueron registradas 14 especies pertenecientes a 10 familias botánicas. Tres de ellas soportan el mayor peso ecológico: *Alchornea glandulosa*, *Ocotea sp. 3*, *Inga thibaudiana*, que reúnen casi el 45% del IVI (121 puntos sobre 300).

Las especies de mayor abundancia son: *Ocotea sp. 3*, *Inga thibaudiana* y *Trichilia martiana*, mientras que hay 5 especies de bajo valor en abundancia. Según la frecuencia, sobresalen de mayor a menor *Ocotea sp. 3*, *Alchornea glandulosa*, *Ocotea sp. 2*, *Inga thibaudiana* y *Siparuna laurifolia*. Por su dominancia las especies más importantes son *Alchornea glandulosa*, *Inga thibaudiana* y *Ocotea sp. 3*. Siete especies presentan muy baja dominancia.

1.1.1.1.5. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales del municipio de Campohermoso

En el municipio de Campohermoso los bosques del tipo fragmentado con arbustos y matorrales, a excepción del **BFrAM De**³, muestran una pobre condición silvicultural y biológica debido a que sus variables dasométricas y estructurales, se hallan por debajo de los estándares mínimos aceptados. Como se aprecia, poseen un número de árboles por hectárea significativamente por debajo de 1.000 individuos/ha, área basal inferior al estándar de 60 m²/ha, y volumen total menor a 200 m³/ha. Esto unido a las características de su estructura diamétrica, en la cual más del 80% de los árboles se hallan en las categorías diamétricas inferiores de 10-19,9 y 20-29,9 cm. y de su estructura altimétrica en la que en promedio el 60 ó 70% de los árboles se aglomeran en las categorías de hasta

³ En este caso específico el BFrAM De muestra patrones dasométricos más similares a un BD De, lo cual puede deberse a un problema de interpretación errónea de imágenes o de aplicación no apropiada de los patrones de vegetación Corine Land Cover.

10 m. de altura, lo que significa que estos ecosistemas forestales presentan de medio a alto grado de degradación estructural y sucesional, cuya restauración y recuperación llevará, posiblemente, mucho más tiempo en años que en el caso de un bosque de tipo similar pero con nulo a bajo grado de degradación.

En cuanto a los bosques densos, el Tipo **BD M**, presenta estándares bajos en cuanto a las variables No. individuos/ha, Área Basal/ha y Volumen Total/ha. Su estructura diamétrica si bien muestra la tendencia típica de “J” invertida, reúne a cerca del 85% de los árboles en los rangos de hasta 20 cm. Por estas razones, debe ser considerado como un ecosistema con alto grado de degradación estructural y sucesional. En tanto que los bosques densos **BD DI** y **BD EI** del municipio de Campohermoso muestran una condición silvicultural y ecológica de grado medio, pero sin que sus parámetros silviculturales se acerquen al estándar promedio de un bosque en buena condición.

Según los resultados del estudio taxonómico de los bosques de Campohermoso, se infiere que florísticamente están compuestos por un 25 a 40% de especies del bosque clímax, en los bosques fragmentados y en los bosques densos respectivamente, con una mayor participación de especies del bosque secundario temprano y del bosque secundario tardío, es decir, son bosques en proceso de regeneración natural “in situ” y en evolución sucesional después de intervenciones antrópicas.

Con respecto a los parámetros de volumen comercial y volumen cosechable, en los bosques fragmentados sus niveles son totalmente bajos en niveles críticos, lo cual es explicable por el estado de degradación de la regeneración y la sucesión natural. En este mismo sentido, los bosques densos **BD DI** y **BDEI**, presentan volúmenes comercial y cosechable de nivel medio, pero tampoco pueden ser sometidos a aprovechamiento maderero comercial debido a que su estructura diamétrica y altimétrica son deficientes como ya se explicó. Además, de acuerdo a la taxonomía vegetal arbórea identificada, se sabe que las especies botánicas halladas muestran que solo una baja fracción pertenece al bosque primario clímax. Esta situación es aún más crítica en los bosques del tipo **BD M**.

Los volúmenes aceptables hallados en estos bosques densos de Campohermoso corresponden a los pocos árboles de gran dimensión (< 2 individuos/ha.) remanentes de explotaciones pasadas u otros factores como accesibilidad. Tales individuos son los que soportan el suministro de germoplasma y la regeneración “in situ”, al igual que son los que mantienen el débil equilibrio estructural que poseen; así mismo, como pasa en otros municipios incluidos en el PGOF, varias de las especies presentes en el dosel superior y en las máximas categorías de tamaño, son especies en estatus de conservación, tales como amenazadas, vulnerables e incluso en estado crítico.

Por las anteriores razones, tanto los bosques fragmentados y los bosques densos de Campohermoso no muestran ninguna aptitud para el aprovechamiento maderable comercial; tal vez solo los bosques densos permiten la obtención de bajos niveles de leña o materiales para construcción de casas o corrales de los campesinos locales, pero solamente dentro de los términos y cantidades que las normas mencionan como APROVECHAMIENTO FORESTAL DOMÉSTICO⁴. Igualmente, a estos bosques tienen

⁴ El Decreto 1791 de 1996 define el Aprovechamiento Doméstico como aquel que se efectúa exclusivamente para satisfacer necesidades vitales de uso doméstico. En este caso, se entienden por necesidades vitales de uso doméstico aquellas relacionadas con la subsistencia del núcleo familiar, tales como construcción y reparación de vivienda, medios de transporte, infraestructura para cultivos y cría de animales; así como para la preparación de alimentos.

derechos de acceso las comunidades campesinas locales, según lo definido por la ley como USOS POR MINISTERIO DE LEY⁵.

En general, las ya descritas características de los bosques de Campohermoso señalan nítidamente que deben ser sometidos a procesos de restauración, protección y manejo silvicultural para avanzar en su recuperación ecosistémica. Los únicos usos permisibles en el corto y mediano plazo (hasta 15 a 20 años) serían los servicios ecosistémicos y la obtención de productos forestales no maderables pero considerando la oferta y la capacidad de carga de estos ecosistemas, especialmente en el caso de los bosques fragmentados.

1.1.1.2. Variables dasométricas municipio de Chivor

En este municipio fueron muestreados 5 tipos de bosque, levantadas y medidas 16 parcelas de inventario. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas:

1.1.1.2.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Chivor

Tabla 12. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Chivor

Tipo Bosque	No. Parcela	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BFrAM EI CV	1	633	14,7335	88,85	28,56	0,00
BFrAM EI CV	2	580	12,8075	70,67	27,52	0,00
BFrAM EI CV	3	650	10,9445	64,71	25,08	2,52
TOTAL		1863	38,4854	224,24	81,17	2,52
MEDIA		621	12,8285	74,75	27,06	0,84
BFrAM DI CV	1	600	21,8093	140,78	56,12	0,00
BFrAM DI CV	2	825	21,6381	119,02	41,08	0,00
TOTAL		1425	43,4474	259,80	97,20	0,00
MEDIA		713	21,7237	129,90	48,60	0,00
BD M CV	1	722	36,6692	319,65	148,52	0,00
TOTAL		722	36,6692	319,65	148,52	0,00
MEDIA		722	36,6692	319,65	148,52	0,00
BD DI CV	1	1125	30,6816	133,86	50,69	0,00
TOTAL		1125	30,6816	133,86	50,69	0,00
MEDIA		1125	30,6816	133,86	50,69	0,00
BD EI CV	1	829	17,2389	95,89	34,79	0,00
BD EI CV	2	900	30,3631	203,92	89,10	0,00
BD EI CV	3	620	14,2785	93,98	49,51	0,00
BD EI CV	4	571	28,0710	217,43	100,64	0,00
BD EI CV	5	620	29,2134	186,11	73,12	29,90
BD EI CV	6	400	8,1897	35,35	11,54	0,00

⁵ La misma norma define el uso mediante Ministerio de la Ley al “uso consuetudinario, gratuito y sin exclusividad de los recursos naturales ubicados en terrenos de dominio público, por los habitantes del territorio nacional para satisfacer sus necesidades elementales, las de su familia y las de sus animales de uso doméstico, en cuanto con ello no se violen disposiciones legales o derechos de terceros”.

Tipo Bosque	No. Parcela	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD EI CV	7	570	23,9030	140,79	63,00	0,00
BD EI CV	8	586	77,5227	643,42	242,62	63,04
BD EI CV	9	700	22,8679	98,95	43,42	0,00
TOTAL		5796	251,6481	1715,84	707,73	92,94
MEDIA		644	27,9609	190,65	78,64	10,33

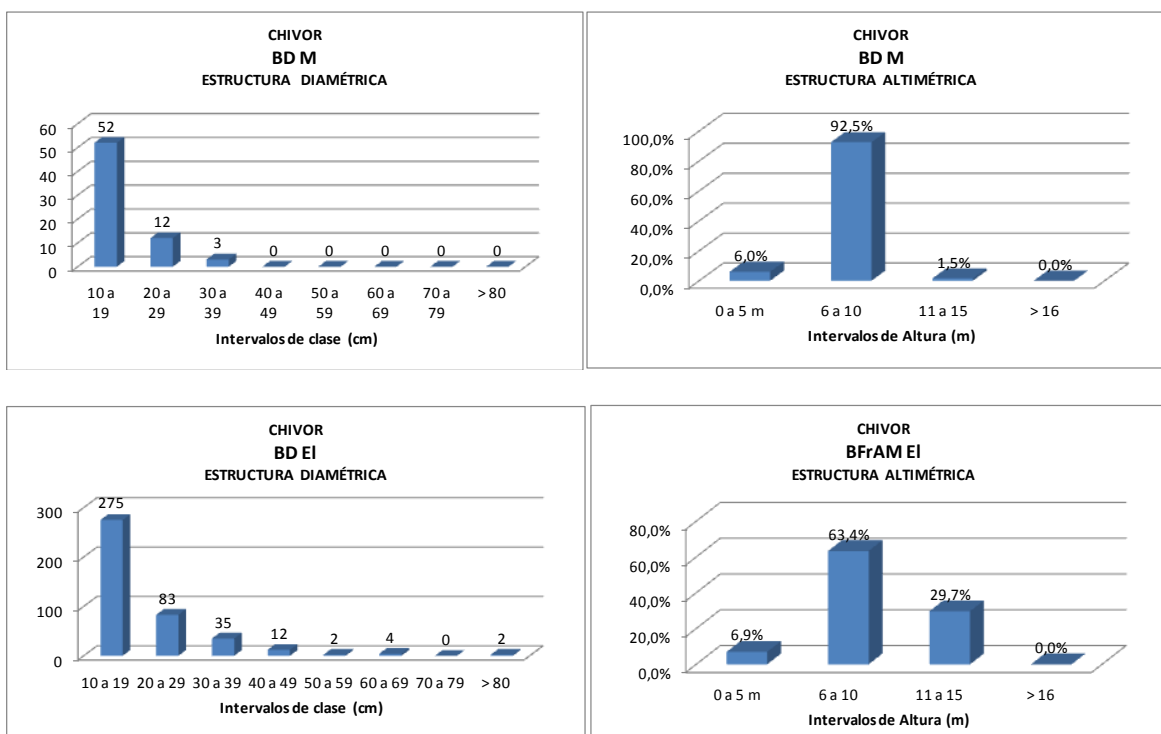
1.1.1.2.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Chivor

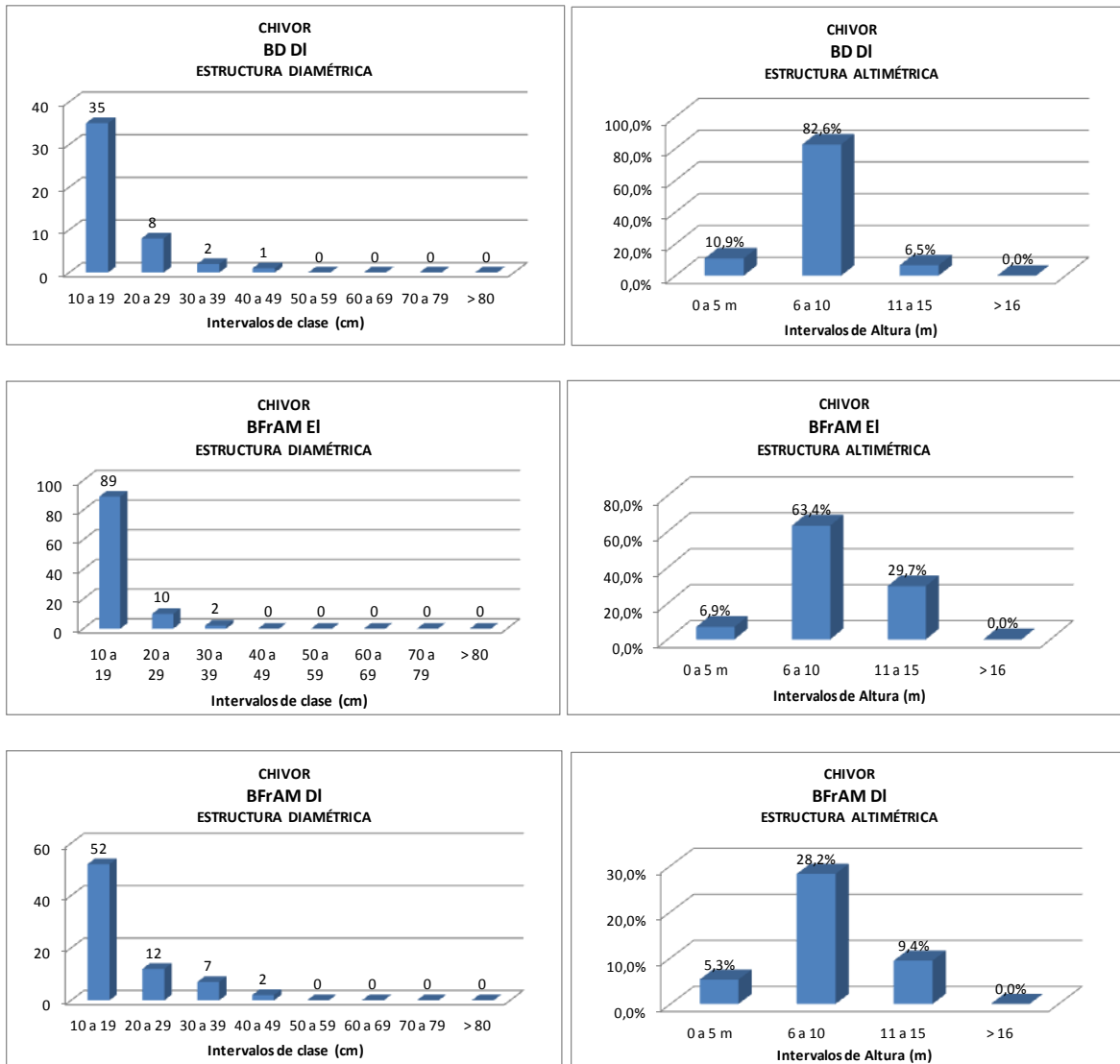
Tabla 13. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Chivor

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BFrAM EI CV	1863	38,4854	224,24	81,17	2,52
BFrAM DI CV	713	21,7237	129,90	48,60	0,00
BD M CV	722	36,6692	319,65	148,52	0,00
BD DI CV	1125	30,6816	133,86	50,69	0,00
BD EI CV	644	27,9609	190,65	78,64	10,33

1.1.1.2.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Chivor

Figuras 13-22. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Chivor





1.1.1.2.4. Diversidad y riqueza florística

- Índices de Biodiversidad

Tabla 14. Índices de Diversidad Florística Alfa en cinco (5) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Chivor

Tipo de Bosque			BD EI CV	BFrAM EI CV	BD DI CV	BFrAM DI CV	BD M CV	
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Índices	Riqueza de especies	37	13	12	21	14
		Índice de Margalef	5.94	2.59	2.83	4.63	3.07	
		Índice de Menhinick	1.79	1.29	1.71	2.42	1.69	
	Estructura	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.07	0.24	0.13	0.09	0.12
			$1-\lambda$	0.93	0.76	0.87	0.91	0.88
		Índices de Equidad	Índice de Berger Parker	0.13	0.45	0.22	0.21	0.23
			Índice de Shannon-Wiener	2.93	1.90	2.22	2.67	2.35
			Índice de Pielou	0.81	0.74	0.89	0.88	0.89

- **Riqueza de especies**

Para el municipio de Chivor el bosque **BDEI** es el más diverso por contar con 37 especies diferentes, seguido por el tipo **BFrDI** con 21 especies. La menor riqueza de especies se presenta en los tipos **BDM**, **BFrEI** y **BDDI** con 14, 13 y 12 especies, respectivamente. El comportamiento en riqueza de especies en este caso no es directamente proporcional al área de muestreo, pues los mayores valores se presentan en el tipo de bosque **BDEI**, seguido por el tipo **BFrDI** que cuenta con una menor área de muestreo que el tercero, por lo tanto indica que aquel es más biodiverso.

El índice de Margalef señala la mayor diversidad de especies para el tipo **BDDI** seguido del **BFrAMEI**, los otros tres tipos de bosque presentan una marcada disminución en biodiversidad de especies arbóreas. Un similar comportamiento se da para el índice de Menhinick.

Analizando la riqueza de especies del municipio de Chivor, con los resultados obtenidos en los bosques de Campohermoso, San Luis de Gaceno y Santa María (que presentan los mayores índices de biodiversidad), se puede aseverar que los bosques de Chivor cuentan con una diversidad baja para la región, esto podría deberse a la intensidad de muestreo aplicada para este municipio (relacionada con la baja extensión de bosques) que en comparación con San Luis de Gaceno representa solo una séptima parte y para el caso de Santa María una doceava parte, de todas formas, si se tiene en cuenta que el municipio de Campohermoso tuvo una intensidad de muestreo muy similar y los índices son relativamente altos, se concluye que la diversidad es baja.

- **Índices de abundancia proporcional**

- a) **Dominancia**

El recíproco del índice de Simpson ($1-\lambda$) presenta un valor de dominancia que va entre los rangos de 0.93 y 0.76 esto refleja que hay diferencias en el número de especies dominantes de un tipo de bosque a otro, para el caso la menor dominancia de especies, y por tanto la mayor heterogeneidad, se presenta en el tipo **BDEI**, seguido de **BFrEI**, valores intermedios se dan en los tipos **BDM** y **BDDI**, el tipo de bosque más homogéneo es **BFrEI**. El valor que muestra más alta diversidad se presenta en el tipo **BDEI**.

Los valores resultantes de calcular el Índice de Berger-Parker varían entre 0.45 y 0.13, que demuestran que existe una gran cantidad de especies dominantes, especialmente en el tipo **BFrEI**, por tanto se comprueba que este tipo de bosque es el menos diverso.

Correlacionando estos valores con los obtenidos para los bosques de Campohermoso, se puede concluir que la dominancia en bosques inventariados en el municipio de Chivor son en términos generales, mayores y por tanto la diversidad relativamente es menor.

- b) **Equidad**

El índice de uniformidad de Shannon demuestra la mayor diversidad en el tipo **BDEI** con 2.93, seguido por el tipo **BFrDI** con 2.67 y **BDM** con 2.35.

El índice de equidad de Pielou calculado para los bosques de Chivor muestra que los mayores valores se presentan en el tipo **BDM**, seguido de **BDDI** y **BFrDI**, en estos tipos

de bosque se alcanzó un 89%, 89% y 88% respectivamente, de la máxima diversidad posible para el presente inventario. Valores muy similares a los presentados en los demás municipios.

c) Composición Florística de los Bosques de Chivor

Tabla 15. Composición Florística Arbórea – Municipio de Chivor

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Algodón	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
2	Amarillo Azafrás	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	LAURACEAE
3	Amarillo, Amarillo Oloroso	<i>Ocotea</i> sp. 5	LAURACEAE
4	Anime	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
5	Arrayán	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
6	Arrayán Guayacán	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE
7	Carbón	n.n.	N.N.
8	Carne de vaca	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
9	Caucho	<i>Sapium</i> sp.	EUPHORBIACEAE
10	Cedro Rosado, Cedro	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	MELIACEAE
11	Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE
12	Chupahuevos	<i>Saurauia isoxanthotrica</i> Buscal	ACTINIDIACEAE
13	Colbón	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE
14	Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE
15	Cucharó	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE
16	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
17	Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i> Kunth	CUNONIACEAE
18	Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
19	Gaque Caucho	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE
20	Gaque hojipequeño	<i>Clusia</i> sp. 2	CLUSIACEAE
21	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
22	Granizo Azúl	<i>Palicourea stellata</i> C. M. Taylor	RUBIACEAE
23	Granizo Blanco	<i>Weinmannia microcarpa</i> Cuatrec.	CUNONIACEAE
24	Guacamayo	n.n.	N.N.
25	Guamo	<i>Inga</i> sp. 2	LEGUMINOSAE
26	Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE
27	Hoja grande redonda rojiza	<i>Hieronyma rufa</i> Franco - R.	PHYLLANTHACEAE
28	Hueso	<i>Symplocos rigidissima</i> Brand	SYMPLOCACEAE
29	Lanzo / punto lanza	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
30	Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	MYRICACEAE
31	Manteco	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
32	Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
33	N.N2	<i>Hippotis albiflora</i> H. Karst.	RUBIACEAE
34	N.N4	<i>Ladenbergia macrocarpa</i> Klotzsch	RUBIACEAE
35	N.N5	<i>Rudgea</i> sp.	RUBIACEAE
36	Naranja Montañero	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE
37	Nogal	<i>Cordia</i> sp.	BORAGINACEAE
38	Ogin, Holguín	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE
39	Pedro Hernández	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	ANACARDIACEAE
40	Salvio	<i>Cordia lanata</i> Kunth	BORAGINACEAE
41	Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
42	Sorquín, Horquín, Matapalo	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE
43	Tagua	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LORANTHACEAE
44	Tauquín, Curapo	<i>Cybianthus occigranatisensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE
45	Tíbar	<i>Escallonia paniculata</i> Phil.	ESCALLONIACEAE
46	Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE
47	Uvo	<i>Cavendishia</i> aff. <i>guatapeensis</i> Mansf.	ERICACEAE
48	Uvo Hoja Grande	<i>Macleanea rupestris</i> (Kunth) A. C. Smith	ERICACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Las siguientes tablas muestran los resultados de IVIA según tipos de bosque muestreados en el municipio de Chivor:

Tabla 16. IVI Bosque Tipo BFrAM EI - Municipio de Chivor

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE	24,1	9,6	23,4	57,1
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	16,6	17,0	21,8	55,4
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	10,3	10,2	10,8	31,3
Gaque Caucho	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	8,0	12,1	9,2	29,3
Carne de Vaca	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	2,3	21,1	2,1	25,6
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	7,4	9,6	8,4	25,4
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	8,1	10,2	6,3	24,6
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	6,6	5,7	5,3	17,6
granizo azul	<i>Palicourea stellata</i> C. M. Taylor	RUBIACEAE	3,3	5,7	3,0	12,0
Algodón	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,3	5,7	2,3	11,3
N.N3	n.n.1	N.N.	3,3	5,7	1,4	10,4

En el bosque Fragmentado con Arbustos y Matorrales **BFrAM EI**, se hallaron 11 especies arbóreas pertenecientes a 8 familias botánicas.

Las especies de peso ecológico superior son *Tibouchina lepidota* y *Clusia schomburgkiana* que suman casi el 40% del IVI (aproximadamente 115 puntos sobre 300); La superioridad de las dos primeras se fundamenta en su alta abundancia y dominancia. De importancia media son *Clusia multiflora*, *Clethra fagifolia*, *Alchornea glandulosa* y *Clethra fagifolia* que abarcan el 35% del IVI (casi 110 puntos sobre 300).

Las especies más abundantes son en su orden *Tibouchina lepidota*, *Clusia schomburgkiana* y *Cyathea caracasana*, mientras que las menos abundantes lo son *Palicourea stellata* y *Alchornea grandiflora*. Las especies de mayor frecuencia en el ecosistema son *Palicourea stellata* y *Clusia schomburgkiana*, muy por encima de las restantes especies. En tanto que *Tibouchina lepidota*, *Clusia schomburgkiana* son las especies de mayor dominancia.

Tabla 17. IVI Bosque Tipo BD M - Municipio de Chivor

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	23,1	12,8	36,1	72,0
Algodón	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	13,8	10,3	14,4	38,5
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	9,2	12,8	5,0	27,0
Amarillo Azafran	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	LAURACEAE	9,2	7,7	9,2	26,2
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	9,2	10,3	5,1	24,6
N.N3	n.n.	N.N.	9,2	10,3	5,0	24,5
Granizo azul	<i>Palicourea stellata</i> C. M. Taylor	RUBIACEAE	6,2	10,3	7,9	24,3
Gaque Caucho	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	6,2	5,1	3,5	14,8
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	4,6	5,1	2,3	12,0
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE	1,5	2,6	6,4	10,5
N.N5	<i>Rudgea</i> sp.	RUBIACEAE	3,1	5,1	2,1	10,4
Uvo	<i>Cavendishia</i> aff. <i>guatapeensis</i> Mansf.	ERICACEAE	1,5	2,6	1,1	5,2
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	1,5	2,6	1,1	5,2
Carne de Vaca	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	1,5	2,6	0,9	5,0

En el Bosque Denso **BDM**, se hallaron 14 especies arbóreas pertenecientes a 10 familias botánicas. Una sola especie *Clusia* aff. *elliptica* Kunth, posee amplia mayoría en el peso ecológico del ecosistema, con el 25% del IVI. *Alchornea grandiflora*, *Hedyosmum racemosum*, *Ocotea calophylla* y dos más, poseen mediana importancia ecológica con casi el 40% del IVI.

La especie *Clusia* aff. *elliptica* es la más abundante, seguida de lejos por *Alchornea grandiflora* y otras 4 más. Mientras que *Cavendishia* aff. *Guatapeensis*, *Clusia schomburgkiana* y *Alchornea glandulosa* son las especies de mayor baja abundancia en el bosque. Según su frecuencia, los mayores valores lo poseen *Clusia* aff. *elliptica*

Hedyosmum racemosum; también *Cavendishia* aff. *guatapeensis*, *Clusia schomburgkiana* y *Alchornea glandulosa* presentan la menor frecuencia. Una especie se comporta como absolutamente la de mayor dominancia: *Clusia* aff. *elliptica*.

Tabla 18. IVI Bosque Tipo BFrAM DI - Municipio de Chivor

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Encenillo	<i>Weinmannia tomentosa</i> Kunth	CUNONIACEAE	13,5	10,6	15,4	39,5
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	6,7	7,9	16,8	31,5
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	13,1	7,2	7,9	28,1
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	9,2	7,6	4,7	21,5
Algodón	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	4,4	6,4	9,7	20,5
Arrayán Guayacán	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	7,4	7,6	3,0	17,9
Tagua	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LORANTHACEAE	3,7	3,8	10,0	17,4
Arrayan	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	5,4	5,1	4,8	15,4
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	3,7	3,8	6,6	14,0
Chupahuevos	<i>Saurauia isoxanthotrica</i> Buscal	ACTINIDIACEAE	3,7	3,8	2,3	9,7
Salvio	<i>Cordia lanata</i> Kunth	BORAGINACEAE	3,7	3,8	1,7	9,2
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE	3,4	2,6	2,4	8,4
N.N3	n.n.1	N.N.	3,4	2,6	2,4	8,4
Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	1,8	3,8	2,7	8,3
Amarillo Azafrás	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	LAURACEAE	1,7	2,6	2,4	6,7
Manteco	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	1,8	3,8	0,9	6,6
N.N	n.n.	N.N.	1,8	3,8	0,6	6,2
N.N5	<i>Rudgea</i> sp.	RUBIACEAE	1,7	2,6	1,4	5,8
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	1,7	2,6	1,0	5,3
Gaque Caucho	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	1,7	2,6	0,8	5,1
Lanzo / punto lanza	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	1,7	2,6	0,6	4,9
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	1,7	2,6	0,5	4,8
Guamo	<i>Inga</i> sp. 2	LEGUMINOSAE	1,7	2,6	0,4	4,7

Este tipo de bosque presentó 23 especies correspondientes a 17 familias botánicas. Las especies de mayor importancia ecológica son *Weinmannia tomentosa*, *Clusia schomburgkiana* y *Cyathea caracasana* que abarcan el 33% del IVI (casi 100 puntos sobre 300) y las de menor abundancia son 10 especies encabezadas por *Myrcia* sp. con abundancia relativa de 1,8%.

Según su frecuencia, *Clusia schomburgkiana* es la especie de mayor peso con amplia superioridad sobre las 22 restantes. En tanto que *Clusia schomburgkiana* y *Weinmannia tomentosa* suman el 32% de la dominancia, presentándose como las de mayor supremacía con respecto a las 21 especies restantes, en virtud de la sumatoria de área basal por hectárea que acumulan. Se presentan 16 especies con muy baja dominancia (<3%), lo que indica la altísima presencia de individuos de bajo porte en el bosque.

Tabla 19. IVI Bosque Tipo BD DI - Municipio de Chivor

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	20,0	13,0	26,4	59,4
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	13,3	8,7	27,0	49,0
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	20,0	13,0	9,2	42,3
Anime	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	13,3	13,0	6,1	32,5
Hueso	<i>Symplocos rigidissima</i> Brand	SYMPLOCACEAE	6,7	8,7	6,7	22,1
Cucharo	<i>Temstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE	4,4	8,7	5,3	18,4
Gaque hojipequeño	<i>Clusia</i> sp. 2	CLUSIACEAE	6,7	8,7	2,7	18,0
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	4,4	8,7	4,3	17,5
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	2,2	4,3	4,7	11,3
Tuno Silvestre	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	4,4	4,3	1,7	10,5
N.N	n.n.1	N.N.	2,2	4,3	3,1	9,7
Algodón	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,2	4,3	2,7	9,3



Foto 7. Bosque Denso en Laderas con Depósitos (BDDI) en la vereda San Cayetano, municipio de Chivor, zona de vida bp-M

En el bosque tipo **BD DI** se halló 12 especies de 10 familias botánicas. Tres especies, *Clusia schomburgkiana*, *Cyathea caracasana* y *Hedyosmum racemosum* que cubren el 50% del IVI (150 puntos sobre 300), lo que las hace de superior importancia en este ecosistema forestal.

De acuerdo con la abundancia, *Clusia schomburgkiana* y *Hedyosmum racemosum* son las de mayor importancia, sumando el 40% de la abundancia relativa, en tanto que las restantes especies suman el 60% de la misma, lo que indica un desequilibrio en las poblaciones arbóreas del bosque. Igualmente, las especies de mayor frecuencia son *Clusia schomburgkiana*, *Hedyosmum racemosum* y *Protium heptaphyllum* que suman casi el 40% de la frecuencia relativa. Según la dominancia, *Cyathea caracasana* y *Clusia schomburgkiana* son las especies netamente dominantes, en virtud que reúnen más del 53% de esta variable, en tanto que las restantes 10 especies suman apenas el 47% de la misma.

Tabla 20. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de Chivor

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	6,6	6,3	5,3	18,2
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	5,4	4,2	8,1	17,7
Pedro Hernández	<i>Mauria heterophylla</i> Kunth	ANACARDIACEAE	2,1	2,1	12,3	16,4
Carne de Vaca	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	4,0	4,4	7,2	15,5
Algodón	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	5,1	4,9	5,3	15,3
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	5,5	4,4	4,9	14,7
Carbón	n.n.3	N.N.	3,8	4,1	6,8	14,7
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	4,1	4,1	4,8	13,1
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	5,1	4,7	2,9	12,7
Tauquín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	2,8	2,5	5,7	10,9
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	3,7	4,2	2,0	9,9
Nogal	<i>Cordia</i> sp.	BORAGINACEAE	3,3	1,4	4,7	9,5
Gaque Caucho	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	3,4	3,3	2,3	9,1
Granizo Azúl	<i>Palicourea stellata</i> C. M. Taylor	RUBIACEAE	3,1	3,4	1,5	8,0

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Carbón	<i>n.n.4</i>	N.N.	2,1	1,2	4,3	7,6
Amarillo Oloroso	<i>Ocotea sp.5</i>	LAURACEAE	1,9	2,2	2,8	6,9
Cedro Rosado	<i>Guarea pubescens (Rich.) A. Juss.</i>	MELIACEAE	1,2	1,7	3,4	6,3
Hueso	<i>Symplocos rigidissima Brand</i>	SYMPLOCACEAE	2,3	2,4	1,3	6,0
Naranja Montañero	<i>Styloceras laurifolium (Willd.) Kunth</i>	BUXACEAE	2,1	2,1	1,4	5,6
N.N3	<i>n.n.6</i>	N.N.	2,1	3,1	0,4	5,5
Anime	<i>Protium heptaphyllum Marchand</i>	BURSERACEAE	2,0	2,4	1,1	5,5
Uvo	<i>Cavendishia aff. guatapeensis Mansf.</i>	ERICACEAE	1,9	2,0	1,1	5,0
N.N 4	<i>Ladenbergia macrocarpa Klotzsch</i>	RUBIACEAE	1,3	1,6	2,0	4,9
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota Baill.</i>	MELASTOMACEAE	1,7	1,5	1,6	4,8
Cordocillo	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE	1,4	2,3	0,8	4,5
Arrayan	<i>Myrcia aff. splendens (Sw.) DC.</i>	MYRTACEAE	1,0	2,7	0,5	4,2
N.N	<i>n.n.9</i>	N.N.	2,1	2,1	0,0	4,2
Tagua	<i>Gaiadendron punctatum G. Don.</i>	LORANTHACEAE	1,0	1,6	1,5	4,0
Tuno	<i>Meriania sp.</i>	MELASTOMACEAE	1,4	2,2	0,3	3,9
Ogin	<i>Geissanthus andinus Mez</i>	PRIMULACEAE	0,8	1,0	2,1	3,9
N.N2	<i>Hippotis albiflora H. Karst.</i>	RUBIACEAE	1,4	1,8	0,5	3,7
NN	<i>Hieronyma rufa Franco - R.</i>	PHYLLANTHACEAE	0,8	1,3	1,3	3,3
Guacamayo	<i>n.n.2</i>	N.N.	0,7	1,4	0,9	2,9
N.N	<i>n.n.7</i>	N.N.	1,1	1,4	0,3	2,9
Colbón	<i>Weinmannia microphylla Kunth</i>	CUNONIACEAE	0,7	1,4	0,8	2,8
Granizo Blanco	<i>Weinmannia microcarpa Cuatrec.</i>	CUNONIACEAE	0,8	1,0	1,0	2,8
Laurel	<i>Morella pubescens (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur</i>	MYRICACEAE	1,1	1,4	0,2	2,8
N.N	<i>n.n.5</i>	N.N.	0,8	1,3	0,7	2,8
Tibar	<i>Escallonia paniculata Phil.</i>	ESCALLONIACEAE	0,7	1,2	0,7	2,7
Uvo Hoja Grande	<i>Macleania rupestris (Kunth) A. C. Smith</i>	ERICACEAE	0,8	1,3	0,5	2,6
Caucho	<i>Sapium sp.</i>	EUPHORBIACEAE	0,7	1,2	0,3	2,2

En el bosque tipo **BD EI**, se presentaron 41 especies arbóreas pertenecientes a 30 familias botánicas. No hay una o unas especies que presenten importancia ecológica prominente, esta variable estructural es liderada por *Hedyosmum racemosum*, pero seguida con valores similares por otras 7 especies, con las cuales reúne cerca del 45% del IVI, mientras que las demás 33 especies suman el restante 55%.

Hay 7 especies lideradas por *Hedyosmum racemosum* que son las más abundantes pero, igual sin diferencias que marquen una hegemonía de las mismas. Se presentan otras 12 especies con abundancia muy baja. Por frecuencia, las especies líderes son 9, encabezadas también por *Hedyosmum racemosum*; hay 12 especies poco frecuentes, que coinciden con las de baja abundancia, lo que señala que son especies agotadas al nivel de poblaciones.

La dominancia es liderada de lejos por *Mauria heterophylla* que presenta baja abundancia y mediana frecuencia pero que tiene individuos de diámetro grande. Se halló 23 especies (56% de las registradas) con dominancia muy baja, lo que señala la predominancia de poblaciones forestales de fustales jóvenes en regeneración.

1.1.1.2.5. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de chivor

El análisis dasométrico de los bosques del tipo fragmentado con arbustos y matorrales inventariados en el municipio de Chivor, muestran características similares a las referidas para el caso de Campohermoso; pero en este caso la excepción es el tipo **BFrAM EI**, cuyas características son parecidas a las de un bosque denso. Estos bosques fragmentados también presentan una condición silvicultural y biológica pobre, tanto por sus parámetros silvícolas como por su estructura y degradación sucesional.

Así mismo, de los bosques densos se destaca el del Tipo **BD M** que presenta estándares medios en cuanto a las variables No. individuos/ha, Área Basal/ha y Volumen Total/ha. Sin embargo, su estructura diamétrica muestra que cerca del 70% de los individuos se concentran en la categoría 10-19,9 cm., mientras que la altimétrica señala que más del 98% tienen altura total de 1 a 10 m., factores muy dicientes acerca de su desequilibrio estructural. El bosque Denso **BDDI** solamente presenta buenos índices de No. Individuos/ha., pero el área basal se halla en nivel bajo. El **BDEI** posee características dasométricas inferiores al **BDDI**. En estos dos últimos tipos de bosque denso entre el 70 y el 90% de los árboles pertenecen a categorías diamétricas de hasta 20 cm. y el 70% ó más a categorías altimétricas de hasta 10 m.

Por las anteriores circunstancias, más la consideración de los factores florísticos registrados, se llega a concluir que los bosques fragmentados de Chivor se hallan en estado silvicultural crítico y sucesional en retroceso. Es decir, ecosistemas con Alto grado de degradación estructural y sucesional.

En todos los casos, los bosques de Chivor presentan volúmenes comercial y cosechable de nivel bajo. Y, aún más que en Campohermoso, los avances de la taxonomía vegetal arbórea realizada para el PGOF, las especies botánicas halladas muestran que solo una baja fracción pertenece al bosque primario clímax.

También, como en muchos de los bosques naturales de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, los bajos volúmenes comerciales o cosechables hallados en Chivor son dados por los pocos árboles de gran dimensión (<1individuo/ha.) remanentes de explotaciones pasadas u otros factores como accesibilidad. Del mismo modo, esos árboles son los que soportan el suministro de germoplasma y la regeneración “in situ”, al igual que son los que mantienen el muy débil equilibrio estructural que poseen. Incluso, casi siempre son de especies presentes en el dosel superior y en las máximas categorías de tamaño, incluidas en estatus de conservación, tales como amenazadas, vulnerables e incluso en estado crítico.

Se concluye nuevamente, que tanto los bosques fragmentados y los bosques densos de Chivor no muestran ninguna aptitud para el aprovechamiento maderable comercial; incluso su estado silvicultural y biológico es tan lamentable que posiblemente permitan el APROVECHAMIENTO FORESTAL DOMÉSTICO solo en situaciones muy especiales bajo restricciones de especies y volumen a determinar por la Corporación.

Solamente los bosques densos permiten la obtención de bajos niveles de leña o materiales para construcción de casas o corrales de los campesinos locales, pero bajo la figura de APROVECHAMIENTO FORESTAL DOMÉSTICO.

Aquí se configura también el derecho de acceso de las comunidades campesinas locales, según lo definido por la ley como USOS POR MINISTERIO DE LEY.

Con mayor prioridad y énfasis que en el caso de los bosques de Campohermoso, los bosques de Chivor indican claramente que deben ser sometidos a procesos de restauración, protección y manejo silvicultural, para avanzar en su recuperación ecosistémica. Así mismo, se reitera que los únicos usos permisibles en el corto y mediano plazo (hasta 15 a 20 años) serían los servicios ecosistémicos y la obtención de productos forestales no maderables pero considerando la oferta y la capacidad de carga de estos ecosistemas, especialmente en el caso de los bosques fragmentados.

1.1.1.3. Variables dasométricas municipio de Garagoa

En este municipio fueron muestreados 6 tipos de bosque, levantadas y medidas 32 parcelas de inventario forestal. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas.

1.1.1.3.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Garagoa

Tabla 21. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Garagoa

Tipo Bosque	No. Parcela	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD Db GAR	1	900	6,9599	67,86	28,12	0,00
BD Db GAR	2	777	21,1787	218,91	96,14	22,39
BD Db GAR	3	770	22,3100	191,37	81,94	5,63
BD Db GAR	4	880	12,2237	79,16	35,57	3,29
BD Db GAR	7	670	13,9941	116,54	43,70	0,00
BD Db GAR	8	720	16,2930	146,51	60,71	6,84
BD Db GAR	13	1.009	17,8468	154,72	71,94	4,92
	TOTAL	5.726	110,8061	975,07	418,12	43,07
	MEDIA	818	15,8294	139,30	59,73	6,15
BD DI GAR	1	1.314	28,7955	282,13	146,74	0,00
BD DI GAR	2	1.157	24,3410	211,71	84,46	8,96
BD DI GAR	3	938	20,4580	227,05	127,73	0,00
BD DI GAR	4	1.100	26,1616	253,21	123,05	0,00
	TOTAL	4.509	99,7562	974,10	481,98	8,96
	MEDIA	1.127	24,9391	243,52	120,50	2,24
BD EI GAR	1	660	16,9739	125,02	61,12	0,00
BD EI GAR	2	967	29,3933	225,45	113,01	0,00
BD EI GAR	3	950	36,9523	268,37	140,25	0,00
BD EI GAR	4	900	37,5205	307,06	169,84	30,71
BD EI GAR	5	440	21,8214	151,50	68,56	7,28
BD EI GAR	6	495	28,3578	220,90	111,99	10,03
BD EI GAR	7	1.318	29,3004	300,69	147,27	0,00
BD EI GAR	8	942	25,1681	188,56	79,45	0,00
BD EI GAR	9	1.020	45,4866	430,85	179,39	0,00
BD EI GAR	10	1.150	44,9036	352,56	179,89	0,00
BD EI GAR	11	933	33,6935	262,63	135,90	17,12
	TOTAL	9.775	349,5713	2.833,60	1.386,67	65,14
	MEDIA	889	31,7792	257,60	126,06	5,92
BFrAM Ep GAR	1	1.117	20,1121	111,87	40,59	0,00
	TOTAL	1.117	20,1121	111,87	40,59	0,00
	MEDIA	1.117	20,1121	111,87	40,59	0,00
BD Ep GAR	1	590	8,6892	61,67	22,64	0,00
BD Ep GAR	2	330	8,6402	56,07	21,68	0,00
BD Ep GAR	3	325	4,9415	24,16	8,13	0,00
	TOTAL	1.245	22,2709	141,90	52,45	0,00
	MEDIA	415	7,4236	47,30	17,48	0,00

Tipo Bosque	No. Parcela	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD M GAR	1	1.169	42,0236	403,00	155,32	11,86
BD M GAR	2	1.117	16,3807	128,84	54,17	0,00
BD M GAR	3	840	2,6907	20,89	7,97	0,00
BD M GAR	4	971	16,0912	135,21	55,29	0,00
BD M GAR	5	162	2,6819	22,54	9,22	0,00
BD M GAR	6	1.011	19,9940	151,68	66,72	0,00
	TOTAL	5.270	99,8620	862,16	348,69	11,86
	MEDIA	1.054	19,9724	172,43	69,74	2,37

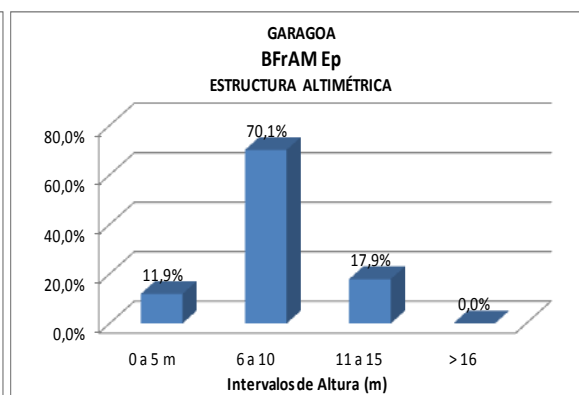
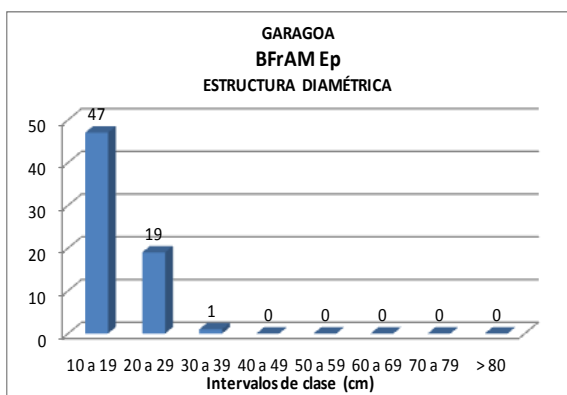
1.1.1.3.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Garagoa

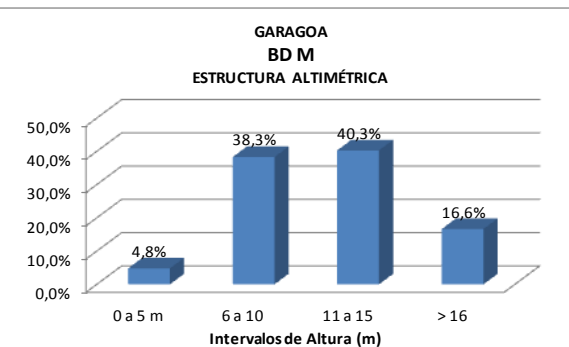
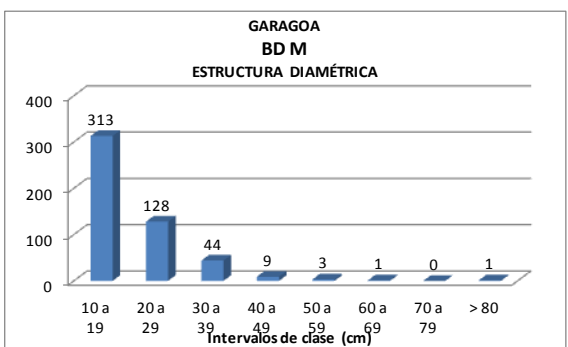
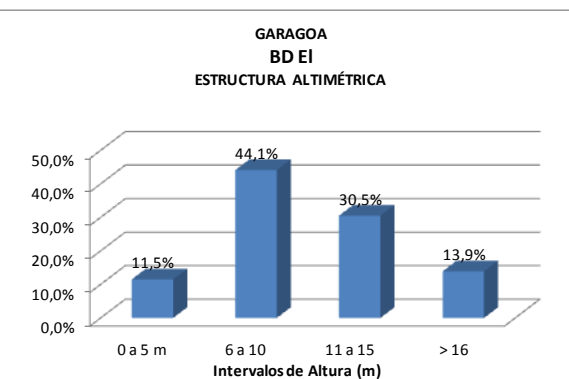
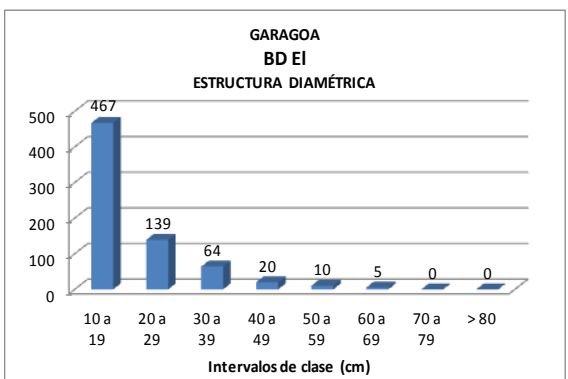
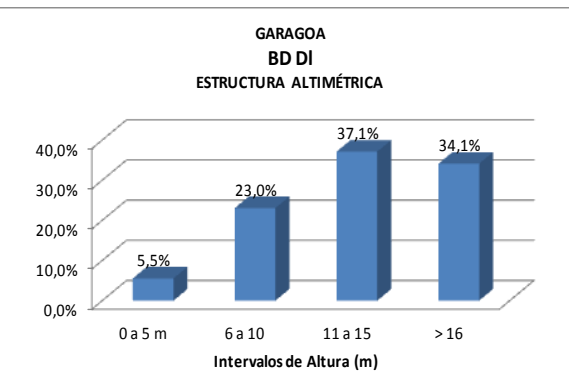
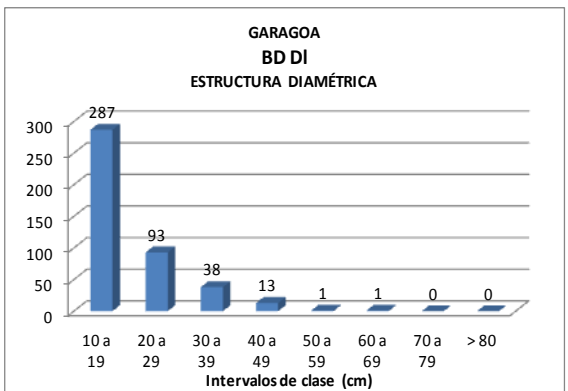
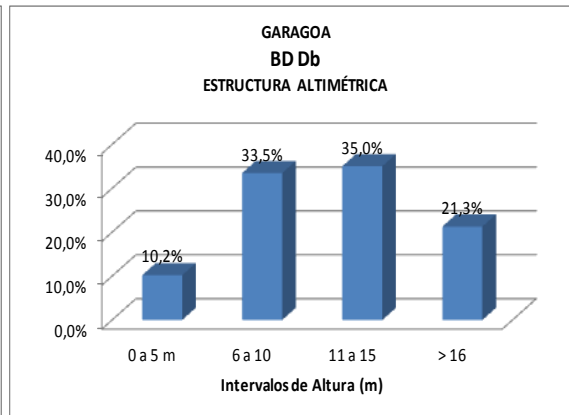
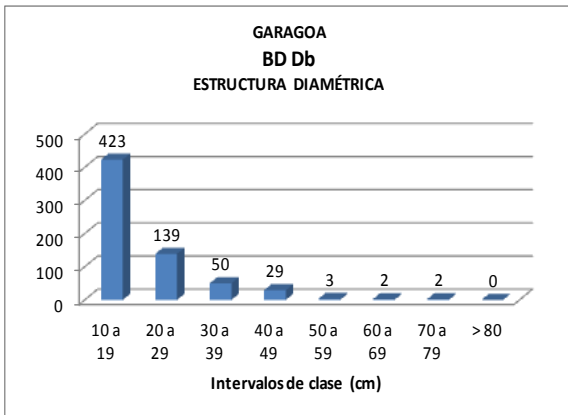
Tabla 22. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Garagoa

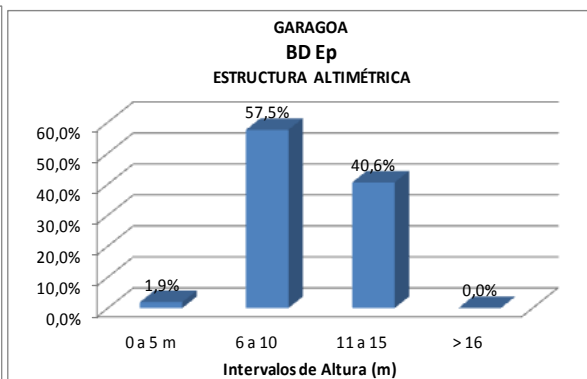
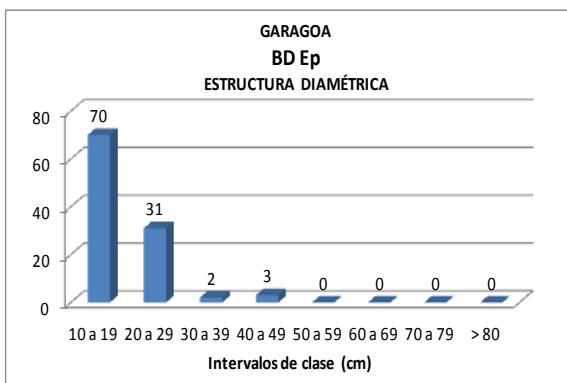
Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BFrAM Ep GAR	1117	20,1121	111,87	40,59	0,00
BD Db GAR	818	15,8294	139,30	59,73	6,15
BD DI GAR	1127	24,9391	243,52	120,50	2,24
BD EI GAR	889	31,7792	257,60	126,06	5,92
BD Ep GAR	415	7,42363	47,30	17,48	0,00
BD M GAR	1.054	19,9724	172,43	69,74	2,37

1.1.1.3.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Garagoa

Figuras 23-34. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Garagoa







1.1.1.3.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 23. Índices de Diversidad Florística Alfa en seis (6) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Garagoa

Tipo de Bosque			BD Db GAR	BD DI GAR	BD Ep GAR	BFrEp GAR	BD EI GAR	BD M GAR		
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Riqueza de especies		37	36	20	14	25	24	
		Índice de Margalef		5.56	5.49	4.07	3.09	4.61	3.76	
		Índice de Menhinick		1.45	1.39	1.94	1.71	1.85	1.13	
	Estructura	Índices de Abundancia Proporcional	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.08	0.07	0.10	0.13	0.09	0.13
				$1-\lambda$	0.92	0.93	0.90	0.87	0.91	0.87
			Índice de Berger Parker	0.14	0.12	0.16	0.19	0.21	0.27	
		Índices de Equidad	Índice de Shannon-Wiener	2.85	2.79	2.54	2.27	2.72	2.49	
			Índice de Pielou	0.79	0.77	0.85	0.86	0.85	0.78	

- **Riqueza de especies**

En los bosques del municipio de Garagoa, se presenta el mayor valor de riqueza de especies en el tipo de bosque **BDDb** (37) y **BDDI** (36), con valores muy superiores a los alcanzados por el bosque **BDEI** (25) y **BDM** (24), los tipos de menor riqueza de especies son **BDEp** (20) y **BFrEp** (14). El comportamiento en riqueza de especies no es del todo proporcional al área de muestreo, pues el segundo mayor valor se presentan en un tipo de bosque con un área media de inventario.

El índice de Margalef señala la mayor diversidad de especies para el tipo **BDDb**, seguido por el **BDDI**, con valores intermedios de riqueza están **BDEI** y **BDEp**, con valores bajos de riqueza están los tipos **BDM** y **BFrEp**.

El índice de Menhinick atribuye mayor heterogeneidad al tipo de bosque **BDEp**, seguido de **BDEI**, con un valor intermedio está el **BFrEp**, la mayor homogeneidad se presenta en los tipos de **BDDb** y **BDDI**, un valor muy bajo se da en el tipo **BDM**.

Al hacer una comparación de la riqueza de especies en el municipio de Garagoa, con la presentada en los demás municipios, se observa un valor medio de diversidad, mayor a la presentada en el municipio de Chivor pero menor a la evidenciada en Campohermoso.

• **Índices de Abundancia Proporcional**

a) **Dominancia**

En términos generales el índice de Simpson presenta un valor de dominancia de medio a bajo en los bosques de Garagoa, donde los valores se presentan entre el rango de 0.13 a 0.07, registrándose la mayor dominancia en el tipo **BFrEp** y **BDM**, cada uno con 0,13, es decir presentan mayor dominancia y menor diversidad; los tipos **BDDI** (0.07), **BDDb** (0.08) y **BDEI** (0.09) presentan bajo número de especies dominantes que deriva estar en una mayor diversidad. Estos valores de dominancia son relativamente altos si se les compara con los resultados obtenidos en Campohermoso, San Luis de Gaceno y Santa María, pero similares a los obtenidos en Chivor.

Los valores resultantes de calcular el Índice de Berger-Parker varían entre 0.27 y 0.12 que demuestran que algunos tipos de bosque presentan grupos de especies dominantes, esto es más evidente en los tipos **BDM**, **BDEI** y **BFrEp**, por lo tanto en estos la diversidad es menor. Los tipos de **BDDb** y **BDDI** son los de menor dominancia y mayor diversidad.

Correlacionando estos valores con los obtenidos para los bosques de San Luis de Gaceno y Santa María, se puede concluir que la dominancia en los bosques evaluados en el municipio de Garagoa en términos generales es menor y por tanto la diversidad relativamente mayor.

b) **Equidad**

El índice de uniformidad de Shannon muestra la mayor diversidad en el tipo **BDDI** con 3.19, seguido por el tipo **BDM** con 3.14 y **BFrEI** con 3.12.

Estas cifras no están tan alejadas de los resultados obtenidos en los municipios de San Luis de Gaceno y Santa María, lo que demuestra que la diversidad en los tipos de bosque de Garagoa es alta.

De acuerdo a Magurran, 1988, citado por Moreno⁶, el índice de equidad de Pielou mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 0.1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes. Para el caso del municipio de Garagoa los mayores valores se presentan en el tipo **BFrDe** con 0.91, seguido de cerca por los tipos **BDDI** y **BDM** cada uno con 0.88, esto demuestra que en estos tipos de bosque se alcanzó un 91%, 88% y 88% de la máxima diversidad posible para el presente inventario.

c) **Composición Florística de los Bosques de Garagoa**

Tabla 24. Composición Florística Arbórea – Municipio de Garagoa

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Aguacate	<i>Persea</i> sp.	LAURACEAE
2	Ajicillo, Cucharó Hojiblanco	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE
3	Alfandoque	n.n.	N.N.
4	Amarillo	<i>Aniba</i> sp. 2	LAURACEAE
5	Amarillo Espino	<i>Ocotea</i> sp.5	LAURACEAE
6	Amarillo, Amarillo Cebolla, Amarillo Chulo, Amarillo Gallinazo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE

⁶Ibid., pág 44.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
7	Arracacho	n.n.	N.N.
8	Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE
9	Botuno	<i>Eschweilera</i> sp.	LECYTHIDACEAE
10	Cacho de Venado	n.n.	N.N.
11	Calentano, nn7	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE
12	Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE
13	Caracolí	<i>Cybianthus iteoides</i> (Benth.) G. Agostini	PRIMULACEAE
14	Cedrillo	<i>Brunellia integrifolia</i> Szeszyl.	BRUNELLIACEAE
15	Chispiador	n.n.	N.N.
16	Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
17	Cucharo	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE
18	Curapín, Tibaquín	<i>Cybianthus occigranatenensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE
19	Curo	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	LAURACEAE
20	Currucay	<i>Protium tovarense</i> Pitt.	BURSERACEAE
21	Encenillo	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNONIACEAE
22	Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
23	Estoraque	<i>Styrax</i> sp.	STYRACACEAE
24	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE
25	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
26	Guacamayo	n.n.	N.N.
27	Guamo	<i>Inga</i> aff. <i>villosissima</i> Benth.	LEGUMINOSAE
28	Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE
29	Hueso	<i>Symplocos rigidissima</i> Brand	SYMPLOCACEAE
30	Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
31	Macano	<i>Sloanea</i> cf. <i>zullensis</i> Pitt.	ELAEOCARPACEAE
32	Manzano, Manzano Montañero	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
33	Maraña	<i>Geonoma weberbaueri</i> Demm. Ex Burr.H. orquilla	ARECACEAE
34	Naranja de Monte, Naranja Montañero	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE
35	nn1	<i>Hieronyma</i> aff. <i>huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
36	nn2	<i>Byrsonima</i> sp.	MALPIGHIACEAE
37	nn3	<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl) Standl.	RUBIACEAE
38	nn4	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE
39	nn5	<i>Hieronyma rufa</i> Franco - R.	PHYLLANTHACEAE
40	nn6	<i>Meliosma frondosa</i> Cuatrec. & Idrobo	SABIACEAE
41	Palma de Ramo	<i>Ceroxylum quindiuense</i> (H. Karst.) H. Wendl.	ARECACEAE
42	Papayo Montañero	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE
43	Patevaca	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier & Ducke	PROTEACEAE
44	Pintado	<i>Weinmannia balbisiana</i> Kunth	CUNONIACEAE
45	Sietecueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
46	Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE
47	Tabaco	<i>Aegiphila guianensis</i> Mold.	VERBENACEAE
48	Tacuy	<i>Prunus buxifolia</i> Koochne	ROSACEAE
49	Tauquín	<i>Billia columbiana</i> Pl. Lind.	SAPINDACEAE
50	Tinterillo	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE
51	Totumo	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE
52	Tuna	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE
53	Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE
54	Tuno Clavellino	<i>Axinaea macrophylla</i> (Naud.) Tr.	MELASTOMATACEAE
55	Yerrolanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

De acuerdo con los resultados del IVIA, los tipos de bosque de Garagoa presentan las siguientes características ecológicas:

Tabla 25. IVI Bosque Tipo BD M - Municipio de Garagoa

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	9,6	9,3	44,5	63,4
Currucay	<i>Protium tovarense</i> Pitt.	BURSERACEAE	17,9	9,4	19,9	47,2
Cucharo	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE	12,2	9,9	9,4	31,5
Curapín	<i>Cybianthus occigranatenensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	6,3	6,4	5,8	18,6
Encenillo	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNONIACEAE	3,8	4,5	5,0	13,3
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	3,8	5,0	3,5	12,3
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,0	4,5	4,4	11,9
Ajicillo	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	3,9	4,8	1,3	10,0
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	3,8	2,9	2,3	9,1
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	3,6	3,2	2,2	9,0

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Naranjo Montañero	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE	2,1	3,7	2,6	8,4
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	2,1	3,3	2,7	8,0
Manzano	<i>Clethra fragifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	1,6	2,9	2,3	6,8
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	2,0	3,3	0,9	6,2
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	2,1	2,4	1,5	5,9
Amarillo	<i>Aniba</i> sp. 2	LAURACEAE	1,6	2,8	1,2	5,5
Amarillo Gallinazo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	1,6	3,0	0,5	5,2
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	1,2	2,5	1,5	5,2
Botuno	<i>Eschweilera</i> sp.	LECYTHIDACEAE	1,5	2,9	0,5	4,9
Tacuy	<i>Prunus buxifolia</i> Koohne	ROSACEAE	1,1	2,0	0,9	4,0
Tinterillo	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE	1,1	2,0	0,4	3,5
Papayo Montañero	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE	1,1	2,0	0,4	3,4
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	1,0	1,4	0,8	3,2
nn1	<i>Hieronyma</i> aff. <i>huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	1,1	1,9	0,3	3,2

En el tipo de bosque Denso **BD M**, se presentaron 24 especies de 20 familias botánicas, que señala una heterogeneidad florística. Hay tres especies que muestran el mayor grado de importancia ecológica, *Clusia schomburgkiana*, *Protium tovarense* y *Oreopanax ellsworthii*, aunque la primera las supera en casi el 20%. Las tres abarcan casi el 47% del IVI, mientras que las 21 restantes cubren el 53% de este indicador. Así mismo, hay 15 especies de bajo valor ecológico, las cuales abarcan el 32% del IVI (92 puntos sobre 300). Hay una alta desproporción en este sentido.

Las especies más abundantes son tres: *Protium tovarense*, *Oreopanax ellsworthii* y *Clusia schomburgkiana*, aunque la primera las supera ampliamente. Otras 13 especies (más de la mitad) poseen baja abundancia, sumando el 13% de la abundancia relativa. La frecuencia muestra que esas mismas tres especies soportan casi el 30%, mientras que otras 12 especies tienen baja frecuencia y solo suman el 25% de esta variable.

De acuerdo con la Dominancia, *Clusia schomburgkiana*, *Protium tovarense* superan ampliamente a las otras 22 especies, sumando casi el 60% de esta variable; mientras que el 40% restante lo abarcan 22 especies con baja a muy baja dominancia.



Foto 8. Al fondo, Bosque Denso de Taludes Mixtos (BDM), en cercanías de la Quebrada Cienegana, vereda Ciénega Valbanera, municipio de Garagoa, zona de vida bmh-PM. Nótese la

asociación de la especie *Cyathea caracasana*, desarrollándose en condiciones particulares de suelo.

Tabla 26. IVI Bosque Tipo BD Db - Municipio de Garagoa

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Currucay	<i>Protium tovarense</i> Pitt.	BURSERACEAE	8,1	7,2	12,0	27,2
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	6,4	5,9	9,6	22,0
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	7,2	6,0	8,7	21,9
Cucharo	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE	8,8	8,0	4,6	21,4
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	5,7	5,7	6,4	17,8
Tibaquin	<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	5,1	5,2	7,1	17,3
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	6,5	5,4	2,4	14,3
Caracolí	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE	4,1	3,6	6,4	14,1
Alfandoque	n.n.2	N.N.	3,8	3,4	4,2	11,3
Tauquín	<i>Billia columbiana</i> Pl. Lind.	SAPINDACEAE	2,4	2,7	5,3	10,5
Amarillo Gallinazo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	3,7	3,4	2,4	9,6
Curo	<i>Hieronyma rufa</i> Franco - R.	PHYLLANTHACEAE	3,5	3,9	1,8	9,2
Encenillo	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNONIACEAE	2,7	2,7	3,3	8,6
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	2,5	3,7	2,3	8,5
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	2,7	3,3	2,3	8,3
Tinterillo	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE	2,5	2,9	1,0	6,4
Botuno	<i>Eschweilera</i> sp.	LECYTHIDACEAE	1,6	3,4	1,1	6,1
Curo	nn1	p.h.	2,2	1,7	1,3	5,1
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMACEAE	1,7	2,4	0,5	4,6
Macano	<i>Sloanea</i> cf. <i>zuliensis</i> Pitt.	ELAEOCARPACEAE	1,2	1,1	2,1	4,4
Naranja de Monte	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE	1,1	1,6	1,6	4,3
Amarillo	<i>Aniba</i> sp. 2	LAURACEAE	1,4	2,1	0,6	4,2
Tabaco	<i>Aegiphila guianensis</i> Mold.	VERBENACEAE	0,7	1,0	2,4	4,1
Pintado	<i>Weinmannia balbisiana</i> Kunth	CUNONIACEAE	1,2	2,1	0,7	3,9
Totumo	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE	1,2	2,1	0,5	3,8
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	0,9	1,1	1,4	3,4
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	0,9	1,5	0,9	3,3
Cedrillo	<i>Brunellia integrifolia</i> Szyszyl.	BRUNELLIACEAE	0,9	1,5	0,5	3,0
nn2	<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl) Standl.	RUBIACEAE	0,9	1,4	0,3	2,7
Aguacate	<i>Persea</i> sp.	LAURACEAE	0,5	1,1	1,0	2,6
nn1	<i>Hieronyma</i> aff. <i>huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	0,8	1,2	0,6	2,6
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	0,8	1,1	0,7	2,5
Patevaca	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier & Ducke	PROTEACEAE	0,5	1,1	0,7	2,3
Yerrolanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	0,7	1,1	0,4	2,2
Calentano	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE	0,6	0,9	0,4	1,9
nn2	<i>Byrsonima</i> sp.	MALPIGHIACEAE	0,4	0,6	0,6	1,6
nn3	<i>Cybianthus iteoides</i> (Benth.) G. Agostini	PRIMULACEAE	0,4	0,6	0,6	1,6
nn6	<i>Meliosma frondosa</i> Cuatrec. & Idrobo	SABIACEAE	0,4	0,6	0,2	1,3

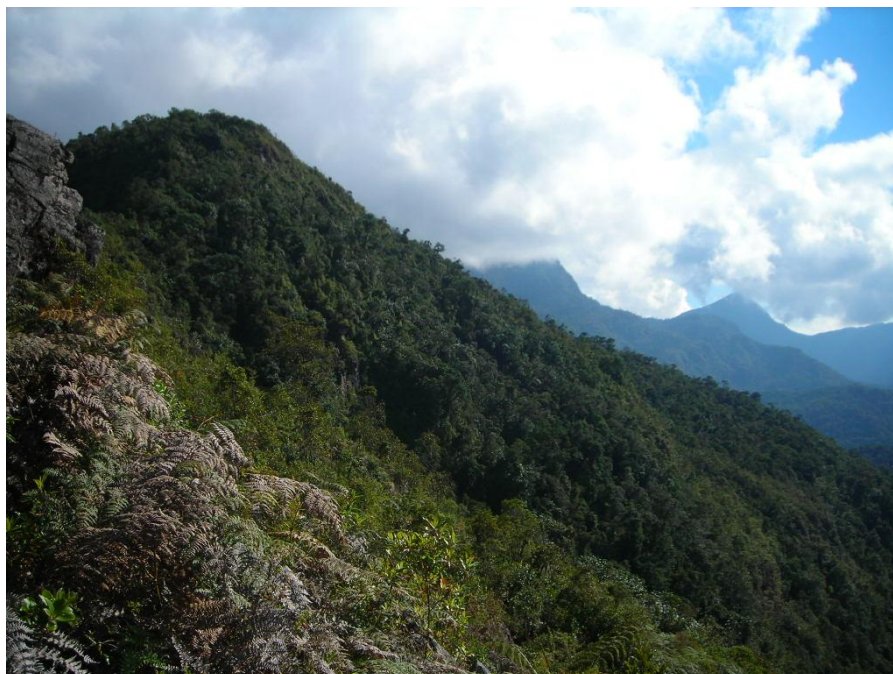


Foto 9. Bosque Denso desarrollado en Lomas Bajas (BDDb) vereda Ciénega Valbanera, municipio de Garagoa, zona de vida bmh-PM

En el tipo de bosque **BD Db**, se halló 38 especies arbóreas pertenecientes a 27 familias botánicas. Cuatro especies suman más del 30% del IVI, lideradas por *Protium tovarense*, más *Hieronyma huilensis*, *Alchornea grandiflora* y *Oreopanax ellsworthii*; las otras 34 especies completan el 70%, con el liderazgo de *Clusia schomburgkiana*, *Cybianthus occigranatis* y *Hedyosmum racemosum*. Según la abundancia, tres especies: *Oreopanax ellsworthii*, *Protium tovarense* y *Alchornea grandiflora*, poseen la mayor importancia y entre ellas suman casi el 25% del total. De las 38 especies del bosque, 21 poseen baja abundancia y abarcan solo el 19% del total. Mientras que *Oreopanax ellsworthii*, *Protium tovarense* son las especies más frecuentes, mientras que 24 especies poseen baja a muy baja frecuencia a la vez que suman el 36% de dicha variable estructural.

El análisis de la dominancia muestra a *Protium tovarense* como la especie nítidamente más importante, seguida de *Hieronyma huilensis* y *Alchornea grandiflora*, con base en la presencia de algunos individuos de diámetro intermedio. Hay 28 especies con baja a muy baja dominancia que suman el 31% de la dominancia total.

Tabla 27. IVI Bosque Tipo BD DI - Municipio de Garagoa

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Escobo	<i>Protium tovarense</i> Pitt.	BURSERACEAE	8,062	3,568	6,980	18,609
Amarillo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	6,854	4,185	6,325	17,365
Tuno clavellino	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE	6,052	5,365	3,764	15,181
Tauquín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	4,391	3,504	6,348	14,243
Cedrillo	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	3,992	3,792	6,274	14,059
Tinterillo	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	5,331	4,474	3,557	13,363
Candelillo	<i>Axinaea macrophylla</i> (Naud.) Tr.	MELASTOMACEAE	4,276	3,751	3,302	11,329
Manzano	<i>Billia columbiana</i> Pl. Lind.	SAPINDACEAE	4,584	2,829	2,956	10,369
Gaque	<i>Prunus buxifolia</i> Koohne	ROSACEAE	4,083	3,254	2,873	10,209
Sorquin	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,463	2,565	3,279	9,306

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Helecha	<i>n.n.4</i>	N.N.	3,864	2,086	3,314	9,263
Tibaquín	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	3,139	3,341	2,723	9,203
Tibaquin	<i>Geonoma weberbaueri</i> Demm. Ex Burr.H. orquilla	ARECACEAE	4,391	3,504	1,223	9,118
Ajicillo	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNONIACEAE	2,285	2,732	3,876	8,892
Amarillo gallinazo	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	3,347	3,499	1,498	8,344
Botuno	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	2,206	2,878	2,866	7,950
Maraña	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	2,427	2,461	2,414	7,303
Granizo	<i>n.n.1</i>	N.N.	1,695	2,503	2,361	6,559
nn1	<i>Symplocos rigidissima</i> Brand	SYMPLOCACEAE	2,278	3,100	1,147	6,525
Colorado	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	2,248	2,589	1,287	6,123
Tuno	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE	2,248	2,727	1,031	6,006
Tuna	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE	0,984	1,615	2,935	5,534
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	1,387	1,618	2,297	5,302
Cacho de Venado	<i>n.n.8</i>	N.N.	1,779	2,418	0,935	5,133
Guacamayo	<i>n.n.2</i>	N.N.	1,654	1,860	1,417	4,931
Arracacho	<i>n.n.5</i>	N.N.	1,725	2,738	0,342	4,805
Alfandoque	<i>Brunellia integrifolia</i> Szyszyl.	BRUNELLIACEAE	1,385	1,679	1,154	4,217
Alfandoque	<i>Styrax</i> sp.	STYRACACEAE	0,966	2,086	1,028	4,080
Cache venao	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE	0,954	1,538	1,362	3,854
Chispiador	<i>n.n.4</i>	N.N.	0,870	1,593	1,386	3,849
Cucharo	<i>Aniba</i> sp. 2	LAURACEAE	1,243	1,910	0,471	3,624
Currucay	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE	1,324	1,286	0,895	3,504
Tacuy	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	1,408	1,370	0,672	3,450
Calentano	<i>Eschweilera</i> sp.	LECYTHIDACEAE	0,966	2,086	0,298	3,350
nn2	<i>Byrsonima</i> sp.	MALPIGHIACEAE	0,954	1,538	0,829	3,321
Papayo montañoero	<i>n.n.3</i>	N.N.	1,006	1,776	0,417	3,198
Naranja de monte	<i>Hieronyma</i> aff. <i>huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	0,922	1,425	0,620	2,967
Estoraque	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	0,870	1,593	0,304	2,767
Hueso	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	0,932	1,338	0,426	2,696
Sietecueros	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE	0,847	1,251	0,264	2,363
Yerrolanzo	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE	0,796	0,913	0,510	2,219
Encenillo	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE	0,531	0,913	0,337	1,780

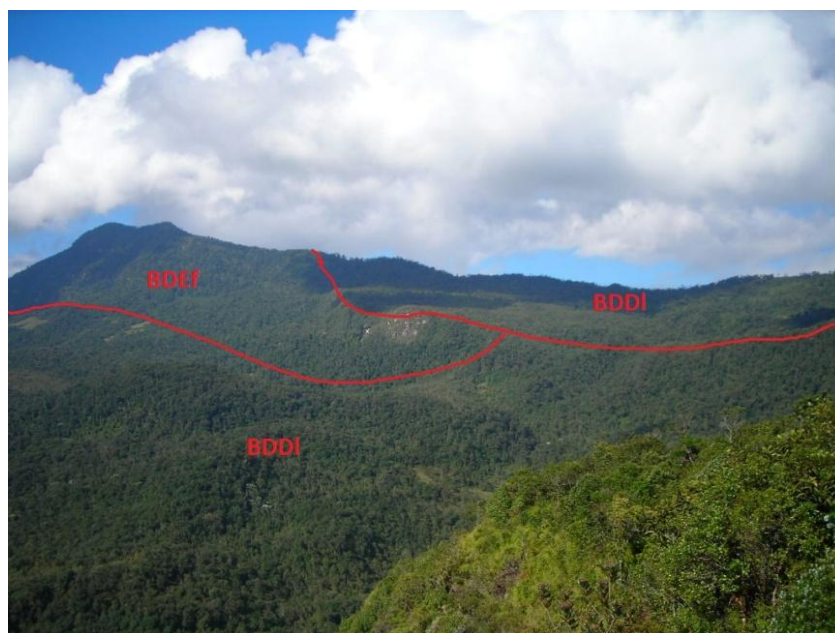


Foto 10. Imagen que muestra la conformación geomorfológica y de Cobertura según Corine Land Cover (BDEf y BDDI), en el sector suroeste del Ecosistema Estratégico Cerro de Mamapacha, vereda Ciénega Valbanera, municipio de Garagoa, zona de vida bmh-PM

En el tipo de bosque Denso **BD DI**, se presentaron 43 especies pertenecientes a 34 familias botánicas, lo que señala una alta heterogeneidad florística. Hay 10 especies que muestran muy alto a alto grado de importancia ecológica y suman casi el 45% del IVI (138 puntos sobre 300), con *Protium tovarense*, seguida muy de cerca por *Hedyosmum racemosum*, *Oreopanax ellsworthii* y *Cybianthus occigranatensis*. En tanto que 18 de las 43 especies suman el 60% del IVI, como muestra de su baja a muy baja importancia estructural ecológica.

De acuerdo con la abundancia, se registra que *Protium tovarense* es la especie más abundante seguida cercanamente por *Hedyosmum racemosum*, *Oreopanax ellsworthii* y *Cyathea caracasana*; En tanto que 22 especies (más del 50% del total) solo suman el 25% de la abundancia, habida cuenta de su baja a muy baja posición. Según la frecuencia, no hay mucha diferencia entre 20 especies, aunque se presentan 4 especies con el mayor valor: *Oreopanax ellsworthii*, *Cyathea caracasana*, *Hedyosmum racemosum* y *Clusia schomburgkiana*. Las especies con mayor dominancia son en su orden: *Protium tovarense*, *Cybianthus occigranatensis*, *Hedyosmum racemosum* y *Clusia schomburgkiana*; 32 especies (casi la tercera parte del total de ellas) tiene baja a muy baja dominancia, sumando aproximadamente el 41% de la Dominancia Relativa.

Tabla 28. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de Garagoa

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	12,8	8,8	12,3	33,9
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	4,9	5,8	12,6	23,3
Cucharo	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE	8,9	8,9	5,2	23,0
Tibaquín	<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	4,7	4,9	9,8	19,4
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	7,3	6,8	4,7	18,8
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	7,1	4,0	6,2	17,3
Maraña	<i>Geonoma weberbaueri</i> Demm. Ex Burr.H. orquilla	ARECACEAE	6,0	6,1	1,9	14,0
Tacuy	<i>Prunus buxifolia</i> Koohe	ROSACEAE	5,6	4,0	4,3	13,9
Naranja Montañero	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE	2,0	3,7	7,9	13,6
Tuno Clavellino	<i>Axinaea macrophylla</i> (Naud.) Tr.	MELASTOMATACEAE	6,1	1,8	4,1	12,0
Amarillo Gallinazo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	3,2	4,7	3,5	11,4
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	4,7	1,8	4,8	11,3
Chispiador	n.n.9		2,3	3,7	3,5	9,4
Ajicillo	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	3,1	4,7	1,4	9,2
Encenillo	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNONIACEAE	2,1	2,8	2,5	7,4
Amarillo	<i>Aniba</i> sp. 2	LAURACEAE	2,2	3,7	1,4	7,4
Cedrillo	<i>Brunellia integrifolia</i> Szyszyl.	BRUNELLIACEAE	2,0	3,1	2,2	7,3
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	2,3	3,9	0,9	7,1
Cacho de Venado	n.n.1	N.N.	2,2	2,8	2,1	7,1
Tinterillo	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE	2,7	3,3	0,9	6,9
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	2,5	2,5	1,3	6,3
Hueso	<i>Symplocos rigidissima</i> Brand	SYMPLOCACEAE	1,8	3,1	0,6	5,5
nn1	<i>Hieronyma</i> aff. <i>huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	1,1	1,8	1,1	4,1
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	1,0	1,8	0,5	3,4
nn2	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE	1,1	1,8	0,4	3,4
Papayo Montañero	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE	1,1	1,8	0,3	3,3



Foto 11. Imagen que muestra la conformación geomorfológica y de Cobertura según Corine Land Cover (BDEI y BDEF), en el sector noreste del Ecosistema Estratégico Cerro de Mamapacha, vereda Ciénega Valbanera, municipio de Garagoa, zona de vida bmh-PM. Nótese el avance de la Frontera Agrícola y Ganadera.

El bosque tipo **BD EI**, se presentaron 26 especies correspondientes a 21 familias vegetales. La especie de mayor importancia ecológica es *Hedyosmum racemosum*, seguida de lejos por *Clusia schomburgkiana*, *Oreopanax ellsworthii*; entre las tres suman casi el 30% del IVI; después de ellas hay 10 especies con mediano valor ecológico; las restantes 13 especies poseen baja importancia ecológica en la estructura del bosque.

Se tiene también que *Hedyosmum racemosum* y *Oreopanax ellsworthii*, son las especies más abundantes, seguidas de *Cyathea caracasana* y *Alchornea grandiflora*; 14 especies (más del 50%) tienen baja a muy baja abundancia. Por frecuencia, las especies de mayor valor son *Oreopanax ellsworthii* y *Hedyosmum racemosum*, con amplia ventaja sobre las demás especies. La dominancia es liderada por *Clusia schomburgkiana* y *Hedyosmum racemosum*, que suman el 25% (la cuarta parte) de esta variables estructural seguidas de cerca por *Cybianthus occigranatisensis*; de ahí para abajo hay 10 especies cuya dominancia es media a baja sin diferencias amplias entre ellas.

Tabla 29. IVI Bosque Tipo BFrAM Ep - Municipio de Garagoa

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	14,9	12,5	20,9	48,3
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	19,4	12,5	15,3	47,2
Cucharo	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE	17,9	15,0	11,5	44,4
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	13,4	10,0	15,2	38,7
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	10,4	12,5	11,7	34,7
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	4,5	7,5	4,0	15,9
Naranja de Monte	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE	3,0	5,0	5,8	13,8
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	3,0	5,0	3,3	11,3
Manzano	<i>Clethra faqifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	3,0	5,0	2,7	10,7
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	3,0	2,5	4,7	10,2
Amarillo Chulo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	3,0	5,0	1,2	9,2
Guamo	<i>Inga</i> aff. <i>villosissima</i> Benth.	LEGUMINOSAE	1,5	2,5	1,6	5,6
Tauquín	<i>Billia columbiana</i> Pl. Lind.	SAPINDACEAE	1,5	2,5	1,4	5,4
Tacuy	<i>Prunus buxifolia</i> Koohne	ROSACEAE	1,5	2,5	0,7	4,7

El bosque fragmentado con arbustos y matorrales **BFrAM Ep**, se presentaron 14 especies, pertenecientes a 13 familias botánicas. La mayor importancia ecológica la presentan 3 especies: *Clusia schomburgkiana*, *Hedyosmum racemosum* y *Oreopanax ellsworthii* que abarcan el 47% del IVI (140 puntos de 300); hay 3 especies con muy baja importancia estructural en este bosque.

Las especies más abundantes son *Hedyosmum racemosum*, *Oreopanax ellsworthii* y *Clusia schomburgkiana*, con amplia ventaja sobre las restantes; en cambio 9 especies (el 60%) tienen baja abundancia y suman casi el 25% de la abundancia relativa. Por frecuencia se destacan: como líder *Oreopanax ellsworthii* seguida de *Hedyosmum racemosum*, *Clusia schomburgkiana* e *Hieronyma huilensis* que superan ampliamente a las otras 10 especies.

Según la Dominancia, *Clusia schomburgkiana*, *Hedyosmum racemosum* y *Cyathea caracasana*, en orden descendente poseen los mayores valores; otras 8 especies poseen baja a muy baja dominancia, lo que indica el pobre desarrollo del fuste de la mayoría de los individuos de este bosque.

Tabla 30. IVI Bosque Tipo BDEp - Municipio de Garagoa

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Ar	Fr	Dr	IVIA
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	9,0	8,7	16,5	34,1
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	11,4	9,4	8,1	28,9
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	8,5	8,9	9,4	26,7
Cucharo	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE	10,7	7,9	7,5	26,1
Currucaiy	<i>Protium tovarense</i> Pitt.	BURSERACEAE	7,1	7,6	9,8	24,5
Tibaquín	<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	5,0	7,3	7,5	19,8
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MIRTACEAE	5,2	5,8	7,2	18,2
Cedrillo	<i>Brunellia integrifolia</i> Szyszyl.	BRUNELLIACEAE	5,0	7,3	5,9	18,1
Encenillo	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNNONIACEAE	5,0	7,3	3,2	15,4
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	5,0	4,2	2,7	11,9
Amarillo Chulo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	4,3	4,5	2,5	11,3
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	4,4	4,8	1,5	10,7
Naranja de Monte	<i>Styloceras laurifolium</i> (Willd.) Kunth	BUXACEAE	3,3	3,2	2,7	9,1
Tacuy	<i>Prunus buxifolia</i> Koehne	ROSACEAE	3,1	4,2	1,8	9,1
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	2,0	2,6	3,7	8,3
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	2,2	3,2	2,8	8,1
Palma de Ramo	<i>Ceroxylum quindiuense</i> (H. Karst.) H. Wendl.	ARECACEAE	2,0	2,6	1,7	6,3
Amarillo Espino	<i>Ocotea</i> sp.5	LAURACEAE	2,0	2,6	1,0	5,6
Papayo Montañero	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE	1,1	1,6	1,8	4,4
Ajicillo	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	1,1	1,6	0,3	2,9

En el tipo de bosque **BDEp**, se presentaron 20 especies forestales de 18 familias vegetales. Seis especies poseen los mayores valores de IVI y suman 160 puntos de 300, lo que les da la primacía en cuanto a importancia ecológica en este bosque; ellas son: *Clusia schomburgkiana*, *Clusia multiflora*, *Hieronyma huilensis*, *Oreopanax ellsworthii*, *Protium tovarense* y *Cybianthus occigranatensis*. En contraposición, 8 especies suman solo el 18% del IVI debido a su bajo y muy bajo peso ecológico.

Clusia multiflora y *Oreopanax ellsworthii* son las especies de mayor abundancia, estas dos acumulan el 21% de la abundancia relativa. Otras 16 especies son de mediana a poco abundantes y suman el 57% de la misma variable. Las especies más frecuentes son 8 y suman casi el 65% de la frecuencia relativa, liderada por *Clusia multiflora*, aunque entre ellas no hay diferencias significativas. La dominancia muestra a *Clusia schomburgkiana* como la especie con amplia primacía, que casi doblega a la siguiente que es *Protium tovarense*. Hay 10 especies (el 50% del total) con muy baja a baja

dominancia y suman el 19% de la dominancia relativa. En un claro desbalance de la estructura ecológica del bosque en cuestión.

1.1.1.3.5. Análisis de la regeneración natural temprana – Bosques de Garagoa

- **Bosque Tipo BD Db**

Tabla 31. Indicadores de brinzales bosque tipo BD Db Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA*			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
NN1	0	1	0,0	0,1	0	0	357	357
Amarillo	1	1	0,1	0,1	0	357	357	714
Arrayán	3	3	0,4	0,4	1	1.071	1.071	2.143
Colorado	9	1	1,3	0,1	1	3.214	357	3.571
Cucharo	20	5	2,9	0,7	4	7.143	1.786	8.929
Granizo	21	11	3,0	1,6	5	7.500	3.929	11.429
Helecha	1	1	0,1	0,1	0	357	357	714
Manzano	2	2	0,3	0,3	1	714	714	1.429
Sorquín	7	3	1,0	0,4	1	2.500	1.071	3.571
Tauquín	1	1	0,1	0,1	0	357	357	714
Tinterillo	2	3	0,3	0,4	1	714	1.071	1.786
Tuno	43	20	6,1	2,9	9	15.357	7.143	22.500
Uvo Montañero	0	1	0,0	0,1	0	0	357	357
TOTAL	110	53	15,7	7,6	23	39.286	18.929	58.214

* El promedio por parcela resulta de dividir la suma de brinzales hallados en todas las parcela entre el número de parcelas 2 x 2 m. muestreadas.

Se considera que el bosque está suficientemente regenerado cuando la unidad de enumeración 2 x 2 m. posee 100 brinzales; en este caso equivale a que el IE = 1 (100% de ocupación). Como se aprecia en la suma de promedio por parcela los brinzales suman 23; esto significa que el IE = 23%. Por otra parte, ecológica y silviculturalmente se ha asumido que un IE \geq 70% para brinzales es satisfactorio y se presume que el bosque está cuantitativamente bien regenerado. En este caso el IE es muy inferior a dicho parámetro, por tanto se puede decir que el bosque requiere ser incentivado en su regeneración natural, bien sea mediante la conservación de árboles semilleros, haciendo cortas de liberación o enriquecimiento del ecosistema.

Tabla 32. Indicadores de latizales bosque tipo BD Db Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
NN1	0	1	0	0	0	0	50	50
Amarillo	3	2	0	0	1	150	100	250
Arrayan	4	2	1	0	1	200	100	300
Candelillo	1	0	0	0	0	50	0	50
Colorado	2	0	0	0	0	100	0	100
Cucharo	6	4	1	1	1	300	200	500
Curo	3	2	0	0	1	150	100	250
Currucay	1	2	0	0	0	50	100	150
Encenillo	0	3	0	0	0	0	150	150
Granizo	11	17	1	2	4	550	850	1.400
Limoncillo	1	2	0	0	0	50	100	150
Manzano	0	1	0	0	0	0	50	50
Palmiche	1	0	0	0	0	50	0	50
Papayo Montañero	0	1	0	0	0	0	50	50
Sorquín	3	2	0	0	1	150	100	250
Tauquin	1	0	0	0	0	50	0	50

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Tibaquin	0	2	0	0	0	0	100	100
Tinterillo	1	1	0	0	0	50	50	100
Tintillo	0	2	0	0	0	0	100	100
Tuno	42	18	5	2	8	2.100	900	3.000
TOTAL	80	62	10	8	18	4.000	3.100	7.100

Por otra parte, los valores de densidad por hectárea (PROMEDIO POR Ha. En el cuadro) deben asumirse con cautela, pues el número de parcelas de 2 x 2 m. muestreadas es relativamente bajo.

Igualmente, en cuanto a la composición florística, solamente se presentan 13 especies, número muy bajo en relación con las halladas en el inventario de fustales. Posiblemente más del 50% serían de la sucesión secundaria tardía (colorado, granizo, tinterillo, tuno). La RN está dominada por Tuno (*Pos Melastomataceae*) lo que indica que el bosque se halla en sucesión secundaria tardía, con muchos claros grandes.

Se considera que el bosque está suficientemente regenerado cuando la unidad de enumeración 5 x 5 m. posee 10 latizales; en este caso equivale a que el IE = 1 (100% de ocupación). Como se aprecia en la suma de promedio por parcela los latizales suman 18; esto significa que el IE > 100%. Por otra parte, ecológica y silviculturalmente se ha asumido que un IE ≥ 50% para latizales es satisfactorio y se presume que el bosque está cuantitativamente bien regenerado. En este caso el IE es muy superior a dicho parámetro, por tanto este tipo de vegetación no requiere ser incentivado, solo darle asistencia para favorecer su desarrollo.

Aquí también los valores de densidad por hectárea (PROMEDIO POR Ha. En el cuadro) deben asumirse con cautela, pues el número de parcelas de 5 x 5 m. muestreadas es relativamente bajo.

Igualmente, en cuanto a la composición florística, se presentan 20 especies. También la mayoría serían de la sucesión secundaria tardía aunque, como en los brinzales, la regeneración natural está dominada por Tuno (*Pos Melastomataceae*) y Granizo (*Pos Hedyosmum bonplandianum*); así se confirma lo señalado anteriormente; es decir, que el bosque se halla en sucesión secundaria tardía, con muchos claros grandes.

Por último, es de destacar que, según nombres comunes, hay muy poca presencia o densidad de especies valiosas económicamente.

- **Bosque Tipo BD M**

Tabla 33. Indicadores de brinzales bosque tipo BD M Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Amarillo	1		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Amarillo		2	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Arrayan	4	2	1,0	0,5	1,5	2.500	1.250	3.750
Arrayan Tucay	1		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Arrayán	7		1,8	0,0	1,8	4.375	0	4.375
Candelillo		2	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Colorado	3	2	0,8	0,5	1,3	1.875	1.250	3.125
Cucharó	6	1	1,5	0,3	1,8	3.750	625	4.375
Curapin	5	3	1,3	0,8	2,0	3.125	1.875	5.000
Curo de Monte		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Currucay	11	6	2,8	1,5	4,3	6.875	3.750	10.625
Granizos	3		0,8	0,0	0,8	1.875	0	1.875
Mecedor		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Naranjo	1	2	0,3	0,5	0,8	625	1.250	1.875
Papayo		2	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Sorquín	3	1	0,8	0,3	1,0	1.875	625	2.500
Tibaquín		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Tinterillo	14	2	3,5	0,5	4,0	8.750	1.250	10.000
Tuno	8	5	2,0	1,3	3,3	5.000	3.125	8.125
TOTAL	67	33	16,8	8,3	25,0	41.875	20.625	62.500

El IE de brinzales es del 25%. El bosque está insuficientemente regenerado en población de brinzales. Requiere estimularse el establecimiento de regeneración de brinzales. En cuanto a latizales, es mayor al 100%. Solo se requiere el apoyo al desarrollo de este grupo arbóreo.

Al igual que en el caso de BD Db, se trata de bosques en sucesión secundaria tardía, en dinámico proceso de regeneración, el cual debe ser mantenido y evitar la intervención antrópica para garantizar la restauración espontánea de estos ecosistemas. Aquí pareciera haber mayor número de especies clímax que en el anteriormente mencionado.

- **Bosque Tipo BD M**

Tabla 34. Indicadores de latizales bosque tipo BD M Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Ajicillo		1	0,0	0,3	0,3	0	100	100
Amarillo	4	1	1,0	0,3	1,3	400	100	500
Arrayan		1	0,0	0,3	0,3	0	100	100
Candelillo	1		0,3	0,0	0,3	100	0	100
Colorado		1	0,0	0,3	0,3	0	100	100
Cucharo	3	4	0,8	1,0	1,8	300	400	700
Cucharo hoja arriba	2		0,5	0,0	0,5	200	0	200
Curapin	3	1	0,8	0,3	1,0	300	100	400
Currucay	5	2	1,3	0,5	1,8	500	200	700
Encenillo		1	0,0	0,3	0,3	0	100	100
Escobo	2		0,5	0,0	0,5	200	0	200
Granizo	3	1	0,8	0,3	1,0	300	100	400
Naranjo	1		0,3	0,0	0,3	100	0	100
Papayo	1		0,3	0,0	0,3	100	0	100
Sorquin	3	2	0,8	0,5	1,3	300	200	500
Tinterillo	5	4	1,3	1,0	2,3	500	400	900
Tuno	8	1	2,0	0,3	2,3	800	100	900
TOTAL	41	20	10,3	5,0	15,3	4.100	2.000	6.100

- **Bosque Tipo BD EI**

Tabla 35. Indicadores de brinzales bosque tipo BD EI Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Ajicillo		1	0,0	0,1	0,1	0	278	278
Arrayán chizo	5		0,6	0,0	0,6	1.389	0	1.389
Arrayán Tucay	15	2	1,7	0,2	1,9	4.167	556	4.722
Cache Venao	1		0,1	0,0	0,1	278	0	278
Cafetero Montañero	2		0,2	0,0	0,2	556	0	556
Cucharo	14	1	1,6	0,1	1,7	3.889	278	4.167
Currucay	2		0,2	0,0	0,2	556	0	556
Escobo		1	0,0	0,1	0,1	0	278	278
Grameo	4		0,4	0,0	0,4	1.111	0	1.111
Granizo	14	47	1,6	5,2	6,8	3.889	13.056	16.944
Guamo	5	5	0,6	0,6	1,1	1.389	1.389	2.778
Maraña	3	3	0,3	0,3	0,7	833	833	1.667
Mecedor	6	6	0,7	0,7	1,3	1.667	1.667	3.333
Naranja Montañero	2		0,2	0,0	0,2	556	0	556
Palma de Cera		1	0,0	0,1	0,1	0	278	278
Papayo Montañero		1	0,0	0,1	0,1	0	278	278
Sobretana	100	100	11,1	11,1	22,2	27.778	27.778	55.556
Sorquín	8	4	0,9	0,4	1,3	2.222	1.111	3.333
Tacuy	1		0,1	0,0	0,1	278	0	278
Tinterillo	23	6	2,6	0,7	3,2	6.389	1.667	8.056
NN8		3	0,0	0,3	0,3	0	833	833
Tuno	66	28	7,3	3,1	10,4	18.333	7.778	26.111
Tuno Clavellino		9	0,0	1,0	1,0	0	2.500	2.500
Tuno común	7	2	0,8	0,2	1,0	1.944	556	2.500
TOTAL	278	220	30,9	24,4	55,3	77.222	61.111	138.333

Como se aprecia, el IE de brinzales es del 24%; se considera que el bosque se halla deficientemente regenerado en este grupo. En tanto que para latizales el IE es mayor al 100%. Se repiten las sugerencias de manejo explicadas para los dos tipos de bosques anteriormente tratados.

Cerca del 60% de la población de brinzales es de especies secundarias tempranas y tardías, lo cual podría ser señal de disturbios en el ecosistema, como intervenciones antrópica reiterada o grandes claros de origen humano.

Tabla 36. Indicadores de latizales bosque tipo BD EI Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Ajicillo		3	0,0	0,5	0,5	0	200	200
Amarillo		1	0,0	0,2	0,2	0	67	67
Cacho Venado		1	0,0	0,2	0,2	0	67	67
Cafetero Montañero		2	0,0	0,3	0,3	0	133	133
Clavellino		1	0,0	0,2	0,2	0	67	67
Cordoncillo	4	1	0,7	0,2	0,8	267	67	333
Cucharo	9	2	1,5	0,3	1,8	600	133	733
Escobo	1		0,2	0,0	0,2	67	0	67

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Granizo	10	9	1,7	1,5	3,2	667	600	1.267
Helecha	1		0,2	0,0	0,2	67	0	67
Maraño		1	0,0	0,2	0,2	0	67	67
Mesedor		2	0,0	0,3	0,3	0	133	133
Naranja Montañero		2	0,0	0,3	0,3	0	133	133
Papayo Montañero	2		0,3	0,0	0,3	133	0	133
Sorquín	1	1	0,2	0,2	0,3	67	67	133
Tinterillo	20	8	3,3	1,3	4,7	1.333	533	1.867
Tuna	9	1	1,5	0,2	1,7	600	67	667
Tuno	7	1	1,2	0,2	1,3	467	67	533
Tuno Clavellino	3		0,5	0,0	0,5	200	0	200
Tuno Común	3		0,5	0,0	0,5	200	0	200
Yerrolanso		1	0,0	0,2	0,2	0	67	67
TOTAL	70	37	11,7	6,2	17,8	4.667	2.467	7.133

Se denota muy baja presencia de especies comercialmente valiosas. También, predominan las especies del bosque secundario, lo cual indica la necesidad su notable deterioro y, por lo tanto, de proteger estos ecosistemas contra intervenciones antrópicas hasta lograr su mayor maduración biológica.

- **Bosque Tipo BD DI**

Tabla 37. Indicadores de brinzales bosque tipo BD DI Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Amarillo Gateador	2	2	0	0	1	833	833	1.667
Arrayán	4	1	1	0	1	1.667	417	2.083
Arrayan chizo	5		1	0	1	2.083	0	2.083
Arrayan Tucay	15	2	3	0	3	6.250	833	7.083
Cachevenado	1		0	0	0	417	0	417
Cafetero de Monte	1	1	0	0	0	417	417	833
Cafetero Montaña	1	1	0	0	0	417	417	833
Chispiador	1		0	0	0	417	0	417
Colorado	3	3	1	1	1	1.250	1.250	2.500
Cordoncillo		1	0	0	0	0	417	417
Cucharo	4	2	1	0	1	1.667	833	2.500
Curapin	3	3	1	1	1	1.250	1.250	2.500
Currucay	1	1	0	0	0	417	417	833
Escobo		1	0	0	0	0	417	417
NN7		2	0	0	0	0	833	833
NN2		2	0	0	0	0	833	833
NN3		6	0	1	1	0	2.500	2.500
NN4		2	0	0	0	0	833	833
NN5	3		1	0	1	1.250	0	1.250
NN6		3	0	1	1	0	1.250	1.250
Palma Maraña		1	0	0	0	0	417	417
Papayo	1	1	0	0	0	417	417	833
Quina	1	2	0	0	1	417	833	1.250
Sorquín	2	3	0	1	1	833	1.250	2.083
Tacay	6	6	1	1	2	2.500	2.500	5.000
Tinterillo	1	1	0	0	0	417	417	833

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Touquín		1	0	0	0	0	417	417
Tuno	30	19	5	3	8	12.500	7.917	20.417
TOTAL	85	67	14	11	25	35.417	27.917	63.333

Tabla 38. Indicadores de latizales bosque TIPO BD DI Garagoa

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Alfandoque	0	1	0,0	0,1	0,1	0	44	44
Amarillo	3	2	0,3	0,2	0,6	133	89	222
Arrayán	4	2	0,4	0,2	0,7	178	89	267
Butanos	1	0	0,1	0,0	0,1	44	0	44
Candelillo	2	0	0,2	0,0	0,2	89	0	89
Colorado	6	4	0,7	0,4	1,1	267	178	444
Cordoncillo	3	2	0,3	0,2	0,6	133	89	222
Cucharo	1	2	0,1	0,2	0,3	44	89	133
Curapín	0	3	0,0	0,3	0,3	0	133	133
Curucay	11	17	1,2	1,9	3,1	489	756	1.244
Ensenillo	1	2	0,1	0,2	0,3	44	89	133
Escobo	0	1	0,0	0,1	0,1	0	44	44
Granizo	1	0	0,1	0,0	0,1	44	0	44
Limoncillo	0	1	0,0	0,1	0,1	0	44	44
Manzano	3	2	0,3	0,2	0,6	133	89	222
N.N muestra	1	0	0,1	0,0	0,1	44	0	44
Naranja	0	2	0,0	0,2	0,2	0	89	89
NN1	1	1	0,1	0,1	0,2	44	44	89
NN2	0	2	0,0	0,2	0,2	0	89	89
NN3	42	18	4,7	2,0	6,7	1.867	800	2.667
Papayo	10	10	1,1	1,1	2,2	444	444	889
Quina		1	0,0	0,1	0,1	0	44	44
Sorquín	1		0,1	0,0	0,1	44	0	44
Sorquín	3	1	0,3	0,1	0,4	133	44	178
Tabaco	2	2	0,2	0,2	0,4	89	89	178
Tauquín	2	2	0,2	0,2	0,4	89	89	178
Tibaquín		1	0,0	0,1	0,1	0	44	44
Tinterillo	12	13	1,3	1,4	2,8	533	578	1.111
Totumo	1		0,1	0,0	0,1	44	0	44
Tucay	1		0,1	0,0	0,1	44	0	44
Tuna	9	1	1,0	0,1	1,1	400	44	444
Tuno	12	3	1,3	0,3	1,7	533	133	667
TOTAL	133	96	14,8	10,7	25,4	5.911	4.267	10.178

En el bosque denso DI se mantienen las tendencias de IE, composición y estado sucesional del bosque según la regeneración natural temprana, dadas para los tres tipos de bosques antes mencionados.

1.1.1.3.6. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de Garagoa

Para el caso de los tipos de bosque muestreados en Garagoa, se puede realizar las siguientes inferencias:

El **BFrAM Ep** posee características silviculturales y biológicas similares a los bosques fragmentados de Campohermoso y Chivor. Incluso, solo se distingue por tener una densidad de árboles en nivel aceptable, de resto, sus parámetros Area Basal y Volumen Total/ha (m³) son menores que en la mayoría de aquellos. En la estructura diamétrica más del 95% de los individuos se hallan en las clases hasta 29,9 cm. y el 75% en la clase hasta 19,9 cm.; tan solo un 2% se halla en la categoría 30 a 39,9 cm. y de allí en adelante no hay árboles en este bosque. El 82% o más de los árboles se hallan en categorías de altura hasta 10 m.

El estudio taxonómico de los bosques de Garagoa permite deducir que florísticamente están compuestos por un 30 a 50% de especies del bosque clímax, en los bosques fragmentados y en los bosques densos respectivamente, con una mayor participación de especies del bosque secundario temprano y del bosque secundario tardío. Es decir, son bosques en proceso de regeneración natural “in situ” y en evolución sucesional después de intervenciones antrópicas.

Estas variables también permiten calificarlo como bosque silvicultural y ecológicamente muy altamente degradados. Esta calificación se acentúa con los muy pobres a nulos valores de volumen comercial y de volumen cosechable que ostenta. Por lo tanto, es un bosque a restaurar o preservar, ni siquiera acepta aprovechamiento doméstico o de productos forestales maderables. Su conservación se fundamenta en la prestación de servicios ecosistémicos. Su objetivo de manejo sería preferencialmente la preservación estricta, sin acceso mediante Ministerio de Ley.

Los resultados sobre los bosques densos indican una situación crítica en el caso del **BD Ep**. Su condición biológica y silvicultural es críticamente pobre. Virtualmente parecería más un bosque fragmentado con arbustos y matorrales que un bosque denso. También es un ecosistema forestal altamente degradado con restricciones de uso similares al caso del **BFrAM Ep** arriba descrito. El **BD M** también muestra una condición silvicultural y ecológica de altamente degradado, no tan crítica como la del **BD Ep** pero al igual de deficiente. Lo cual adquiere mayor visibilidad al analizar sus muy bajos a nulos niveles de volumen comercial y/o cosechable. En consideración a lo anterior, los tipos de ecosistemas **BD Ep** y **BD M** no aceptan ningún tipo de aprovechamiento comercial o doméstico. Debe priorizarse su restauración, manejo silvicultural y preservación. Incluso, generan muchas dudas sobre su capacidad de servicio ecosistémico. Su objetivo de manejo sería mejor la preservación estricta.

Por otra parte, los bosques densos **BD DI** y **BD EI** se pueden calificar como medianamente degradados, según sus variables dasométricas. Su pobre aptitud silvicultural los descalifica también para aprovechamiento comercial, solo serían posibles el aprovechamiento doméstico con restricciones de volumen y tipo de productos (solo leña o madera para reparación/hechura de viviendas de los campesinos), pero tal vez a menos de 2 m³/ha. Estos dos tipos de bosques también pueden tener alto soporte para los servicios ecosistémicos y la obtención de productos forestales no maderables, atendiendo

a la oferta y capacidad de carga del ecosistema. Sin restringir los usos por Ministerio de Ley.

En general los bosques naturales muestreados en Garagoa requieren ser atendidos para restauración, manejo silvicultural y /o preservación estricta.

1.1.1.4. Variables dasométricas municipio de La Capilla

En este municipio fueron muestreados 5 tipos de bosque y levantadas y medidas 19 parcelas de inventario. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas:

1.1.1.4.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de La Capilla

Tabla 39. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de La Capilla

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD Ef CAP	1	0,1000	720	4,9652	31,02	14,79	0,00
BD Ef CAP	2	0,0900	344	8,9200	53,20	21,95	0,00
BD Ef CAP	3	0,0800	513	14,9577	101,64	49,04	0,00
BD Ef CAP	4	0,1000	750	6,3658	42,06	18,24	0,00
BD Ef CAP	5	0,1000	710	4,6049	31,77	13,65	0,00
TOTAL		0,4700	3037	39,8135	259,69	117,66	0,00
MEDIA		0,0940	607	7,9627	51,94	23,53	0,00

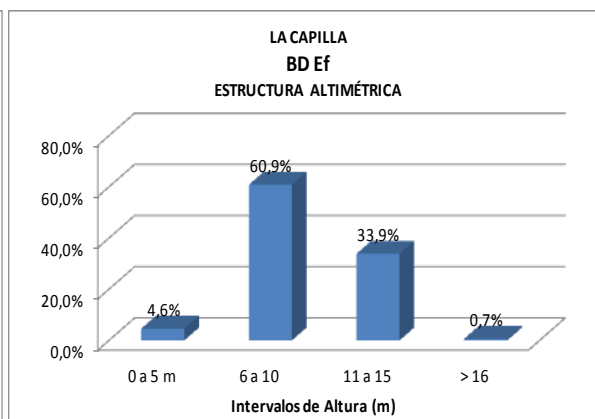
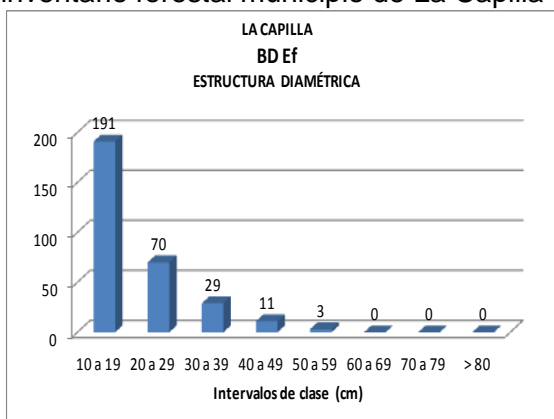
1.1.1.4.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de La Capilla

Tabla 40. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de La Capilla

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD Ef CAP	607	7,9627	51,94	23,53	0,00

1.1.1.4.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de La Capilla

Figuras 35-36. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de La Capilla



1.1.1.4.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 41. Índices de Diversidad Florística Alfa en un (1) Tipo de Bosque del Municipio de La Capilla

Tipo de Bosque				BD E f CAP	
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Índices	Riqueza de especies		15
			Índice de Margalef	2.45	
			Índice de Menhinick	0.86	
	Estructura	Índices de Abundancia Proporcional	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.18
				1- λ	0.82
			Índices de Equidad	Índice de Berger Parker	0.35
				Índice de Shannon-Wiener	2.11
				Índice de Pielou	0.78

- **Riqueza de especies**

En el municipio de La Capilla se inventarió el tipo bosque denso **BDEf** en donde la riqueza es de 15 especies diferentes, que comparado con los bosques del mismo tipo en otros municipios muestra baja diversidad de especies arbóreas.

El índice de Margalef alcanza un valor de 2.45 que demuestra una diversidad de especies similar a los bosques de menor riqueza de otros municipios. El índice de Menhinick presenta un comportamiento similar al anterior índice, en este caso la heterogeneidad es alta, similar a la que se presenta en el municipio de Pachavita.

- **Índices de abundancia proporcional**

a) Dominancia

El índice de Simpson presenta un valor de dominancia de 0.18 que muestra un medio a alto número de especies dominantes, y por ende baja diversidad, el recíproco de Simpson (1- λ) es de 0.82 que representa alta dominancia de algunas especies. El Índice de Berger-Parker alcanza un valor de 0.35 que demuestran que existe una especie dominante dentro de la composición florística del bosque.

b) Equidad

El índice de uniformidad de Shannon revela que este tipo de bosque presenta una grado promedio bajo de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar dentro de la población inventariada, es decir hay alta equidad en la composición del bosque. El índice de equidad de Pielou muestra que en este bosque se expresa el 0.78% de la máxima diversidad posible.

c) Composición Florística de los Bosques de La Capilla

Tabla 42. Composición Florística Arbórea – Municipio de La Capilla

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica (APG, 2009)
1	Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
2	Cedrillo	<i>Brunellia aff. trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE
3	Manzano	<i>Clethra faqifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
4	Gaque	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
5	Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE
6	Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE
7	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
8	Tinto	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
9	Guamo	<i>Inga sp. 2</i>	LEGUMINOSAE
10	Tuno	<i>Meriania sp.</i>	MELASTOMATAACEAE
11	Tuno Hoji Pequeño	<i>Miconia sp. 3</i>	MELASTOMATAACEAE
12	Tuno Liso	<i>Miconia sp. 4</i>	MELASTOMATAACEAE
13	Arrayan	<i>Myrcia aff. splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
14	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
15	Encenillo 2	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE

e) Características ecológico estructurales de los bosques

Según el tipo de bosque muestreado en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 43. IVI Bosque Tipo BD Ef - Municipio de La Capilla

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuno	<i>Meriania sp.</i>	MELASTOMATAACEAE	31,3	21,3	28,2	80,8
Cedrillo	<i>Brunellia aff. trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	17,8	13,6	19,8	51,3
Gaque	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	6,0	6,8	11,8	24,7
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	8,6	9,4	4,9	23,0
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	7,4	10,1	5,4	22,9
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	5,5	8,6	5,2	19,2
Encenillo 2	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE	7,1	6,6	4,7	18,4
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	3,3	3,9	8,2	15,5
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	4,4	6,2	2,9	13,5
Arrayan	<i>Myrcia aff. splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	3,3	3,9	4,0	11,3
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,0	2,9	3,0	7,9
Tinto	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	1,8	3,4	1,2	6,4
Tuno Liso	<i>Miconia sp. 4</i>	MELASTOMATAACEAE	1,3	2,6	0,9	4,9
Guamo	<i>Inga sp. 2</i>	LEGUMINOSAE	0,6	1,3	0,3	2,2
Tuno Hoji Pequeño	<i>Miconia sp. 3</i>	MELASTOMATAACEAE	0,6	1,3	0,2	2,1



Foto 12. Bosque Denso en Contrapendiente Estructural (BDEf), vereda Barro Blanco Arriba, municipio de La Capilla, zona de vida bmh-M.

En el Bosque Tipo **BD Ef**, se presentaron 15 especies arbóreas pertenecientes a 11 familias botánicas. De ellas, *Meriania* sp. Y *Brunellia* aff. *Trigyna* son las de mayor peso ecológico estructural, especialmente la primera; las dos suman 132 puntos de 300 del IVI, es decir el 44%; igualmente, se presentan 8 especies (más de la mitad) de muy baja participación ecológica, que suman 63 puntos de 300 del IVI (21%).

También *Meriania* sp. y *Brunellia* aff. *Trigyna* son las especies más abundantes con absoluta primacía sobre las 13 restantes, sumando el 49% de la abundancia relativa. La misma tendencia se presenta en el caso de la frecuencia y la dominancia.

1.1.1.4.5. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de La Capilla

El único bosque muestreado fue el tipo **BD Ef**, registrándose que sus variables dasométricas No. individuo/ha, Área Basal/ha y Volumen Total/ha tienen promedio muy por debajo de los estándares aceptados (1.000, 60 y 200 respectivamente). Si bien la estructura diamétrica y la estructura altimétrica son aceptables, aunque no buenas, este bosque amerita la calificación de altamente degradado. En consecuencia, no admiten siquiera el aprovechamiento doméstico o los usos según Ministerio de Ley. Y deberían ser manejados solo para recuperación a través de la restauración y/o la preservación. Este criterio se ve reforzado de manera especial porque son relictos de bosques andinos regionales y municipales.

1.1.1.5. Municipio de Macanal

En este municipio fueron muestreados 6 tipos de bosque y levantadas y medidas 22 parcelas de inventario. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas:

1.1.1.5.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Macanal

Tabla 44. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque del municipio de Macanal

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BFrAM Db MCL	1	0,1000	480	3,6775	15,88	6,23	0,00
BFrAM Db MCL	2	0,0700	643	6,2365	32,57	15,88	0,00
BFrAM Db MCL	3	0,1000	870	10,1871	65,94	23,12	0,00
BFrAM Db MCL	4	0,0700	929	4,9319	29,16	15,60	0,00
BFrAM Db MCL	5	0,0300	633	45,4092	281,55	112,44	0,00
	TOTAL	0,3700	3555	70,4420	425,10	173,27	0,00
	MEDIA	0,0740	711	14,0884	85,02	34,65	0,00
BFrAM EI MCL	1	0,1000	680	3,6775	15,88	6,23	0,00
BFrAM EI MCL	2	0,0200	900	21,8277	113,98	55,57	0,00
	TOTAL	0,1200	1580	25,5052	129,86	61,80	0,00
	MEDIA	0,0600	790	12,7526	64,93	30,90	0,00
BD EI MCL	1	0,0600	667	10,8849	66,28	28,27	0,00
	TOTAL	0,0600	667	10,8849	66,28	28,27	0,00
	MEDIA	0,0600	667	10,8849	66,28	28,27	0,00
BD Do MCL	1	0,0900	833	4,8506	25,33	12,35	0,00
BD Do MCL	2	0,1000	670	4,3655	22,80	11,11	0,00
BD Do MCL	3	0,1000	710	4,3655	22,80	11,11	0,00
BD Do MCL	4	0,1000	760	4,3655	22,80	11,11	0,00
BD Do MCL	5	0,1000	1000	4,3655	22,80	11,11	0,00
BD Do MCL	6	0,1000	600	10,1871	65,94	23,12	0,00
BD Do MCL	7	0,0500	860	6,9046	40,82	21,83	0,00
BD Do MCL	8	0,1000	810	13,6228	84,47	33,73	0,00
	TOTAL	0,8400	6723	56,7046	323,63	141,73	0,00
	MEDIA	0,1050	840	7,0881	40,45	17,72	0,00
BFrAM Do MCL	1	0,1000	1080	5,7346	29,59	14,62	0,00
BFrAM Do MCL	2	0,0500	1320	14,7525	50,43	26,09	0,00
BFrAM Do MCL	3	0,1000	640	8,5984	64,82	29,81	0,00
BFrAM Do MCL	4	0,0400	350	12,4583	87,41	44,59	0,00
	TOTAL	0,2900	3390	41,5437	232,25	115,10	0,00
	MEDIA	0,0725	848	10,3859	58,06	28,78	0,00
BFrAM DI MCL	1	0,1000	420	5,7346	29,59	14,62	0,00
BFrAM DI MCL	2	0,0800	475	9,2203	31,52	16,30	0,00
	TOTAL	0,1800	895	14,9549	61,10	30,93	0,00
	MEDIA	0,0900	448	7,4774	30,55	15,46	0,00

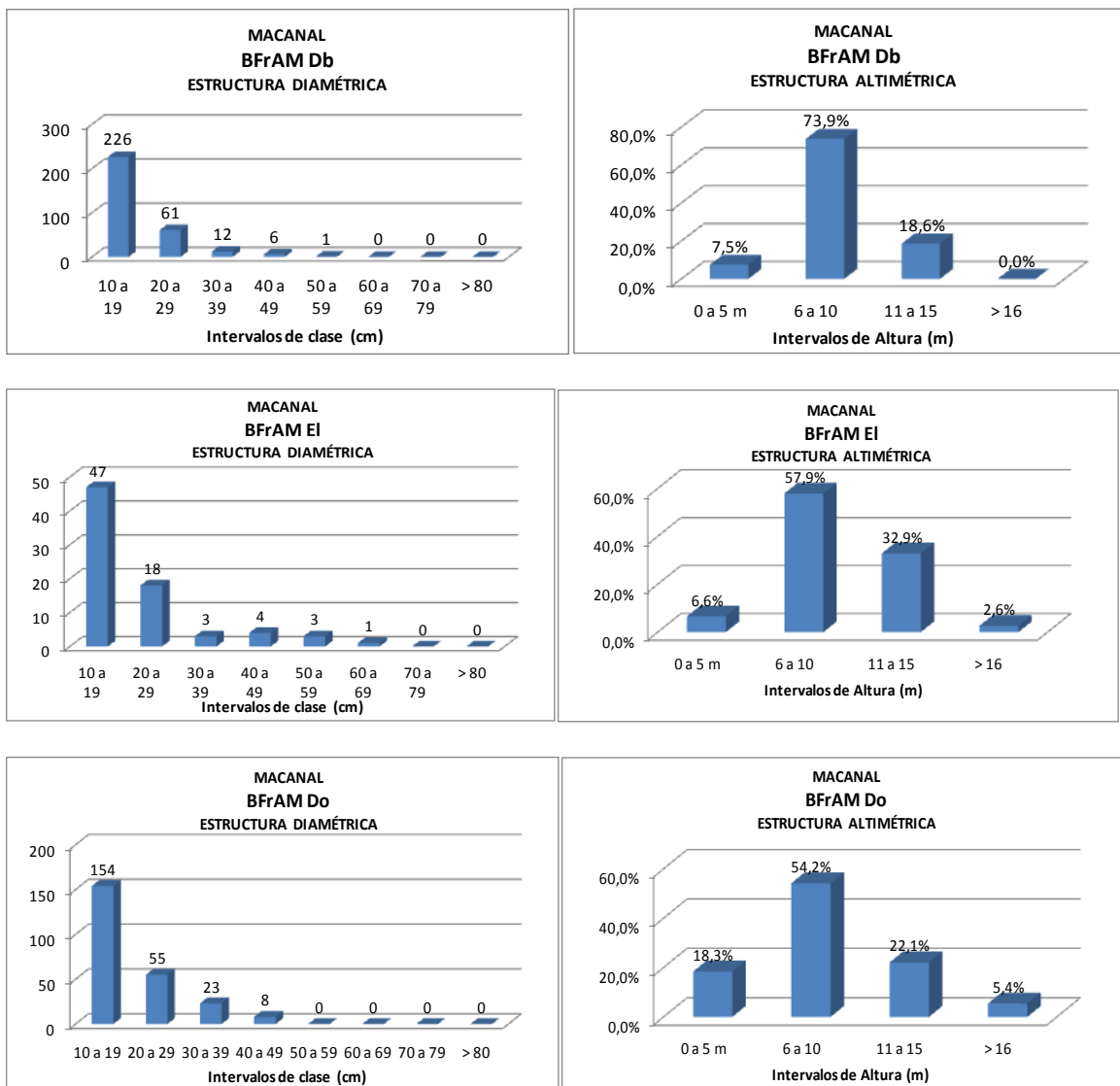
1.1.1.5.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Macanal

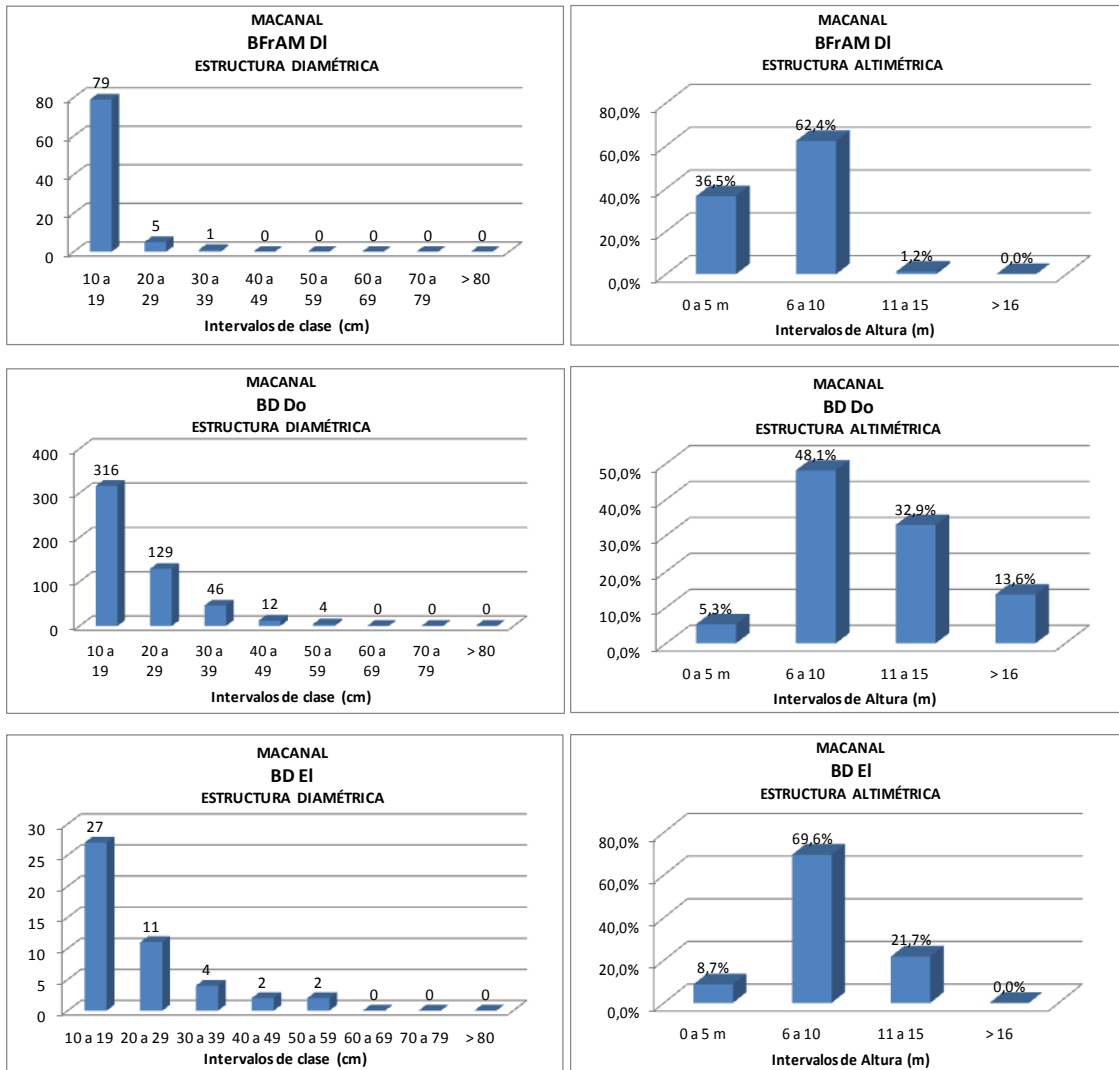
Tabla 45. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Macanal

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ parc. (m3)
BFrAM Db MCL	711	14,0884	85,02	34,65	0,00
BFrAM EI MCL	790	12,7526	64,93	30,90	0,00
BFrAM Do MCL	848	10,3859	58,06	28,78	0,00
BFrAM DI MCL	448	7,4774	30,55	15,46	0,00
BD EI MCL	667	10,8849	66,28	28,27	0,00
BD Do MCL	840	7,0881	40,45	17,72	0,00

1.1.1.5.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Macanal

Figuras 37-48. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Macanal





1.1.1.5.4. Diversidad y riqueza florística

- Índices de Biodiversidad

Tabla 46. Índices de Diversidad Florística Alfa en seis (6) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Macanal

Tipo de Bosque			BFrAM Db MCL	BFrAM DI MCL	BD Do MCL	BFrAM Do MCL	BD EI MCL	BFrAM EI MCL	
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Riqueza de especies		35	11	34	26	17	24
		Índice de Margalef		5.94	2.25	5.27	4.54	4.18	5.06
		Índice de Menhinick		2.00	1.19	1.49	1.66	2.51	2.48
	Estructura	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.12	0.15	0.07	0.10	0.15	0.07
			1- λ	0.88	0.85	0.93	0.90	0.85	0.93
			Índice de Berger Parker	0.29	0.26	0.16	0.19	0.35	0.15
		Índices de Equidad	Índice de Shannon-Wiener	2.77	2.07	3.04	2.66	2.38	2.86
			Índice de Pielou	0.78	0.86	0.86	0.82	0.84	0.90

- **Riqueza de especies**

En el municipio de Macanal, el tipo de bosque con mayor número de especies es **BFrDb** (35), seguido de **BDDo** (34); con una riqueza intermedia de especies se encuentran **BFrAMDo** (26) y **BFrAMEI** (24); con una diversidad baja se cuentan **BDEI** (17) y **BFrAMDI** (11).

El índice de Margalef señala la mayor diversidad de especies para el tipo **BFrAMDb** (5.94), seguido de **BDDo** (5.27) y **BFrAMEI** (5.06); los tipos de bosque con diversidad intermedia son **BFrAMDo** (4.54) y **BDDI** (4.18); el valor más bajo se presenta en el tipo **BFrAMDI**.

El índice de Menhinick presenta, en promedio, valores similares a los reportados para el municipio de Garagoa, en este caso los tipos de bosque **BDEI** (2.51) y **BFrAMEI** (2.48) presentan la mayor riqueza; valores medios a bajos se dan en los otros tipos de bosque.

- **Índices de abundancia proporcional**

- a) **Dominancia**

El índice de Simpson presenta un valor de dominancia que va entre los rangos de 0.15 y 0.07 esto refleja que hay un grado medio de especies dominantes, y por ende relativa baja diversidad. El valor que muestra más alta diversidad se presenta en el tipo **BDDo** y **BFrAMEI**, ambos con índice de Simpson de 0.07, seguido de **BFrAMDo** con 0.1, en los otros tipos de bosque los valores son medios a altos lo que determina dominancias dentro de estos mismos rangos, por tanto la diversidad es menor.

La dominancia reflejada por los valores del Índice de Berger-Parker para los bosques **BDEI** (0.35), **BFrAMDb** (0.29) y **BFrAMDI** (0.26) demuestran alta dominancia de una especie, lo que determina alta homogeneidad en la composición florística y relativa baja diversidad. Los tipos **BFrAMEI** (0.15), **BDDo** (0.16) y **BFrAMDo** (0.19) presentan menores índices de dominancia y valores de diversidad más altos.

- b) **Equidad**

Este índice arroja el mayor valor para el tipo **BDDo** (3.04), seguido de **BFrAMEI** (2.86), **BFrAMDb** (2.77) y **BFrAMDo** (2.66), por tanto presentan los mejores valores de diversidad, los tipos **BDEI** (2.38) y **BFrDI** (2.07) presentan valores más bajos por tanto su diversidad es menor.

El índice de equidad de Pielou se presenta entre 0.78 y 0.90, siendo el tipo de bosque **BFrAMEI** en el que se desarrolla la mayor diversidad posible con un valor de 0.90, los tipos de bosque **BFrAMDI** (0.86) y **BDDo** (0.86) tienen valores intermedios, seguidos de los tipos **BDEI** (0.84), **BFrAMDo** (0.82) y **BFrAMDb** (0.78), que presentan valores bajos de expresión de diversidad.

c) Composición Florística de los Bosques de Macanal

Tabla 47. Composición Florística Arbórea – Municipio de Macanal

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Amarillo Chulo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE
2	Amarillo Claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE
3	Amarillo Peña	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
4	Amarillo, Amarillo Espino	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE
5	Balso	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE
6	Bolsas	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE
7	Café	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE
8	Café de Monte	<i>Palicourea</i> sp. 2	RUBIACEAE
9	Caimo	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE
10	Calentano	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE
11	Candellillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE
12	Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE
13	Cedro	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	MELIACEAE
14	Ceibo	n.n.	N.N.
15	Cenizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE
16	Charro	<i>Prunus</i> sp.	ROSACEAE
17	Chibeche	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
18	Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE
19	Chizo, Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE
20	Choco	<i>Ormosia</i> sp.	LEGUMINOSAE
21	Chupahuevo	<i>Saurauia isoxanthotrica</i> Buscal	ACTINIDIACEAE
22	Clavellino	<i>Meriania</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE
23	Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
24	Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE
25	Curapín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE
26	Curucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
27	Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE
28	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
29	Encenillo 2	<i>Weinmannia rolottii</i> Killip	CUNONIACEAE
30	Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
31	Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i> (Kunth) Ewan	HYPERICACEAE
32	Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
33	Grado, Guacamayo	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE
34	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
35	Guacharaco	<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	RUBIACEAE
36	Guamo	<i>Inga</i> sp. 3	LEGUMINOSAE
37	Guamo Blanco	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE
38	Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE
39	Guamoropo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE
40	Guarumo, Guarumo Blanco, Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE
41	Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE
42	Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE
43	Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
44	Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
45	Maíz Tostado	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE
46	Mantequilla	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
47	Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
48	Mardoño	<i>Guapira costaricana</i> (Standl.) Woodson	NYCTAGINACEAE
49	N.N1	<i>Mabea montana</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
50	Naranjo, Naranjo Monte	<i>Calophyllum</i> sp.	CALOPHYLLACEAE
51	Patevaca, Patevaca Blanco	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier & Ducke	PROTEACEAE
52	Pavo	<i>Trichilia schomburgkii</i> C. DC.	MELIACEAE
53	Perucho	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE
54	Pescado	<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	MYRTACEAE
55	Pino Romero	<i>Prumnopitys montana</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) de Laub.	PODOCARPACEAE
56	Pintado	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE
57	Quino	<i>Ficus paraensis</i> Miq.	MORACEAE
58	Romerón	<i>Diplostegium rosmarinifolium</i> Wedd.	ASTERACEAE
59	Ruque	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE
60	San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE
61	Sarapo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE
62	Sietecueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
63	Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE
64	Tacuy	n.n.	N.N.
65	Tagua, Jagua	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LORANTHACEAE
66	Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
67	Tibar	<i>Escallonia paniculata</i> Phil.	ESCALLONIACEAE
68	Touquin	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE
69	Tuchin	<i>Meriania peltata</i> Uribe	MELASTOMATAACEAE
70	Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATAACEAE
71	Tuno Blanco	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATAACEAE
72	Tuno Granizo	n.n.	MELASTOMATAACEAE
73	Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATAACEAE
74	Tuno Pavo	n.n.	MELASTOMATAACEAE
75	Uvo	<i>Perettia prostrata</i> (Cav.) Sleumer	ERICACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Según tipos de bosque muestreados en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 48. IVI Bosque Tipo BFrAM Db - Municipio de Macanal

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	23,5	14,4	30,4	68,3
Chibeche	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE	4,4	6,6	12,8	23,8
Sarapo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	6,8	6,1	8,3	21,1
Amarillo Chulo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	8,0	6,2	6,2	20,5
Sietecuecos	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATAACEAE	6,9	7,2	4,3	18,3
Amarillo Peña	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	5,2	6,2	5,6	17,1
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	4,5	5,9	3,4	13,7
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	3,1	4,3	4,6	12,0
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	4,4	2,9	1,1	8,4
Guacharaco	<i>Condaminea corymbosa</i>	RUBIACEAE	2,5	3,2	1,8	7,5
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	1,9	2,6	2,4	6,9
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	2,6	2,6	1,6	6,8
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	1,8	2,3	1,8	5,9
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	2,9	1,7	0,6	5,2
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	0,9	1,3	2,7	4,9
Clavellino	<i>Meriania</i> sp. 2	MELASTOMATAACEAE	1,2	1,3	2,3	4,8
Mantequillo	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	1,3	1,9	1,5	4,8
Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	1,1	2,1	1,0	4,3
Ruque	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE	1,5	1,5	1,0	4,0
Perucho	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	1,3	1,8	0,9	4,0
Guamoropo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	1,1	2,0	0,8	3,8
Curapín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	0,9	1,3	1,5	3,7
Guamo Blanco	<i>Swartzia arborecens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	1,4	1,4	0,9	3,6
Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE	1,1	2,0	0,5	3,6
Amarillo Claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE	0,9	1,8	0,8	3,5
Balso	<i>Heliconia americana</i> L.	MALVACEAE	0,9	1,8	0,5	3,2
Bolsas	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	0,6	1,2	1,0	2,8
Calentano	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE	0,9	0,8	1,0	2,7
Chucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	0,8	1,1	0,3	2,2
Guamo	<i>Inga</i> sp. 3	LEGUMINOSAE	0,8	0,6	0,4	1,8
Chupahuevo	<i>Saurauia isoxanthotrica</i> Buscal	ACTINIDIACEAE	0,4	0,6	0,4	1,4
Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE	0,4	0,5	0,5	1,4
Tuno Blanco	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATAACEAE	0,3	0,9	0,2	1,4
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	0,4	0,8	0,2	1,4
Cenizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE	0,4	0,6	0,2	1,2

En el bosque tipo BFrAM Db, se registraron 35 especies arbóreas de 21 familias botánicas. De ellas, *Clethra fagifolia* es la de mayor peso ecológico, seguida bastante de lejos por *Ficus dugandii*, *Conceveiba pleiostemona* y *Endlicheria* sp. las cuales presentan mediano valor ecológico.

La abundancia muestra a la misma especie como líder absoluta del ecosistema, con el 23% de la variable. También *Clethra fagifolia* es la especie más frecuente y la dominante, seguida con valores bastante menores por las otras 34 especies. Existen 17 especies (casi la mitad de ellas) con muy bajos valores de abundancia, frecuencia y dominancia, en una clara señal de desequilibrio estructural de este bosque.

Tabla 49. IVI Bosque Tipo BFrAM EI - Municipio de Macanal

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Bolsas	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	7,1	15,9	15,9	38,9
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	3,6	13,6	13,6	30,7
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	5,4	10,1	10,1	25,7
Amarillo Chulo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	4,3	7,1	7,1	18,5
Currucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	3,6	6,4	6,4	16,4
Bolsas	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	5,4	4,2	4,2	13,7
Guamo Blanco	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	3,6	3,8	3,8	11,2
Helecha	<i>Cyathia caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	7,1	1,9	1,9	10,9
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	1,1	4,2	4,2	9,4
Guamo Blanco	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	2,2	3,3	3,3	8,7
Pescado	<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	MYRTACEAE	3,6	2,4	2,4	8,4
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	3,6	2,4	2,4	8,3
Currucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	1,1	3,5	3,5	8,0
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	2,2	2,5	2,5	7,1
Caimo	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE	1,1	2,9	2,9	6,8
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	4,3	1,0	1,0	6,4
Pescado	<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	MYRTACEAE	1,1	2,5	2,5	6,1
Caimo	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE	3,6	1,2	1,2	6,0
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	3,3	1,3	1,3	5,8
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	3,6	0,8	0,8	5,3
Charro	<i>Prunus</i> sp.	ROSACEAE	1,1	1,9	1,9	5,0
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	3,3	0,7	0,7	4,7
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	3,6	0,6	0,6	4,7
N.N1	<i>Mabea montana</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,6	0,6	0,6	4,7
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,6	0,5	0,5	4,5
Naranja Monte	<i>Calophyllum</i> sp.	CALOPHYLLACEAE	2,2	0,8	0,8	3,8
Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	2,2	0,7	0,7	3,6
Helecha	<i>Cyathia caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	2,2	0,5	0,5	3,3
Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	1,1	1,0	1,0	3,0
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	1,1	0,6	0,6	2,3
Sarapo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	1,1	0,4	0,4	1,8
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	1,1	0,3	0,3	1,7
Cedro	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.	MELIACEAE	1,1	0,1	0,1	1,3
Amarillo Peña	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	1,1	0,1	0,1	1,3

En el tipo de bosque **BFrAM EI**, se registraron 34 especies vegetales de 15 familias botánicas. Dos de ellas poseen la mayor importancia ecológico estructural: *Alchornea latifolia* y *Hieronyma huilensis*, que suman el 30% del IVI; seguidas por *Alchornea grandiflora* y *Endlicheria* sp. Existen 16 especies (casi la mitad) con bajo peso ecológico, que reúnen el 18% del IVI.

Alchornea latifolia es la especie más abundante, con relativa amplia superioridad sobre las otras 34 especies. Esta especie también lidera la frecuencia seguida de *Hieronyma huilensis* y *Alchornea grandiflora* que entre ellas 3 reúnen el 40% de esta variable. La Dominancia muestra idéntica tendencia. Más de la mitad de las especies (20) presentan bajos a muy bajos valores de abundancia, frecuencia y dominancia, lo que señala un desbalance estructural del ecosistema forestal.

Tabla 50. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de Macanal

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	25,0	21,4	28,8	75,3
Curapín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	5,0	7,1	19,9	32,0
Helecha	<i>Cyathia caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	10,0	3,6	11,5	25,1
Touquin	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE	5,0	7,1	11,1	23,2
Tuno Blanco	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE	7,5	7,1	2,5	17,2

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	7,5	7,1	2,3	16,9
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	7,5	7,1	1,7	16,3
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	5,0	7,1	2,5	14,6
Amarillo Chulo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	5,0	3,6	4,8	13,4
Amarillo Claro	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE	2,5	3,6	6,7	12,8
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	5,0	3,6	0,4	9,0
Mardoño	<i>Guapira costaricana</i> (Standl.) Woodson	NYCTAGINACEAE	2,5	3,6	2,6	8,7
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	2,5	3,6	2,0	8,1
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	2,5	3,6	1,2	7,3
Tuchin	<i>Meriania peltata</i> Uribe	MELASTOMATACEAE	2,5	3,6	0,9	6,9
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	2,5	3,6	0,5	6,6
Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	2,5	3,6	0,5	6,6

En el tipo de bosque **BD EI**, se registraron 17 especies correspondientes a 12 familias botánicas. *Alchornea grandiflora* lidera por amplio margen la estructura ecológica del bosque, del mismo modo que presenta los mayores valores de abundancia, frecuencia y dominancia sobre las demás especies; de las cuales hay 10 (más del 50%) con bajos índices en este sentido.

Tabla 51. IVI Bosque Tipo BD Do - Municipio de Macanal

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	10,0	6,6	8,4	25,0
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	7,8	6,5	9,9	24,2
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	6,8	5,1	5,1	17,0
Colorado	<i>Hieronyma huiensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	4,9	4,8	5,1	14,8
N.N	n.n.1	N.N.	4,0	4,5	4,1	12,6
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	3,8	3,4	5,0	12,2
Quino	<i>Ficus paraensis</i> Miq.	MORACEAE	3,2	3,6	4,5	11,4
N.N	n.n.5	N.N.	2,7	1,9	6,7	11,3
Curucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	3,3	2,9	4,3	10,5
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	2,6	3,4	3,1	9,1
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	3,4	3,3	1,4	8,1
Amarillo Chulo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	3,1	2,8	2,1	8,0
Patevaca Blanco	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier & Ducke	PROTEACEAE	2,3	2,9	2,6	7,8
Ceibo	n.n.6	N.N.	1,7	1,9	3,5	7,1
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	2,4	2,5	2,1	6,9
Café	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE	2,9	2,9	0,8	6,7
Guacamayo	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	1,2	1,6	3,5	6,4
Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	2,0	2,5	1,4	5,9
Curapín	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	1,6	2,3	1,8	5,6
Tuno Blanco	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE	2,1	2,2	1,3	5,6
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	0,9	1,5	3,2	5,6
Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	2,1	2,1	1,2	5,4
Tauquin	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE	1,7	1,8	1,8	5,3
Naranja de Monte	<i>Calophyllum</i> sp.	CALOPHYLLACEAE	1,8	2,1	1,4	5,3
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	1,7	2,4	1,1	5,2
Amarillo Espino	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	1,5	2,4	1,1	5,0
Calentano	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE	1,9	2,4	0,7	4,9
Pavo	<i>Trichilia schomburgkii</i> C. DC.	MELIACEAE	1,1	1,7	1,6	4,4
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	1,5	2,0	0,8	4,3
Tuno Granizo	n.n.7	MELASTOMATACEAE	1,2	2,1	0,9	4,2
Maíz Tostado	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	1,2	2,0	1,1	4,2
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	1,2	2,1	0,4	3,7
N.N	<i>Mabea montana</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	1,0	1,4	0,8	3,2
Tuno Pavo	n.n.3	MELASTOMATACEAE	0,7	1,3	1,2	3,2
Romerón	<i>Diplostegium rosmarinifolium</i> Wedd.	ASTERACEAE	0,8	1,1	1,3	3,2
Café de Monte	<i>Palicourea</i> sp. 2	RUBIACEAE	1,0	1,4	0,5	3,0
Tuno Pavo	n.n.3	MELASTOMATACEAE	0,8	1,2	0,7	2,7
Pintado	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE	0,8	1,2	0,7	2,7
Tacuy	n.n.4	N.N.	0,8	1,1	0,8	2,7

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Gaque	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	1,0	1,1	0,5	2,6
Ceibo	<i>n.n.2</i>	N.N.	0,7	1,3	0,2	2,3



Foto 13. Bosque Denso en Áreas Onduladas (BDDo), vereda San Pedro de Muceño, municipio de Macanal, zona de vida bmh-MB.

En el tipo de bosque **BD Do**, se registraron 41 especies forestales que pertenecen a 27 familias botánicas. Se halló que *Miconia* sp. 1 y *Weinmannia pubescens* son las especies de mayor valor ecológico estructural.

En tanto que *Miconia* sp. 1 es la especie indiscutida de mayor abundancia, seguida de *Hedyosmum racemosum* y *Hieronyma huilensis*. Igual tendencia sucede en el caso de la frecuencia. Las especies dominantes son 4, en su orden descendente: *Weinmannia pubescens*, *Miconia* sp. 1, *nn 1* e *Hieronyma huilensis*. Hay 30 especies (algo más del 75% de ellas) poseen bajo a muy bajo peso ecológico, lo que señala la degradación de sus poblaciones y el desequilibrio estructural del ecosistema forestal, incluso a pesar de tratarse de un bosque denso.

Tabla 52. IVI Bosque Tipo BFrAM Do - Municipio de Macanal

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	12,7	8,7	15,0	36,3
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	11,4	10,7	13,3	35,4
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	10,0	6,8	6,9	23,7
Gaque	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	4,4	7,5	8,7	20,6
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	5,0	6,7	6,1	17,7
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	4,3	5,8	5,3	15,4
Curapín	<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	3,5	4,6	7,2	15,3
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	5,2	4,7	3,6	13,5
Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	4,2	5,3	3,5	13,0
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	5,6	3,7	3,3	12,5
Patevaca Blanca	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier & Ducke	PROTEACEAE	4,4	4,2	3,1	11,8

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
N.N	<i>n.n.1</i>	N.N.	2,2	3,6	5,7	11,4
Encenillo 2	<i>Weinmannia rolottii</i> Killip	CUNONIACEAE	3,0	3,8	3,1	9,9
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	3,6	3,9	1,5	9,0
Ceibo	<i>n.n.6</i>	N.N	3,4	3,0	2,2	8,7
Tauquin	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE	2,4	3,7	2,1	8,1
Café	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE	1,8	2,8	0,6	5,1
Pino Romero	<i>Prumnopitys montana</i>	PODOCARPACEAE	1,1	1,9	1,5	4,5
N.N	<i>Mabea montana</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	1,1	1,9	1,4	4,3
Chocho	<i>Ormosia</i> sp.	LEGUMINOSAE	1,1	1,9	1,4	4,3
Cucharo	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	1,6	1,6	0,5	3,7
Naranja de Monte	<i>Calophyllum</i> sp.	CALOPHYLLACEAE	1,1	1,7	0,7	3,5
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	1,1	1,8	0,3	3,2
Candelillo	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE	0,6	1,1	1,5	3,2
Amarillo	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	0,6	1,1	0,2	2,0
Maíz Tostado	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	0,6	1,1	0,2	1,9
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	0,6	1,1	0,1	1,9



Foto 14. Bosque Fragmentado en Áreas Onduladas (BFrAMDo), vereda Centro, municipio de Macanal, zona de vida bmh-MB.

En el tipo de bosque **BFrAM Do**, se registraron 25 especies arbóreas incluidas en 21 familias botánicas. Las especies *Clusia schomburgkiana* e *Hieronyma huilensis* son las mayor índice de valor ecológico estructural, seguidas de *Hedyosmum racemosum* y *Clusia* aff. *elliptica*.

Según la abundancia, *Clusia schomburgkiana*, *Hieronyma huilensis* y *Hedyosmum racemosum* son en orden descendente las tres primeras especies; 12 especies, casi el 50% poseen baja a muy baja abundancia. Las especies más frecuentes son en su orden *Hieronyma huilensis*, *Clusia schomburgkiana* y *Clusia* aff. *elliptica* Kunth, mientras que las de mayor dominancia son claramente *Clusia schomburgkiana* e *Hieronyma huilensis*, con amplia ventaja sobre las restantes 23 especies.

Nuevamente se encuentra que de las 25 especies, 15 poseen bajo a muy bajo peso ecológico, lo cual es un indicador negativo del estado estructural de estos bosques naturales.

Tabla 53. IVI Bosque Tipo BFrAM DI - Municipio de Macanal

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	25,5	18,4	28,2	72,1
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	17,4	16,6	12,5	46,4
Gaque	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	13,8	15,8	11,8	41,5
Sietecueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMACEAE	13,2	6,9	13,4	33,4
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	8,1	8,7	16,4	33,2
Jagua	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LORANTHACEAE	5,7	7,9	4,5	18,1
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	4,7	6,9	2,5	14,2
Uvo	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) Sleumer	ERICACEAE	3,5	6,9	2,2	12,6
Tibar	<i>Escallonia paniculata</i> Phil.	ESCALLONIACEAE	2,2	3,6	5,1	11,0
Chocho	<i>Ormosia</i> sp.	LEGUMINOSAE	2,4	5,1	1,5	9,0
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	2,3	4,3	1,9	8,6



Foto 15. Bosque Fragmentado en Laderas con Depósitos (BFrAMDI), vereda Peña Blanca, municipio de Macanal, zona de vida bmh-MB. La vegetación se encuentran en los suelos de difícil acceso y productividad marginal.

En el tipo de bosque **BFrAM DI**, la estructura y composición son muy reducidas; se registraron 11 especies con 10 familias botánicas. Con amplísima supremacía, *Clusia schomburgkiana* es la especie de mayor importancia ecológica, tendencia que se mantiene en la abundancia, la frecuencia y la dominancia del bosque.

1.1.1.5.5. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de Macanal

En los bosques fragmentados muestreados en Macanal se observa que los parámetros dasométricos No. Individuos/ha, Area Basal/ha y Volumen Total/ha, presentan valores muy por debajo de los estándares mínimos ya referidos en el caso de los municipios anteriores. De acuerdo con la estructura diamétrica, estos bosques fragmentados tienen la particularidad, a diferencia de los de los municipios antes tratados, que poseen individuos en las categorías de diámetro de 30-39,9 cm., 40-49,9cm. y 50-59,9 cm. Incluso en el bosque fragmentado **BFrAM EI** hay individuos en la categoría de 60-69,9 cm. Del mismo modo, hay un buen porcentaje de árboles en la categoría altimétrica de hasta 15 m. (hasta el 32% del total en algunos casos). Por otra parte, los resultados florísticos parciales muestran, de manera preliminar, una mayor cantidad de especies del bosque clímax con respecto a los bosques fragmentados y los bosques densos de los anteriores municipios.

Los resultados de variables dasométricas de los bosques fragmentados muestreados en Macanal (**Db**, **EI**, **Do** y **DI**) permiten concluir que son ecosistemas con degradación silvicultural y ecológica alta, aún a pesar de alguna mejoría de la estructura diamétrica. También, sucesionalmente es bastante posible que algunos de estos bosques de Macanal se hallen en retroceso debido, posiblemente, a continuas intervenciones antrópicas, sobre todo los tipos **BFrAM Db** y **BFrAM DI**.

En el mismo sentido que los bosques fragmentados se concluye acerca de los bosques densos **BDEI** y **BDDo**. Igual se les calificaría como bosques con degradación silvicultural y ecológica muy alta. Pues, incluso, se comportan como las tipologías de los bosques fragmentados con arbustos y matorrales de la misma localidad.

Por todo lo anteriormente referido, los 6 tipos de bosque analizados en Macanal muestran serias limitaciones para el aprovechamiento forestal comercial. Los 4 tipos de bosques fragmentados deben tener total restricción en el corto y mediano plazo tanto para el aprovechamiento forestal doméstico como para el comercial, incluyendo también al acceso por Ministerio de Ley. Deben ser sometidos a preservación y manejados mediante la restauración.

Los bosques densos aceptarían sólo el aprovechamiento doméstico para leña y construcción de casas de uso doméstico, pero solo en niveles de máximo 2 m³/ha. Igual sería aceptable el aprovechamiento de productos forestales no maderables en baja intensidad. Sin embargo, deben ser sometidos a conservación y recuperación a través de la restauración y el manejo silvicultural, mejorando su potencial de servicios ambientales.

1.1.1.6. Variables dasométricas municipio de Pachavita

En este municipio fueron muestreados 4 tipos de bosque, levantadas y medidas 21 parcelas de inventario forestal. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas.

1.1.1.6.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Pachavita

Tabla 54. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Pachavita

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD EI PCV	1	0,1000	500	2,9862	10,34	2,71	0,00
BD EI PCV	2	0,1000	400	2,9925	9,99	2,86	0,00
BD EI PCV	3	0,1000	530	3,1900	14,18	4,40	0,00
BD EI PCV	4	0,1000	420	2,7271	8,47	3,25	0,00
BD EI PCV	5	0,1000	700	4,2850	20,83	7,83	0,00
BD EI PCV	6	0,1000	760	3,0510	9,66	3,46	0,00
BD EI PCV	7	0,1000	730	3,5827	19,13	6,41	0,00
BD EI PCV	8	0,1000	430	10,0559	65,72	20,84	0,00
BD EI PCV	9	0,1000	840	10,6855	75,22	29,16	0,00
BD EI PCV	10	0,1000	600	4,9960	28,60	14,24	0,00
BD EI PCV	11	0,0400	425	7,8388	36,49	17,20	0,00
BD EI PCV	12	0,0900	378	3,4093	14,04	4,60	0,00
	TOTAL	1,1300	6713	59,7999	312,67	116,96	0,00
	MEDIA	0,0942	559	4,9833	26,06	9,75	0,00
BD DI PCV	1	0,1000	740	2,986	10,34	2,71	0,00
BD DI PCV	2	0,0900	556	3,325	11,10	3,17	0,00
	TOTAL	0,1900	1296	6,311	21,44	5,89	0,00
	MEDIA	0,0950	648	3,156	10,72	2,94	0,00
BD M PCV	1	0,1000	860	5,3396	33,38	17,31	0,00
BD M PCV	2	0,0700	600	6,0187	31,84	12,71	0,00
BD M PCV	3	0,1000	960	7,5911	49,60	18,30	0,00
	TOTAL	0,2000	2420	18,9494	114,83	48,32	0,00
	MEDIA	0,0667	807	6,3165	38,28	16,11	0,00
BD Ef PVC	1	0,0900	578	9,7521	66,52	25,93	0,00
BD Ef PVC	2	0,1000	360	2,5683	11,23	4,89	0,00
BD Ef PVC	3	0,1000	580	5,5940	40,66	19,37	0,00
BD Ef PVC	4	0,0300	633	23,7316	191,03	65,37	0,00
	TOTAL	0,1900	1518	17,9144	118,41	50,19	0,00
	MEDIA	0,0475	379	4,4786	29,60	12,55	0,00

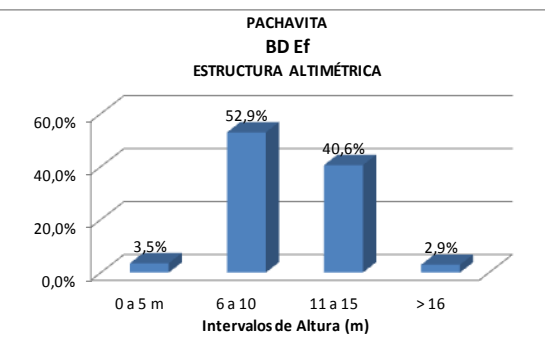
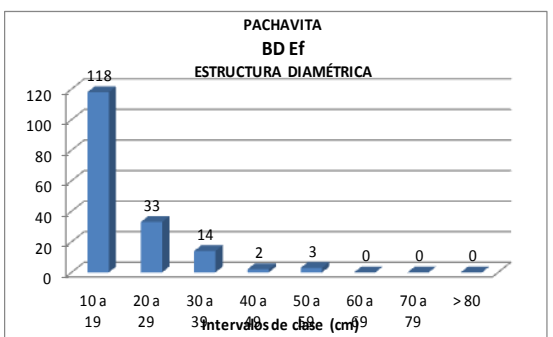
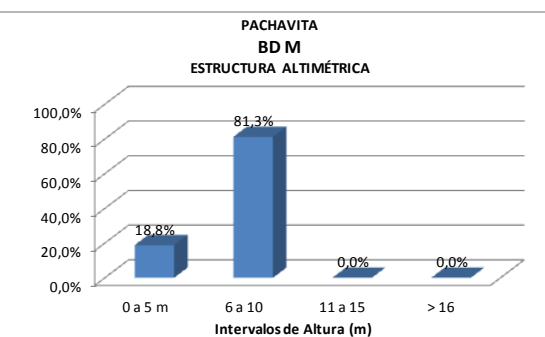
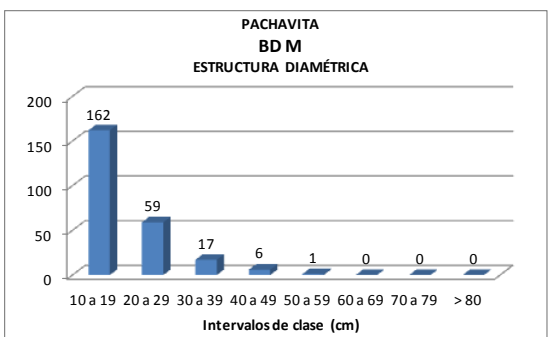
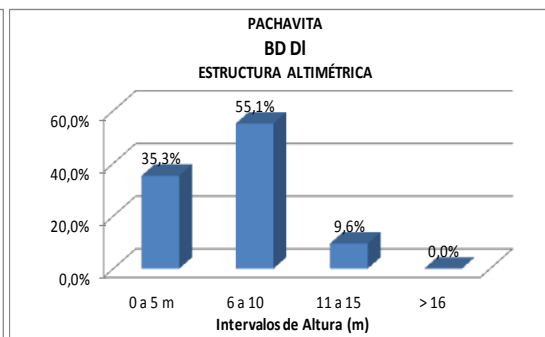
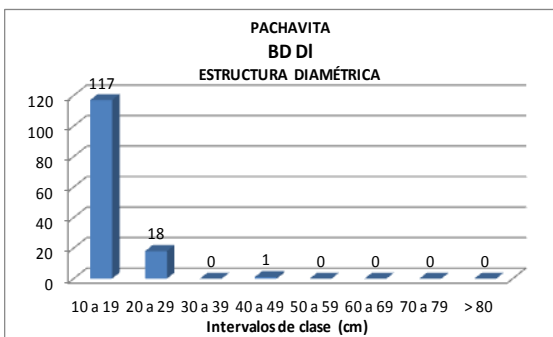
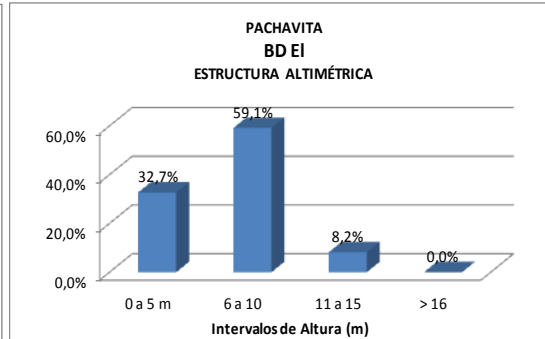
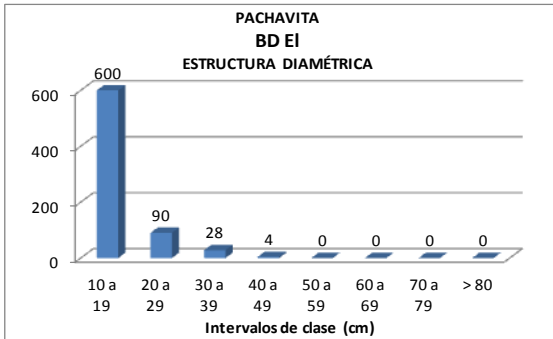
1.1.1.6.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Pachavita

Tabla 55. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Pachavita

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD EI PCV	559	4,9833	26,06	9,75	0,00
BD DI PCV	648	3,156	10,72	2,94	0,00
BD M PCV	807	6,3165	38,28	16,11	0,00
BD Ef PVC	379	4,4786	29,60	12,55	0,00

1.1.1.6.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Pachavita

Figuras 49-56. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Pachavita



1.1.1.6.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 56. Índices de Diversidad Florística Alfa en cuatro (4) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Pachavita

Tipo de Bosque			BDEI PCV	BDM PCV	BDDI PCV	BDEf PCV		
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Riqueza de especies		28	14	11	9	
		Índice de Margalef		4.10	2.36	2.04	1.56	
		Índice de Menhinick		1.04	0.89	0.94	0.69	
	Estructura	Índices de Abundancia Proporcional	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.09	0.18	0.19	0.28
				$1-\lambda$	0.91	0.82	0.81	0.72
			Índices de Equidad	Índice de Berger Parker	0.20	0.36	0.30	0.46
		Índice de Shannon-Wiener		2.66	2.10	1.88	1.59	
		Índice de Pielou		0.80	0.80	0.78	0.72	

- **Riqueza de especies**

El bosque tipo **BDEI** es el de mayor riqueza con 28 especies, los otros tipos de bosque tienen baja diversidad específica, en este caso los resultados están relativamente ligados a la cantidad de área muestreada, dado que los tipos **BDM** (14), **BDDI**(11) y **BDEf** (9) tienen pocas parcelas de inventario. El índice de Margalef tiende a comportarse de igual forma que la riqueza de especies, en donde el **BDEI** duplica y casi triplica los valores de los demás tipos de bosque. Comparativamente con los datos obtenidos en los demás municipios, en Pachavita se presentan los índices de Margalef más bajos.

El índice de Menhinick no presenta diferencias tan marcadas entre tipos pero si se observa mayor diversidad en **BDEI** con 1.04, seguido por **BDDI** con un valor de 0.94, a continuación está **BDM** con 0.89 y en último lugar **BDEf** con 0.69 que tiene la menor riqueza de especies

Analizando el comportamiento de la riqueza de especies entre municipios, el de Pachavita junto con La Capilla, presentan los menores valores de diversidad en la jurisdicción, lo anterior en virtud a que para las condiciones de desarrollo de los bosques inventariados la diversidad disminuye dentro de la población de especies arbóreas, pero aumenta en las clases de plantas arbustivas, briófitas, hepáticas y demás especies no vasculares.

- **Índices de abundancia proporcional**

a) **Dominancia**

El índice de Simpson presenta un valor de dominancia que va entre los rangos de 0.28 a 0.09, en el caso del bosque tipo **BDEf** se observa un alto número de especies dominantes, y por ende baja diversidad. El valor que muestra más alta diversidad se presenta en el tipo **BDEI** con 0.09.

El recíproco del índice de Simpson ($1-\lambda$) presenta un valor de dominancia que va entre los rangos de 0.91 y 0.72, esto refleja que hay diferencias en el número de especies dominantes de un tipo de bosque a otro, para el caso la menor dominancia de especies, y por tanto la mayor heterogeneidad, se presenta en el tipo **BDEI** con 0.91, seguido de

BDM que alcanza 0.82, a continuación está **BDDI** con 0.81, por último **BDEf** con un índice de 0.72.

El Índice de Berger-Parker es para todos los tipos de bosque muy alto, presentándose la mayor dominancia en el tipo **BDEf** con 0.46, seguido por **BDM** con 0.36, por último están **BDDI** con 0.30 y **BDEI** con 0.20. Esto refleja que en la composición de especies hay unas pocas que son más predominantes, causando menor diversidad y mayor homogeneidad en la población de especies arbóreas.

b) Equidad

El cálculo del índice de uniformidad de Shannon en los bosques del municipio de Pachavita muestran una baja diversidad de especies, especialmente en el tipo **BDEf** con un valor de 1.59, le sigue el tipo **BDDI** con 1.88, la diversidad es mejor en el tipo **BDM** con 2.10 y **BDEI** con 2.66.

En cuanto al índice de equidad de Pielou los mayores valores se presentan en el tipo **BDM** y **BDEI** con 0.80 cada uno, los tipos **BDDI** (0.78) y **BDEf** (0.72) presentan menores índices, todo lo anterior demuestra que en estos tipos de bosque se alcanzó un 80%, 78% y 72% respectivamente de la máxima diversidad posible para el presente inventario.

c) Composición Florística de los Bosques de Pachavita

Tabla 57. Composición Florística Arbórea – Municipio de Pachavita

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Boroquillo	<i>Cupania</i> sp.2	SAPINDACEAE
2	Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE
3	Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE
4	Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE
5	Cucharó	<i>Temstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE
6	Dulumoco	<i>Saurauia isoxanthotricha</i> Buscal	ACTINIDIACEAE
7	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
8	Encenillo 2	<i>Weinmannia rolottii</i> Killip	CUNONIACEAE
9	Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
10	Gague	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
11	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
12	Guacharaco	<i>Cupania</i> sp.	SAPINDACEAE
13	Guamo	<i>Inga</i> aff. <i>villosissima</i> Benth.	LEGUMINOSAE
14	Guasguín	<i>Diplostephium rosmarinifolium</i> Wedd.	ASTERACEAE
15	Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE
16	Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
17	Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. Ex Wild.) Wilbur	MYRICACEAE
18	Manteco	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
19	Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
20	Olivo	<i>Bejaria aestuans</i> L.	ERICACEAE
21	Roble	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	FAGACEAE
22	Ruque	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE
23	Salvio	<i>Cordia lanata</i> Kunth	BORAGINACEAE
24	Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
25	Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE
26	Tagua	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LOGRANTHACEAE
27	Tíbar	<i>Escallonia paniculata</i> Phil.	ESCALLONIACEAE
28	Tinto	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE
29	Totumo	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE
30	Trompeto	<i>Paragynoxys uribei</i> Cuatrec.	ASTERACEAE
31	Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Según tipos de bosque muestreados en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 58. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de Pachavita

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Gaque	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	12,2	9,1	12,6	33,9
Roble	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	FAGACEAE	12,0	8,0	11,4	31,4
Tagua	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LORANTHACEAE	8,3	7,8	8,0	24,1
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	6,0	7,2	6,7	19,8
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	5,6	4,7	8,3	18,6
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	4,9	6,0	5,5	16,4
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	4,5	4,8	5,7	14,9
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	5,6	4,5	3,6	13,8
Guasquin	<i>Diplostegium rosmarinifolium</i> Wedd.	ASTERACEAE	4,2	4,5	4,4	13,1
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	4,4	4,4	2,7	11,5
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,6	3,9	3,9	11,4
Guamo	<i>Inga aff. villosissima</i> Benth.	LEGUMINOSAE	2,3	3,6	4,2	10,1
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMACEAE	3,5	4,0	1,8	9,4
Tinto	<i>Cestrum aff. petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE	2,7	3,9	2,7	9,3
Olivo	<i>Bejaria aestuans</i> L.	ERICACEAE	2,4	3,4	2,3	8,2
Cucharero	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE	1,6	4,1	1,7	7,4
Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. Ex Wild.) Wilbur	MYRICACEAE	2,4	2,4	2,6	7,4
Trompeto	<i>Paragynoxys uribei</i> Cuatrec.	ASTERACEAE	1,5	3,2	1,0	5,8
Dulumoco	<i>Saurauia isoxanthotricha</i> Buscal	ACTINIDIACEAE	1,1	2,2	1,9	5,2
Salvio	<i>Cordia lanata</i> Kunth	BORAGINACEAE	1,5	2,1	0,8	4,5
N.N Totumo	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE	1,1	1,9	1,2	4,2
Tíbar	<i>Escallonia paniculata</i> Phil.	ESCALLONIACEAE	0,8	1,7	1,2	3,7
N.N	<i>Weinmannia rolottii</i> Killip	CUNONIACEAE	0,7	1,4	1,5	3,5
Manteco	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	1,1	1,5	0,8	3,5
Guacharaco	<i>Cupania</i> sp.	SAPINDACEAE	0,9	1,4	0,4	2,7
Ruque	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE	0,5	1,1	0,5	2,2
Chizo	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	0,5	1,1	0,3	1,9
Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE	0,5	1,1	0,2	1,9



Foto 16. Visual de un Bosque Denso que se desarrolla sobre Laderas Estructurales (BDEI), vereda Centro, municipio de Pachavita, zona de vida bh-MB.

En el bosque Denso tipo **BD EI**, se registraron 28 especies arbóreas y 25 familias botánicas, señal de una alta heterogeneidad en la composición florística. Dos especies, *Clusia* aff. *Elliptica* y *Quercus humboldtii* son las especies de mayor peso ecológico en el ecosistema, seguidas de *Gaiadendron punctatum*; estas tres suman el 30% del IVI (más de 90 puntos de 300).

Las especies *Clusia* aff. *Elliptica* y *Quercus humboldtii*, son así mismo, las especies que lideran ampliamente la abundancia, la frecuencia y la dominancia estructural en el bosque, predominando en el ecosistema forestal.

Se presentan 16 especies (casi el 60% de ellas) con bajos a muy bajos índices de importancia ecológica.

Tabla 59. IVI Bosque Tipo BD DI - Municipio de Pachavita

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Roble	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	FAGACEAE	24,6	19,0	32,6	76,3
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	20,2	16,6	15,2	52,0
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	14,8	17,0	14,5	46,3
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	11,8	12,1	13,2	37,1
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	8,9	16,3	9,3	34,5
Tíbar	<i>Escallonia paniculata</i> Phil.	ESCALLONIACEAE	8,0	7,7	5,5	21,2
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	3,4	5,3	3,4	12,0
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,1	2,4	2,1	6,6
Manteco	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE	2,1	2,4	0,8	5,4
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	1,1	2,4	0,8	4,3
Cucharó	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIAACEAE	1,1	2,4	0,6	4,1



Foto 17. Bosque Denso que medra en Laderas con Depósitos (BDDI), vereda Centro, municipio de Pachavita, zona de vida bh-MB.

El bosque Denso **BD DI**, es pobre en composición florística y estructuralmente desbalanceado; se registraron 11 especies de 10 familias botánicas. La mayor importancia ecológica la presenta *Quercus humboldtii*, con amplio margen sobre *Cyathea*

caracasana y *Clethra fagifolia*, que le siguen a una relativa amplia distancia. Hay 5 especies (casi la mitad) con bajo valor ecológico estructural.

Las mismas tres especies antes anotadas lideran la abundancia, la frecuencia y la dominancia; en esta última variable la especie *Clusia schomburgkiana* se suma a las de mayor importancia.

Tabla 60. IVI Bosque Tipo BD M - Municipio de Pachavita

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	30,2	22,8	22,8	70,2
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	12,9	15,4	15,4	41,1
Guacharaco	<i>Cupania</i> sp.	SAPINDACEAE	11,2	11,7	11,7	34,3
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	9,4	12,0	12,0	33,1
Sorquin	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. Ex Engl	CLUSIACEAE	7,3	10,9	10,9	28,2
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATAACEAE	6,8	7,0	7,0	17,6
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	4,8	4,8	4,8	17,2
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	6,6	4,4	4,4	17,0
Boroquillo	<i>Cupania</i> sp.2	SAPINDACEAE	4,1	3,2	3,2	14,4
Guamo	<i>Inga</i> aff. <i>villosissima</i> Benth.	LEGUMINOSAE	2,7	3,2	3,2	10,5
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATAACEAE	2,4	1,1	1,1	7,0
Cordoncillo	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE	1,0	1,2	1,2	4,7
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	0,9	1,5	1,5	4,6



Foto 18. Estructura vertical característica de un Bosque Denso que crece en Taludes Mixtos (BDM), vereda Centro, municipio de Pachavita, zona de vida bh-MB. Nótese el avance en el cambio de uso del suelo.

En el bosque Denso tipo **BD M**, se presentaron 13 especies arbóreas correspondientes a 11 familias botánicas, señal de pobreza florística. Estructuralmente, *Hedyosmum racemosum* es la especie de mayor valor ecológico, superando ampliamente a *Alchornea grandiflora*, *Cupania* sp. y *Clethra fagifolia*, que poseen medio valor ecológico. En el mismo orden, dichas especies mantienen la hegemonía en cuanto a abundancia, frecuencia y dominancia.

Tabla 61. IVI Bosque Tipo BD Ef - Municipio de Pachavita

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE	35,0	24,7	24,9	84,6
Cedrillo	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	19,3	18,8	17,1	55,3
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	13,3	10,5	15,6	39,3
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	8,1	10,6	6,2	24,9
Encenillo 2	<i>Weinmannia rolottii</i> Killip	CUNONIACEAE	4,6	6,3	12,0	22,8
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	4,7	8,3	7,8	20,9
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	5,6	3,9	11,1	20,6
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	2,6	3,3	6,1	12,1
Tinto	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE	2,3	5,7	3,9	11,9
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	1,3	3,3	2,6	7,2

El bosque denso tipo **BD Ef**, se registraron 10 especies arbóreas de 9 familias botánicas, *Meriania* sp. es la especie indiscutida como de mayor importancia ecológica, seguida un poco lejos por *Brunellia* aff. *trigyna*; estas dos especies suman casi el 50% del IVI (140 puntos de 300 posibles). Estas dos especies lideran también los índices de abundancia, frecuencia y dominancia. Tres especies presentan bajos índices de importancia pero no a los niveles dramáticos de otros bosques.

1.1.1.6.5. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de Pachavita

Los cuatro tipos de bosque denso (**EI**, **DI**, **M** y **Ef**) muestreados en el municipio de Pachavita, registran las variables dasométricas No. individuos/ha, Área Basal/ha y Volumen Total/ha con promedios bastante por debajo de los estándares aceptados (1.000, 60 y 200 respectivamente); y esta situación es aún más crítica en el tipo **EI**. Excepto en el **BD DI**, su estructura diamétrica presenta la forma típica de “J”; pero con más del 70% de los individuos en las categorías de tamaño hasta 29,9 cm.; mientras que en la estructura altimétrica hasta el 75% de los árboles se hallan en las categorías de hasta 10 m. de altura. El volumen comercial y el cosechable son muy pobres y nulos, respectivamente.

Sucesionalmente se trata de bosques en retroceso debido, posiblemente, a continuas intervenciones antrópicas.

De acuerdo con las anteriores características estos 4 tipos de bosque deben ser calificados como muy altamente degradados en términos silviculturales y ecológicos. Por lo tanto, no admiten ningún tipo de aprovechamiento comercial, doméstico o de productos forestales no maderables, como tampoco usos según Ministerio de Ley.

Al igual que los bosques estudiados en La Capilla, deberían ser manejados solo para recuperación a través de la restauración y/o la preservación, mejorando su potencial de servicios ambientales. Igualmente, se trata de relictos de bosques subtropicales regionales y municipales.

1.1.1.7. Variables dasonométricas municipio de Ramiriquí

En este municipio fueron muestreados 4 tipos de bosque, levantadas y medidas 9 parcelas de inventario. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas.

1.1.1.7.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Ramiriquí

Tabla 62. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Ramiriquí

Tipo Bosque	No. Parcela	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD EI RMQ	1	880	4,6697	30,41	18,53	0,00
BD EI RMQ	2	910	4,8553	28,91	13,82	0,00
BD EI RMQ	3	780	12,4362	72,43	38,50	0,00
BD EI RMQ	4	640	19,0027	133,60	85,05	0,00
BD EI RMQ	5	19	0,7119	5,73	1,96	0,00
BD EI RMQ	TOTAL	2570	21,9612	131,75	70,85	0,00
BD EI RMQ	MEDIA	514	4,3922	26,35	14,17	0,00
BFrAM EI RMQ	1	800	18,6361	103,5595	54,2394	0,00
BFrAM EI RMQ	TOTAL	800	18,6361	103,5595	54,2394	0,00
BFrAM EI RMQ	MEDIA	800	18,6361	103,5595	54,2394	0,00
BFrAM Db RMQ	1	410	3,8133	17,88	7,93	0,00
BFrAM Db RMQ	2	283	2,5886	10,75	3,56	0,00
BFrAM Db RMQ	TOTAL	693	6,4019	28,63	11,49	0,00
BFrAM Db RMQ	MEDIA	347	3,2009	14,31	5,75	0,00
BD DI RMQ	1	371	5,9306	30,44	17,84	0,00
BD DI RMQ	TOTAL	371	5,9306	30,44	17,84	0,00
BD DI RMQ	MEDIA	371	5,9306	30,44	17,84	0,00

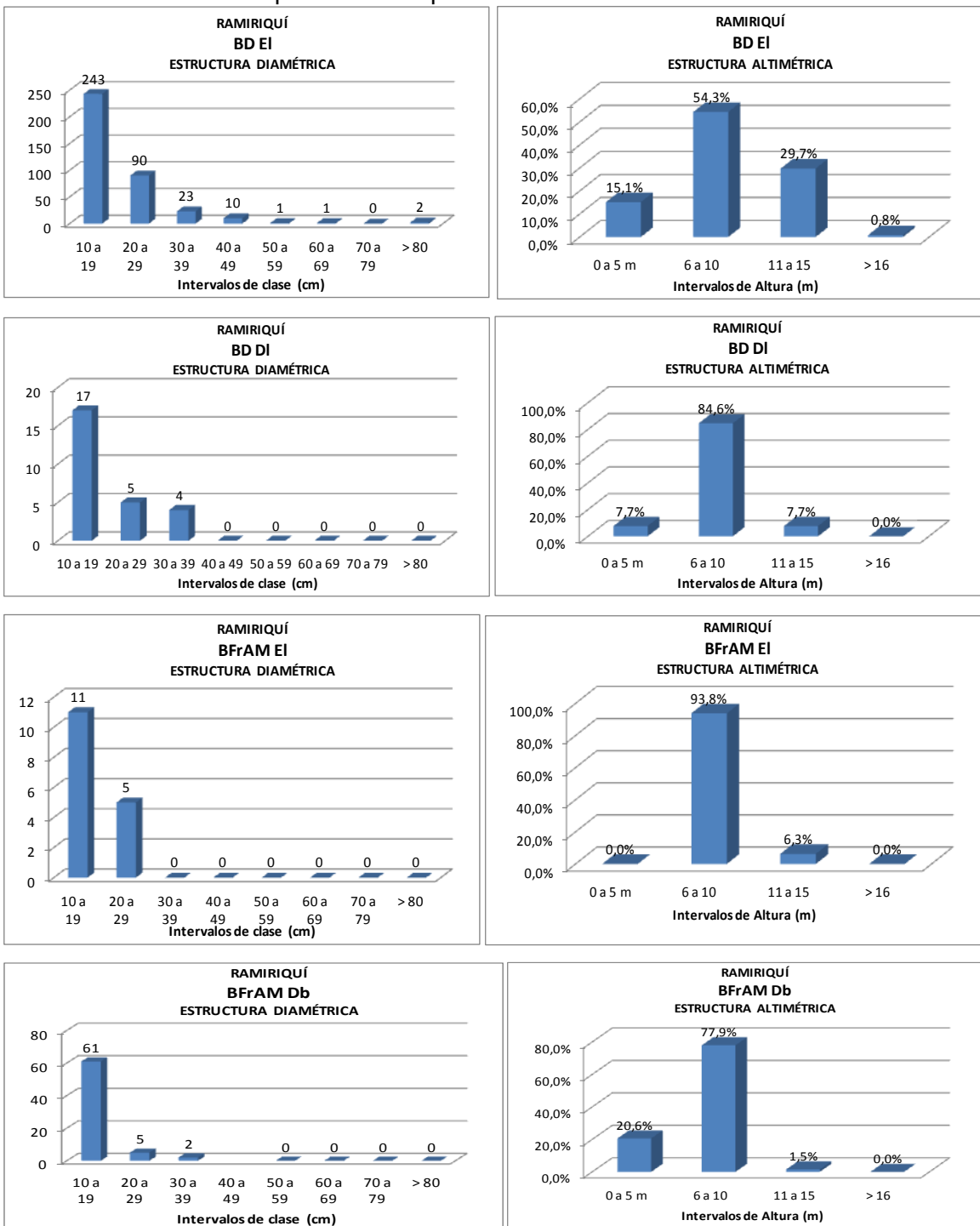
1.1.1.7.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Ramiriquí

Tabla 63. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Ramiriquí

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BFrAM EI RMQ	800	18,6361	103,55	54,23	0,00
BFrAM Db RMQ	347	3,2009	14,31	5,75	0,00
BD DI RMQ	371	5,9306	30,44	17,84	0,00
BD EI RMQ	514	4,3922	26,35	14,17	0,00

1.1.1.7.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Ramiriquí

Figuras 57-64. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Ramiriquí



1.1.1.7.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 64. Índices de Diversidad Florística Alfa en cuatro (4) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Ramiriquí

Tipo de Bosque			BFrAM Db RMQ	BD DI RMQ	BDEI RMQ	BFrAM EI RMQ		
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Riqueza de especies		14	9	25	7	
		Índice de Margalef		3.08	2.46	4.06	2.16	
		Índice de Menhinick		1.70	1.77	1.30	1.75	
	Estructura	Índices de Abundancia Proporcional	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.22	0.15	0.13	0.20
				$1-\lambda$	0.78	0.85	0.87	0.80
			Índice de Berger Parker	0.37	0.23	0.24	0.31	
		Índices de Equidad	Índice de Shannon-Wiener	1.93	2.00	2.36	1.77	
			Índice de Pielou	0.73	0.91	0.73	0.91	

- **Riqueza de especies**

Los valores de riqueza de especies son bajos, muy similares a los presentados en los municipios de La Capilla y Pachavita, el tipo **BDEI** tiene el mayor valor (25), seguido de **BFrAMDb** (14), índices muy bajos se presentan en **BDDI** (9) y **BFrAMEI** (7). Al parecer esta tendencia se relaciona con la cantidad de área muestreada, pues los índices con mayores valores se presentan en los tipos de bosque con mayor área de inventario.

El índice de Margalef más alto se presenta en el tipo **BDEI** (4.06), seguido por **BFrAMDb** (3.08); bajos valores se dan en **BDDI** (2.46) y **BFrAMEI** (2.16). Para el índice de Menhinick valores relativamente similares se observan en los tipos **BDDI** (1.77), **BFrAMEI** (1.75) **BFrAMDb** (1.70), el índice más bajo se presenta en **BDEI** (1.30).

- **Índices de abundancia proporcional**

a) **Dominancia**

El índice de Simpson presenta un valor de dominancia que va entre los rangos de 0.22 y 0.13 mostrando alta dominancia de algunas especies y baja diversidad, el tipo más diverso es **BDEI** (0.13), a continuación están **BDDI** (0.15) y **BFrAMEI** (0.20), la mayor dominancia se presenta en el tipo **BFrAMDb** (0.22).

Los valores alcanzados en el Índice de Berger-Parker son altos, lo que significa la predominancia de ciertas especies en la composición del bosque, la menor dominancia específica se presenta en el tipo **BDDI** (0.23), seguido de **BDEI** (0.24), valores más altos de dominancia se dan en **BFrAMEI** (0.31) y **BFrAMDb** (0.37).

Estos valores son similares a los obtenidos en los bosques de Pachavita, lo que muestra cierta similitud en las tendencias de diversidad entre estos dos municipios.

b) **Equidad**

Para el índice de uniformidad de Shannon se presentan valores de equidad que reflejan moderada a baja diversidad alfa, en este caso el más diverso es el tipo **BDEI** (2,36) a

continuación se encuentran **BDDI** (2.00), **BFrAMDb** (1.93) y por último **BFrAMEI** (1.77). Cifras similares a las obtenidas en Pachavita y que muestran relativa baja diversidad arbórea.

El índice de equidad de Pielou determina que la máxima diversidad esperada se presenta en los tipos **BDDI** y **BFrAMEI** ambos con 0.91, seguidos de **BDEI** y **BFrDb** con 0.73 cada uno, esto indica expresiones de máxima diversidad del 91% y el 73%, respectivamente.

c) Composición Florística de los Bosques de Ramiriquí

Tabla 65. Composición Florística Arbórea – Municipio de Ramiriquí

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Ají de Monte	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE
2	Amarillo	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
3	Amarillo Curapo	<i>Beilschmiedia</i> sp.	LAURACEAE
4	Cafetero	<i>Palicourea</i> sp. 2	RUBIACEAE
5	Chirriador	<i>Bucquetia glutinosa</i> (L.f.) D.C.	MELASTOMATACEAE
6	Ciro	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE
7	Clavellino	<i>Meriania</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE
8	Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
9	Cucharo Negro, Cucharo	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE
10	Durazno	<i>Prunus</i> sp.	ROSACEAE
11	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
12	Encenillo Blanco	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE
13	Endrino	<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.	MYRTACEAE
14	Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
15	Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE
16	Gaque Negro	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
17	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
18	Guacamayo	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE
19	Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE
20	Hojarasco	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
21	Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	MYRICACEAE
22	Limón de Monte	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
23	Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
24	N.N 1	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) Sleumer	ERICACEAE
25	Papayo Montañero	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE
26	Peine	<i>Zanthoxylum</i> sp.	RUTACEAE
27	Siete Cueros Canelo	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
28	Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE
29	Tintillo	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE
30	Tuna	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE
31	Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Según tipos de bosque muestreados en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 66. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de Ramiriquí

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	12,7	10,0	20,4	43,1
Encenillo Blanco	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE	14,2	9,3	15,6	39,0
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	9,7	9,8	9,6	29,0
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	10,1	11,5	5,6	27,2
Siete Cueros Canelo	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE	7,7	6,3	9,3	23,3
Hojarasco	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	8,1	6,6	7,3	22,0
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	8,1	6,9	5,8	20,9
Chirriador	<i>Bucquetia glutinosa</i> (L.f.) D.C.	MELASTOMATACEAE	1,9	7,3	1,4	10,6
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	2,7	4,2	2,1	8,9
Ají de Monte	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	2,3	4,1	2,2	8,6
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	2,5	3,0	2,4	7,9
Guacamayo	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	1,9	4,8	1,0	7,8

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuna	<i>Miconia sp. 2</i>	MELASTOMATACEAE	2,5	3,0	1,7	7,2
Papayo Montañero	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE	1,4	3,1	1,7	6,3
Cafetero	<i>Palicourea sp. 2</i>	RUBIACEAE	3,2	2,1	0,7	6,0
Durazno	<i>Prunus sp.</i>	ROSACEAE	1,0	2,4	0,9	4,3
Peine	<i>Zanthoxylum sp.</i>	RUTACEAE	1,0	2,4	0,8	4,2
Clavellino	<i>Meriania sp. 2</i>	MELASTOMATACEAE	1,0	2,3	0,6	4,0
Cucharo	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE	1,3	2,2	0,3	3,7
Gaque Negro	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	1,0	2,4	0,3	3,7
Amarillo	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	1,1	2,1	0,3	3,5
Tintillo	<i>Cestrum aff. petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE	1,1	2,1	0,2	3,4
Limón de Monte	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE	0,8	1,8	0,3	2,8
Endrino	<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.	MYRTACEAE	0,8	1,8	0,2	2,8

En el bosque Denso tipo **BD EI**, se registraron 24 especies arbóreas incluidas en 17 familias botánicas. Las especies *Clusia schomburgkiana* y *Weinmannia rollottii* son las de mayor índice de valor ecológico estructural, seguidas de *Clusia multiflora*, *Cyathea caracasana* y *Tibouchina lepidota*; estas 5 especies suman 161 puntos de 300, es decir el 54% del IVI.

Según la abundancia, *Weinmannia rollottii*, *Clusia schomburgkiana* y *Cyathea caracasana*, son en orden descendente las tres primeras especies; 16 especies, casi el 70% poseen baja a muy baja abundancia. Las especies más frecuentes son en su orden *Cyathea caracasana*, *Clusia schomburgkiana* y *Clusia multiflora*, mientras que las de mayor dominancia son claramente *Clusia schomburgkiana* y *Weinmannia rollottii*, con amplia ventaja sobre las restantes 22 especies.

Nuevamente se encuentra que de las 24 especies, 16 poseen bajo a muy bajo peso ecológico, lo cual es un indicador negativo del estado estructural de estos bosques naturales.

Tabla 67. IVI Bosque Tipo BFrAM EI - Municipio de Ramiriquí

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Ají de Monte	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	31,3	18,2	32,6	82,0
Siete Cueros Canelo	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE	18,8	18,2	22,6	59,5
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	18,8	18,2	13,9	50,8
Amarillo Peña	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE	12,5	18,2	7,5	38,2
Hojarasco	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	6,3	9,1	9,3	24,7
Encenillo Blanco	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE	6,3	9,1	9,3	24,7
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	6,3	9,1	4,8	20,1

En el bosque fragmentado tipo **BFrAM EI**, se registraron únicamente 7 especies arbóreas correspondientes a igual número de familias botánicas, señal de pobreza florística. Estructuralmente, *Drimys granadensis* es la especie de mayor valor ecológico, superando ampliamente a *Tibouchina lepidota*, *Cupania sp.* y *Clusia multiflora*, que poseen medio valor ecológico. En el mismo orden, dichas especies mantienen la hegemonía en cuanto a abundancia, frecuencia y dominancia.

Tabla 68. IVI Bosque Tipo BFrAM Db - Municipio de Ramiriquí

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Siete Cueros Canelo	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE	43,5	30,6	49,1	123,2
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	15,1	12,7	11,7	39,5
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	9,8	8,4	4,9	23,1
Encenillo Blanco	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE	4,2	13,6	3,4	21,2
Ají de Monte	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	6,0	10,0	5,1	21,2
Clavellino	<i>Meriania sp. 2</i>	MELASTOMATACEAE	5,0	7,7	4,1	16,8

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Ciro	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE	5,0	7,7	4,1	16,8
Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	MYRICACEAE	5,0	7,7	2,9	15,6
N.N 1	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) Sleumer	ERICACEAE	4,2	9,1	2,1	15,3
Cucharo	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIAEAE	6,3	4,5	3,7	14,5
Papayo Montañero	<i>Rhamnus pubescens</i> Willd.	RHAMNACEAE	2,1	4,5	4,1	10,8
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	2,1	4,5	2,3	8,9
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	2,1	4,5	1,6	8,2

En el bosque fragmentado tipo **BFrAM Db**, se registraron 13 especies arbóreas incluidas en 10 familias botánicas. La especie *Tibouchina lepidota* posee un liderazgo ecológico máximo sumando 132 puntos de 300 posibles (casi el 45% del IVI). *Clusia multiflora* y otras dos son las que le siguen en mayor índice de valor ecológico. Estas mismas especies, en ese orden, mantienen la primacía en abundancia, frecuencia y dominancia. Estos indicadores permiten establecer un ecosistema forestal en estado de desequilibrio y degradación.

Tabla 69. IVI Bosque Tipo BD DI - Municipio de Ramiriquí

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Guacamayo	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	19,2	25,0	31,4	74,9
Hojarasco	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	15,4	20,0	12,7	47,5
Encenillo Blanco	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE	15,4	15,0	18,6	48,4
Ají de Monte	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	23,1	10,0	8,8	44,7
Cucharo	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIAEAE	7,7	10,0	7,5	24,9
Gaque	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE	7,7	5,0	6,3	18,7
Colorado	<i>Hieronyma huiensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	3,8	5,0	12,7	21,4
Escobo	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,8	5,0	1,2	9,9
Amarillo Curapo	<i>Beilschmiedia</i> sp.	LAURACEAE	3,8	5,0	0,8	9,5

En el Bosque Denso tipo **BD DI**, se registraron 9 especies pertenecientes a 7 familias botánicas, quien presenta el mayor peso ecológico es *Croton* sp. con el 25% de la importancia para este ecosistema, seguido de *Alchornea glandulosa*, *Weinmannia rollottii* y *Drimys granadensis*; estas cuatro especies representan 215 puntos de 300 (70%) de la estructura horizontal.

La especie más abundante es *Drimys granadensis*, seguido de *Croton* sp., *Alchornea glandulosa* y *Weinmannia rollottii*. Los valores de frecuencia y dominancia son mayores en *Croton* sp. a continuación se ubican *Alchornea glandulosa* y *Weinmannia rollottii*.

Analizando los valores de IVI encontrados en el número de parcelas inventariadas, se puede aseverar *a priori* que el comportamiento de las especies que conforman este bosque demuestran un equilibrio ecológico relativo, donde la especie *Croton* sp. del gremio de las Heliófitas Efímeras (HE) es la más importante, seguida de una especie Heliófitas Durables (HD) como lo es *A. glandulosa*; a pesar de esto se destaca la presencia de un encenillo *W. rollottii* con un peso ecológico medio. Esto demuestra que, si se evitan disturbios por aprovechamiento el bosque avanza a un estado de homeostasis. Para llegar a conclusiones más acertadas es necesario ampliar la intensidad de muestreo en este tipo de bosque.

1.1.1.7.5. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de Ramiriquí

Los bosques muestreados en Ramiriquí son del tipo Altoandino, bosques de niebla, cuyas variables dasométricas No. de Individuos/ha, Área basal/ha y Volumen total/ha en condiciones naturales son menores que las de los bosques de los pisos subtropical y basal por tener tasas de productividad de biomasa y ritmos fisiológicos de menor nivel por las condiciones de calidad de sitio y limitaciones de disponibilidad de factores como la radiación solar. Pero aún teniendo bajo consideración esta situación, los dos tipos de bosque fragmentado con arbustos y matorrales (**BFrAMEI** y **BFrAMDb**) muestreados en Ramiriquí presentan dichas variables dasométricas muy por debajo de los estándares mínimos permitidos. Incluso, el **BFrAMEI** presenta patrones más parecidos a los de un bosque denso, lo cual como en casos anteriores puede deberse a problemas de interpretación de la vegetación en las imágenes.

Ambos bosques fragmentados en su estructura diamétrica reúnen más del 90% de los individuos en las categorías 10-19,9 y 20-29,9 cm, especialmente en la primera de ellas. Del mismo modo, altimétricamente, cerca del 95% de los árboles se hallan en las categorías 1-5 y 6-10 m.

Por otra parte, los bosques densos estudiados (**EI** y **Db**) muestran características con las mismas tendencias que las explicadas para sus similares fragmentados.

La determinación botánica muestra una pobre composición florística en el componente arbóreo, con relativamente pocas especies de la sucesión clímax y una mayoría de especies de la sucesión secundaria tardía.

Todos los aspectos anteriormente analizados llevan a calificar a los 4 tipos de bosque como muy altamente degradados en términos silviculturales y biológicos, no admiten ningún tipo de aprovechamiento forestal. Por lo tanto, deberían ser manejados solo para recuperación a través de la restauración y/o la preservación, mejorando su potencial de servicios ambientales. Igualmente, se trata de relictos de bosques altoandinos regionales y municipales.

1.1.1.8. Variables dasométricas municipio de Tibaná

En este municipio fueron muestreados 3 tipos de bosque, levantadas y medidas 8 parcelas de inventario forestal. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas.

1.1.1.8.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Tibaná

Tabla 70. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Tibaná

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha. (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD EI TBN	1	0,0700	843	26,6230	10,17	70,66	0,00
	TOTAL	0,0700	843	26,6230	10,17	70,66	0,00
	MEDIA	0,0700	843	26,6230	10,17	70,66	0,00
BD De TBN	1	0,1000	780	30,8100	166,15	76,76	0,00

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha. (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD De TBN	2	0,0700	443	13,5756	73,07	37,29	0,00
BD De TBN	3	0,1000	840	27,1318	154,38	70,20	0,00
	TOTAL	0,2700	2063	71,5173	393,60	184,24	0,00
	MEDIA	0,0900	688	23,8391	131,20	61,41	0,00
BD Do TBN	1	0,1000	440	23,5657	171,34	79,37	0,00
BD Do TBN	2	0,1000	530	21,0622	151,46	67,01	0,00
BD Do TBN	3	0,0600	417	21,1904	164,35	76,71	0,00
BD Do TBN	4	0,0900	533	14,7598	81,64	36,69	0,00
	TOTAL	0,2600	1387	65,8183	487,15	223,09	0,00
	MEDIA	0,0650	347	16,4546	121,79	55,77	0,00

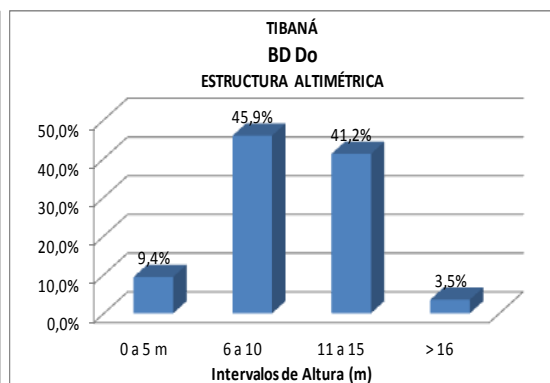
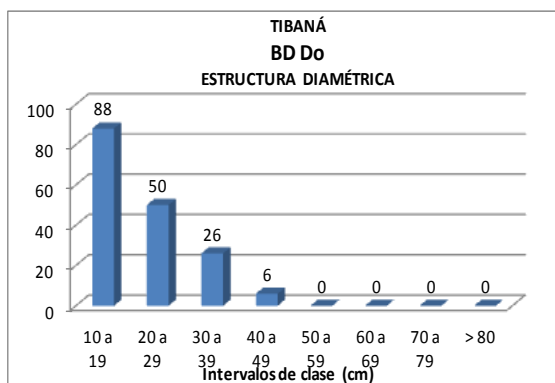
1.1.1.8.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Tibaná

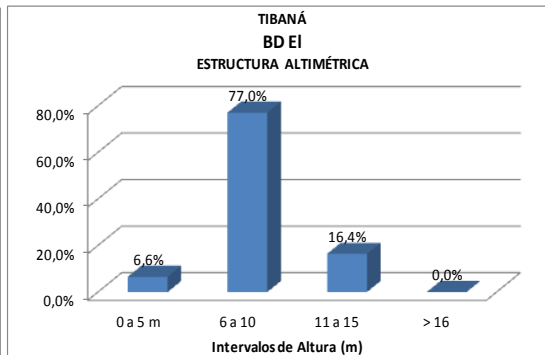
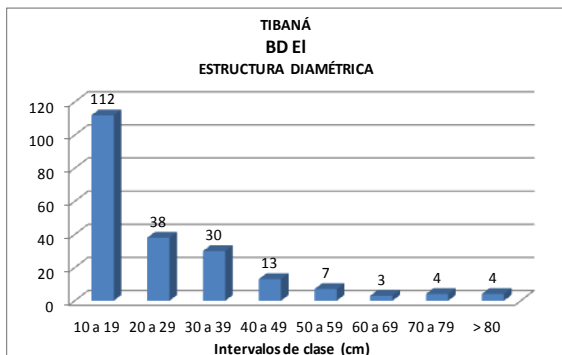
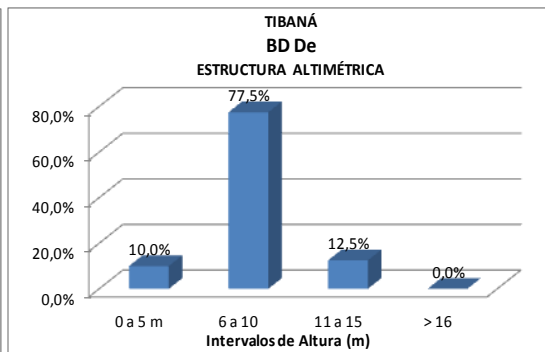
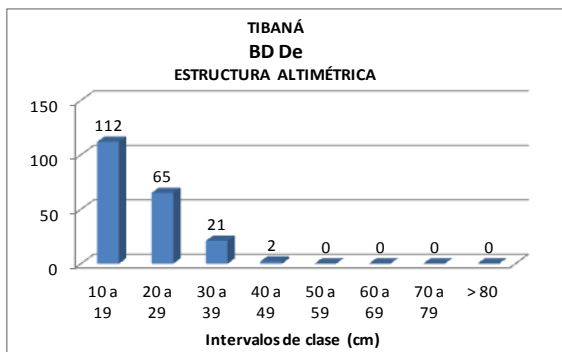
Tabla 71. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Tibaná

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol T/parc. (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD EI TBN	843	26,6230	10,17	70,66	0,00
BD De TBN	688	23,8391	131,20	61,41	0,00
BD Do TBN	347	16,4546	121,79	55,77	0,00

1.1.1.8.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Tibaná

Figuras 65-70. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Tibaná





1.1.1.8.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 72. Índices de Diversidad Florística Alfa en tres (3) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Tibaná

Tipo de Bosque			BD Do TBN	BD De TBN	BD EI TBN	
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Riqueza de especies	23	18	13	
		Índice de Margalef	4.28	3.21	2.92	
		Índice de Menhinick	1.76	1.27	1.66	
	Estructura	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.08	0.10	0.12
			$1-\lambda$	0.92	0.91	0.88
		Índices de Equidad	Índice de Berger Parker	0.14	0.15	0.16
			Índice de Shannon-Wiener	2.78	2.50	2.28
		Índice de Pielou	0.89	0.86	0.89	

- **Riqueza de especies**

Los valores de riqueza de especies son bajos, muy similares a los presentados en los municipios de La Capilla y Pachavita, el tipo **BDDo** tiene el mayor valor (23), seguido de **BDDe** (18), por último está **BDEI** (13) como el de menor diversidad de especies.

El índice de Margalef más alto se presenta en el tipo **BDDo** (4.28), seguido por **BDDe** (3.21) y **BDEI** (2.92). El índice de Menhinick presenta mayor valor en el tipo **BDDo** (1.76), seguido por **BDEI** (1.66) y **BDDe** (1.27).

• **Índices de abundancia proporcional**

a) **Dominancia**

El índice de Simpson presenta un valor de dominancia que va entre los rangos de 0.12 y 0.08 que permite deducir una dominancia moderada de algunas especies y diversidad de especies arbóreas en la misma proporción, el tipo más diverso es **BDDo** (0.08); a continuación está **BDDe** (0.10) y por último **BDEI** (0.12).

El Índice de Berger-Parker muestra dominancia de alguna especie en particular y moderada diversidad en los tipos de bosque **BDDo** (0.14), a continuación está **BDDe** (0.15) y por último **BDEI** (0.16), en términos generales no se presenta una dominancia fuerte en ninguno de los tipos de bosque.

Estos valores son similares a los obtenidos en los bosques ubicados en zonas de vida similares como los de Pachavita y Ramiriquí, lo que muestra cierta similitud en las tendencias de diversidad entre estos municipios.

b) **Equidad**

Para el índice de uniformidad de Shannon se presentan valores de equidad que reflejan moderada a baja diversidad alfa, a pesar de esto, son mejores índices si se comparan con el municipio de Pachavita, lo que muestra una mayor diversidad en Tibaná. El más diverso es el tipo **BDDo** (2,78), seguido de **BDDe** (2.50) y **BDEI** (2.28).

El índice de equidad de Pielou determina que la máxima diversidad esperada se presenta en los tipos **BDDo** y **BDEI** ambos con 0.89, seguidos de **BDDe** con 0.86, esto indica expresiones de máxima diversidad del 89% y el 86%, respectivamente.

c) **Composición Florística de los Bosques de Tibaná**

Tabla 73. Composición Florística Arbórea – Municipio de Tibaná

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Ají	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE
2	Alma Negra	<i>Montanoa</i> sp.	ASTERACEAE
3	Amargoso	<i>Ageratina</i> aff. <i>tinifolia</i> (Kunth) R. M. King & H. Rob.	ASTERACEAE
4	Amarillo	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	LAURACEAE
5	Amarillo Blanco	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
6	Amarillo Comino, Susque	<i>Ocotea</i> sp. 5	LAURACEAE
7	Arrayán	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
8	Ciro, Pintado	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE
9	Cucharo	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE
10	Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
11	Estoraque, Historaque	<i>Styrax</i> sp.	STYRACACEAE
12	Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
13	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
14	Guamo	<i>Inga</i> sp. 2	LEGUMINOSAE
15	Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE
16	Hojarasco	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
17	Hojarasco Rojo	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
18	Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	MYRICACEAE
19	Orquin	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE
20	Pintado, Ciro	<i>Weinmannia balbisiana</i> Kunth	CUNONIACEAE
21	Quebracho	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE
22	Raque, Ruque	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE
23	Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
24	Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE
25	Tibaquín, Tibaquino	<i>Cybianthus occigranadensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE
26	Tuna	<i>Miconia</i> sp. 3	MELASTOMATACEAE
27	Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Según tipos de bosque muestreados en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 74. IVI Bosque Tipo BD Do - Municipio de Tibaná

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Orquín	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	9,4	9,8	12,5	31,8
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	13,3	8,8	6,7	28,7
Gaque	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	8,3	8,4	8,6	25,3
Guamo	<i>Inga</i> sp. 2	LEGUMINOSAE	5,8	5,6	8,0	19,3
Ají	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	5,5	4,5	8,1	18,2
Tibaquin	<i>Cybianthus occigranatis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	5,0	5,7	7,0	17,7
Amarillo comino	<i>Ocotea</i> sp. 5	LAURACEAE	5,8	4,3	6,4	16,4
Pintado o Ciro	<i>Weinmannia balbisiana</i> Kunth	CUNONIACEAE	5,0	5,8	5,6	16,4
Amarillo	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	LAURACEAE	5,1	4,9	4,1	14,0
Hojarasco Rojo	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	3,1	4,8	5,6	13,5
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	5,7	4,9	2,7	13,3
Cucharó	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIAACEAE	3,8	4,9	3,4	12,1
Alma Negra	<i>Montanoa</i> sp.	ASTERACEAE	1,4	5,0	5,0	11,3
Sorquín	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE	3,1	4,7	2,0	9,8
Amarillo Blanco	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	2,7	3,8	3,2	9,8
Hojarasco	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	3,0	2,8	2,1	7,9
Ruque	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE	2,6	2,9	2,0	7,5
Estoraque	<i>Styrax</i> sp.	STYRACACEAE	2,4	2,9	1,8	7,1
Ciro o Pintado	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE	1,5	2,3	0,6	4,5
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	1,5	1,9	1,0	4,4
Amargoso	<i>Ageratina</i> aff. <i>tinifolia</i> (Kunth) R. M. King & H. Rob.	ASTERACEAE	1,5	2,3	0,5	4,4
Quebracho	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	1,7	2,3	0,3	4,3
Tuno	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATAACEAE	1,4	0,3	0,3	2,1



Foto 19. Condiciones de alto grado de epifitismo en el Bosque Denso de Áreas Onduladas (BDDo), vereda Suta Arriba, municipio de Tibaná, zona de vida bh-MB.

En el bosque denso tipo **BD Do**, se registraron 23 especies vegetales de 16 familias botánicas. Tres de ellas poseen la mayor importancia ecológico estructural: *Geissanthus andinus*, *Hedyosmum racemosum* y *Clusia aff.elliptica*, que suman casi el 25% del IVI; seguidas por *Inga sp. 2* y *Drimys granadensis*. Existen 10 especies (casi la mitad) con bajo peso ecológico, que reúnen el 19% del IVI.

Hedyosmum racemosum es la especie más abundante, con relativa amplia superioridad sobre las otras 22 especies. *Geissanthus andinus* lidera la frecuencia seguida de *Hedyosmum racemosum* y *Clusia aff.elliptica* que entre ellas reúnen el 25% de esta variable. La Dominancia muestra que *Geissanthus andinus*, *Clusia aff.elliptica* y *Drimys granadensis* presentan los mayores variables.

Casi la mitad de las especies (10) presentan bajos a muy bajos valores de abundancia, frecuencia y dominancia, lo que señala un desbalance estructural del ecosistema forestal.

Tabla 75. IVI Bosque Tipo BD De - Municipio de Tibaná

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Gaque	<i>Clusia aff.elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	12,6	10,5	13,4	36,5
Amarillo	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	LAURACEAE	11,1	10,5	13,5	35,1
Orquin	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	11,9	9,2	10,7	31,8
Siete Cueros	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMACEAE	10,5	8,6	11,5	30,7
Hojarasco	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	7,9	9,5	9,1	26,5
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	8,7	7,4	7,1	23,2
Pintado	<i>Weinmannia balbisiana</i> Kunth	CUNONIACEAE	7,2	8,2	5,4	20,8
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	7,6	8,5	4,6	20,7
Helecha	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsh) Domin.	CYATHEACEAE	6,3	7,8	5,0	19,1
Guamo	<i>Inga sp. 2</i>	LEGUMINOSAE	3,7	5,4	6,9	16,0
Tibaquin	<i>Cybianthus occigranadensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	2,1	2,7	3,4	8,2
Ají	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	1,5	2,5	1,9	5,9
Quebracho	<i>Brunellia aff. trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE	2,0	2,7	1,1	5,8
Alma Negra	<i>Montanoa sp.</i>	ASTERACEAE	2,2	1,9	0,8	4,9
Laurel	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	MYRICACEAE	1,1	1,9	1,2	4,2
Arrayan	<i>Myrcia aff. splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	1,1	1,9	0,7	3,7
Tuno	<i>Meriania sp.</i>	MELASTOMACEAE	1,1	1,9	0,4	3,4
Cucharero	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIAEAE	1,0	1,7	0,6	3,4



Foto 20. Al fondo, Bosque Denso en Taludes Erosivos (BDDe), vereda Suta Arriba, municipio de Tibaná, zona de vida bh-MB.

En este bosque denso tipo **BD De**, se presentaron 18 especies forestales de 14 familias vegetales. Cuatro especies poseen los mayores valores de IVI y suman más de 130 puntos de 300, lo que les da la primacía en cuanto a importancia ecológica en este bosque; ellas son: *Clusia aff. elliptica*, *Ocotea calophylla*, *Geissanthus andinus* y *Tibouchina lepidota*. En contraposición, 8 especies (un poco menos de la mitad) suman solo el 16% del IVI, aproximadamente, debido a su bajo y muy bajo peso ecológico.

Clusia aff. elliptica, *Geissanthus andinus*, *Ocotea calophylla*, y *Tibouchina lepidota* son las especies de mayor abundancia, estas acumulan el 45% de la abundancia relativa. Otras 9 especies son de mediana a poco abundantes y suman el 15% de la misma variable. Las especies más frecuentes son 2 y suman casi el 23% de la frecuencia relativa, liderada por *Ocotea calophylla* y *Clusia aff. elliptica*, aunque entre las 16 restantes no hay diferencias significativas. La dominancia muestra a *Ocotea calophylla*, *Clusia aff. elliptica*, *Tibouchina lepidota* y *Geissanthus andinus*, en su orden, como las especies de mayor valor.

Hay 8 especies (un poco menos del 50% del total) con muy baja a baja importancia ecológica, en un claro desbalance de la estructura ecológica del bosque en cuestión.

Tabla 76. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de Tibaná

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Guamo	<i>Inga sp. 2</i>	LEGUMINOSAE	16,4	15,4	27,3	59,1
Orquin	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE	14,8	12,8	16,0	43,6
Encenillo	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE	16,4	12,8	8,5	37,7
Amarillo	<i>Ocotea calophylla</i> Mez	LAURACEAE	13,1	10,3	13,6	36,9
Ají	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE	9,8	7,7	14,0	31,6
Hojarasco	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	9,8	10,3	5,3	25,4
Gaque	<i>Clusia aff. elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE	4,9	7,7	4,4	17,0
Cucharo	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE	3,3	5,1	3,5	11,9
Pintado	<i>Weinmannia balbisiana</i> Kunth	CUNONIACEAE	3,3	5,1	2,9	11,3
Ciro	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE	3,3	5,1	1,7	10,1
Tibaquin	<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE	1,6	2,6	1,2	5,4
Tuna	<i>Miconia sp. 3</i>	MELASTOMATACEAE	1,6	2,6	1,0	5,2
Susque	<i>Ocotea sp. 5</i>	LAURACEAE	1,6	2,6	0,7	4,9

En el bosque Denso tipo **BD EI**, se registraron 13 especies arbóreas incluidas en 9 familias botánicas. Las especies *Inga sp. 2*, *Geissanthus andinus* y *Weinmannia pubescens* son las de mayor índice de valor ecológico estructural, seguidas de *Ocotea calophylla* y *Drimys granadensis*.

Según la abundancia y las frecuencia, *Inga sp. 2*, *Geissanthus andinus* y *Weinmannia pubescens* son las especies más importantes. De acuerdo con la dominancia, *Inga sp. 2* ocupa el primer lugar con amplia ventaja sobre *Geissanthus andinus* y *Weinmannia pubescens*, que la siguen en posición sociológica.

Se trata de un bosque relativamente pobre en la parte florística y con fuertes disturbios estructurales.

1.1.1.8.5. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de Tibaná

Los tipos de bosque estudiados en Tibaná son tres del tipo denso y sus variables dasométricas, estructurales, florísticas y ecológicas, son un poco mejores que las de los bosques de Ramiriquí y Pachavita, su análisis dasométrico, silvicultural y ecológico es

bastante similar al planteado para el caso de los bosques de tales municipios. Incluyendo sus posibilidades de manejo y recuperación.

1.1.1.9. Variables dasométricas municipio de Santa María

En este municipio fueron muestreados 8 tipos de bosque, levantadas y medidas 75 parcelas de inventario forestal. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas.

1.1.1.9.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Santa María

Tabla 77. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de Santa María

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD Db SMA	3	0,1100	1191	46,4369	386,03	175,33	6,90
BD Db SMA	4	0,1900	847	43,4392	346,39	157,74	13,34
BD Db SMA	5	0,0600	1150	65,1316	515,40	211,16	0,00
BD Db SMA	6	0,0800	1113	36,7785	293,05	135,38	0,00
BD Db SMA	7	0,1700	759	24,1926	225,68	100,85	0,00
BD Db SMA	8	0,2900	1028	24,4668	206,34	79,92	0,00
BD Db SMA	9	0,1000	640	13,3802	98,58	41,62	0,00
BD Db SMA	14	0,3000	797	42,3603	348,92	162,12	22,65
BD Db SMA	15	0,2200	741	34,8817	298,83	132,04	15,80
BD Db SMA	29	0,4400	586	27,6814	253,89	123,45	3,91
BD Db SMA	32	0,2100	410	46,8301	440,34	146,92	19,68
BD Db SMA	33	0,1400	814	26,2686	191,46	86,55	0,00
BD Db SMA	34	0,1300	777	28,6879	199,07	84,45	1,80
BD Db SMA	35	0,1400	593	31,9634	351,19	152,95	14,07
BD Db SMA	36	0,0900	689	40,8298	418,84	183,99	22,86
BD Db SMA	38	0,1500	820	42,3319	382,78	156,80	14,92
BD Db SMA	39	0,2900	603	21,9013	230,08	107,22	0,00
BD Db SMA	41	0,1800	856	39,2169	347,26	153,66	19,60
BD Db SMA	42	0,2900	845	31,7378	263,81	92,42	8,80
BD Db SMA	43	0,2400	588	31,9598	299,00	135,82	10,76
BD Db SMA	44	0,3100	635	33,1706	275,06	123,49	13,83
BD Db SMA	45	0,0900	989	40,6034	346,26	145,83	47,65
BD Db SMA	46	0,2200	786	37,2647	298,55	136,41	9,52
BD Db SMA	47	0,1600	581	31,9891	320,09	121,95	32,42
BD Db SMA	48	0,1200	883	36,4605	310,57	127,29	0,00
BD Db SMA	49	0,2900	531	40,1538	353,77	132,94	30,29
BD Db SMA	50	0,2800	636	38,4846	366,86	169,78	28,56
BD Db SMA	51	0,5000	638	13,3742	112,80	61,12	9,96
BD Db SMA	52	0,2100	481	30,1833	285,37	146,72	32,50
BD Db SMA	53	0,1400	471	23,8253	219,19	98,92	19,67
BD Db SMA	54	0,3000	570	32,0055	290,96	135,19	22,01
BD Db SMA	55	0,1500	707	41,1453	424,37	185,28	29,60
BD Db SMA	60	0,1900	695	35,7126	255,69	101,72	12,90
BD Db SMA	61	0,2300	770	35,0891	259,34	87,56	0,37
BD Db SMA	62	0,3000	943	30,0297	184,25	72,71	1,71
BD Db SMA	63	0,2600	458	17,5186	100,59	37,48	0,00
BD Db SMA	64	0,2200	514	28,5395	241,44	122,26	29,42
BD Db SMA	65	0,0600	483	38,7442	402,68	176,97	42,21
BD Db SMA	66	0,1000	870	19,1875	97,10	40,46	0,00

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD Db SMA	70	0,2500	744	36,2149	309,03	133,85	12,88
	MEDIA	0,2050	731	33,5043	288,77	124,46	13,77
	TOTAL	8,2000	29230	1340,1729	11550,89	4978,33	550,61
BFrAM Db SMA	11	0,0400	600	28,5348	246,69	122,42	27,40
BFrAM Db SMA	12	0,0900	833	41,0063	360,98	127,04	0,00
BFrAM Db SMA	13	0,1300	769	27,7320	240,36	80,98	0,00
BFrAM Db SMA	14	0,0400	575	18,9166	167,21	46,00	0,00
BFrAM Db SMA	21	0,0700	1186	20,6280	118,69	46,10	0,00
BFrAM Db SMA	22	0,0400	1550	1,7128	233,90	101,12	0,00
BFrAM Db SMA	23	0,1000	860	17,1280	131,08	44,64	0,00
BFrAM Db SMA	24	0,0100	1900	35,1076	293,67	113,59	0,00
BFrAM Db SMA	25	0,1400	614	38,1045	416,03	129,75	35,91
BFrAM Db SMA	26	0,0100	1900	91,5294	841,36	289,71	0,00
BFrAM Db SMA	27	0,0800	800	61,3257	762,98	250,60	80,28
BFrAM Db SMA	28	0,07	957	30,9906	293,24	138,80	0,00
BFrAM Db SMA	31	0,23	743	30,5558	289,36	95,04	8,72
	TOTAL	1,05	13288	443,2721	4395,56	1585,79	152,30
	MEDIA	0,0808	1022	34,0979	338,12	121,98	11,72
BD De SMA	1	0,0600	483	32,40317	255,31	112,99	0,00
	TOTAL	0,0600	483	32,40317	255,31	112,99	0,00
	MEDIA	0,0600	483	32,40317	255,31	112,99	0,00
BFrAM De SMA	1	0,0200	1000	15,2589	87,25	47,79	0,00
	TOTAL	0,0200	1000	15,2589	87,25	47,79	0,00
	MEDIA	0,0200	1000	15,2589	87,25	47,79	0,00
BFrAM EI SMA	1	0,0700	700	26,2607	221,64	84,64	0,00
BFrAM EI SMA	2	0,1000	630	22,6572	158,38	60,60	0,00
BFrAM EI SMA	3	0,1000	570	24,9127	182,11	67,18	1,88
BFrAM EI SMA	4	0,0500	680	15,9043	86,89	31,10	0,00
BFrAM EI SMA	5	0,0900	344	7,9597	39,62	16,83	0,00
	TOTAL	0,4100	2924	97,6945	688,64	260,35	1,88
	MEDIA	0,0820	585	19,5389	137,73	52,07	0,38
BFrAM M SMA	1	0,1000	480	11,7244	98,277	45,716	0,000
BFrAM M SMA	2	0,0900	711	18,0717	144,960	63,019	0,000
BFrAM M SMA	3	0,1500	707	19,8137	162,819	80,485	0,000
BFrAM M SMA	4	0,1000	310	4,4501	26,685	11,549	0,000
BFrAM M SMA	5	0,1000	420	11,4913	79,486	36,694	0,000
BFrAM M SMA	6	0,0500	280	11,8737	108,812	52,778	0,000
BFrAM M SMA	7	0,0700	443	9,8457	69,534	31,063	0,000
BFrAM M SMA	8	0,1400	450	8,3599	46,335	19,041	0,000
BFrAM M SMA	9	0,0200	900	26,6072	214,177	112,678	0,000
	TOTAL	0,8200	4701	122,2377	951,085	453,022	0,000
	MEDIA	0,0911	522	13,5820	105,676	50,336	0,000
BD M SMA	10	0,3000	573	11,3913	73,24	28,20	0,00
BD M SMA	11	0,3300	488	9,4994	55,37	24,07	0,00
BD M SMA	12	0,1000	530	8,4688	47,95	24,30	0,00
BD M SMA	13	0,1200	550	9,5781	58,46	29,61	0,00
	TOTAL	0,8500	2141	38,9376	235,02	106,18	0,00
	MEDIA	0,2125	535	9,7344	58,76	26,55	0,00

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD EI SMA	1	0,2800	832	33,0505	249,42	100,97	0,00
BD EI SMA	2	0,3300	488	9,4994	55,37	24,07	0,00
	TOTAL	0,6100	1320	42,5499	304,79	125,04	0,00
	MEDIA	0,1525	330	10,6375	76,20	31,26	0,00

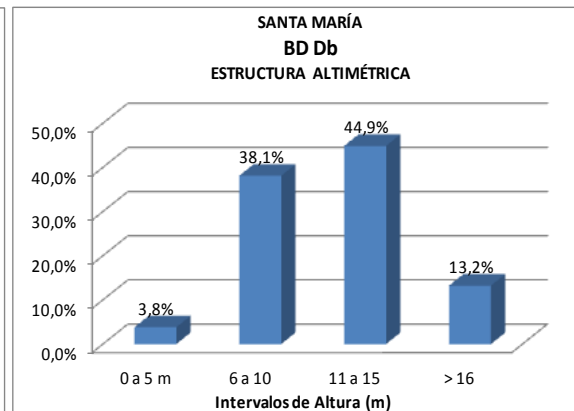
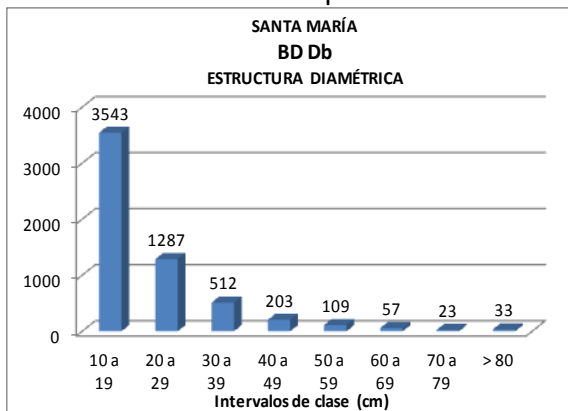
1.1.1.9.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Santa María

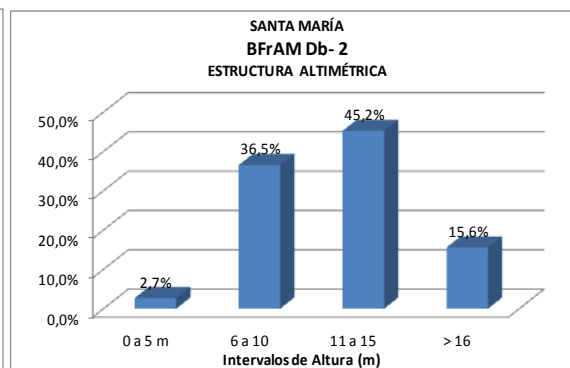
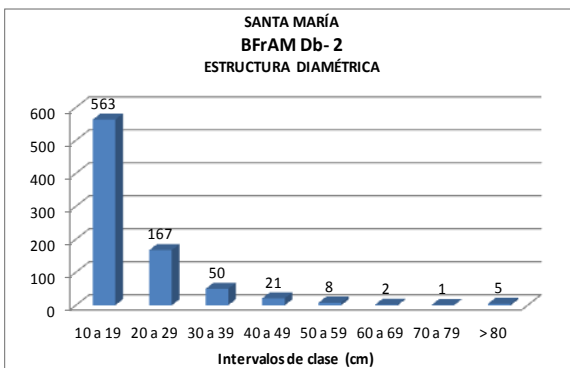
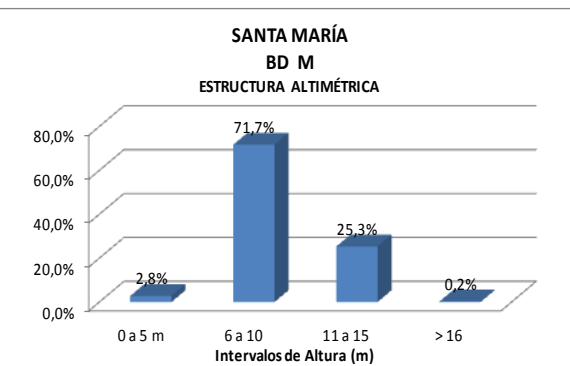
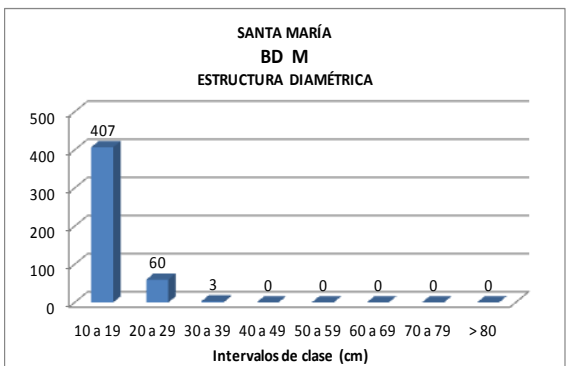
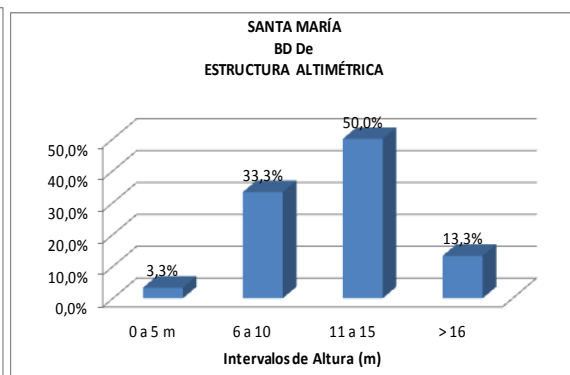
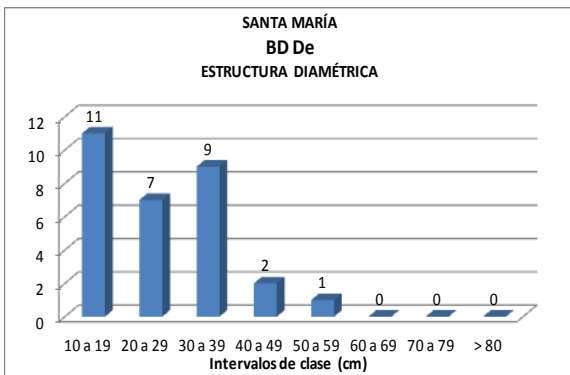
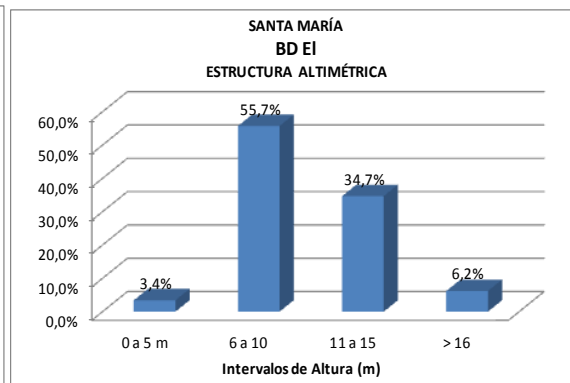
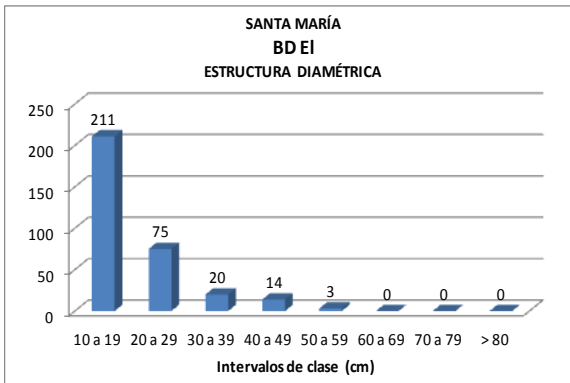
Tabla 78. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Santa María

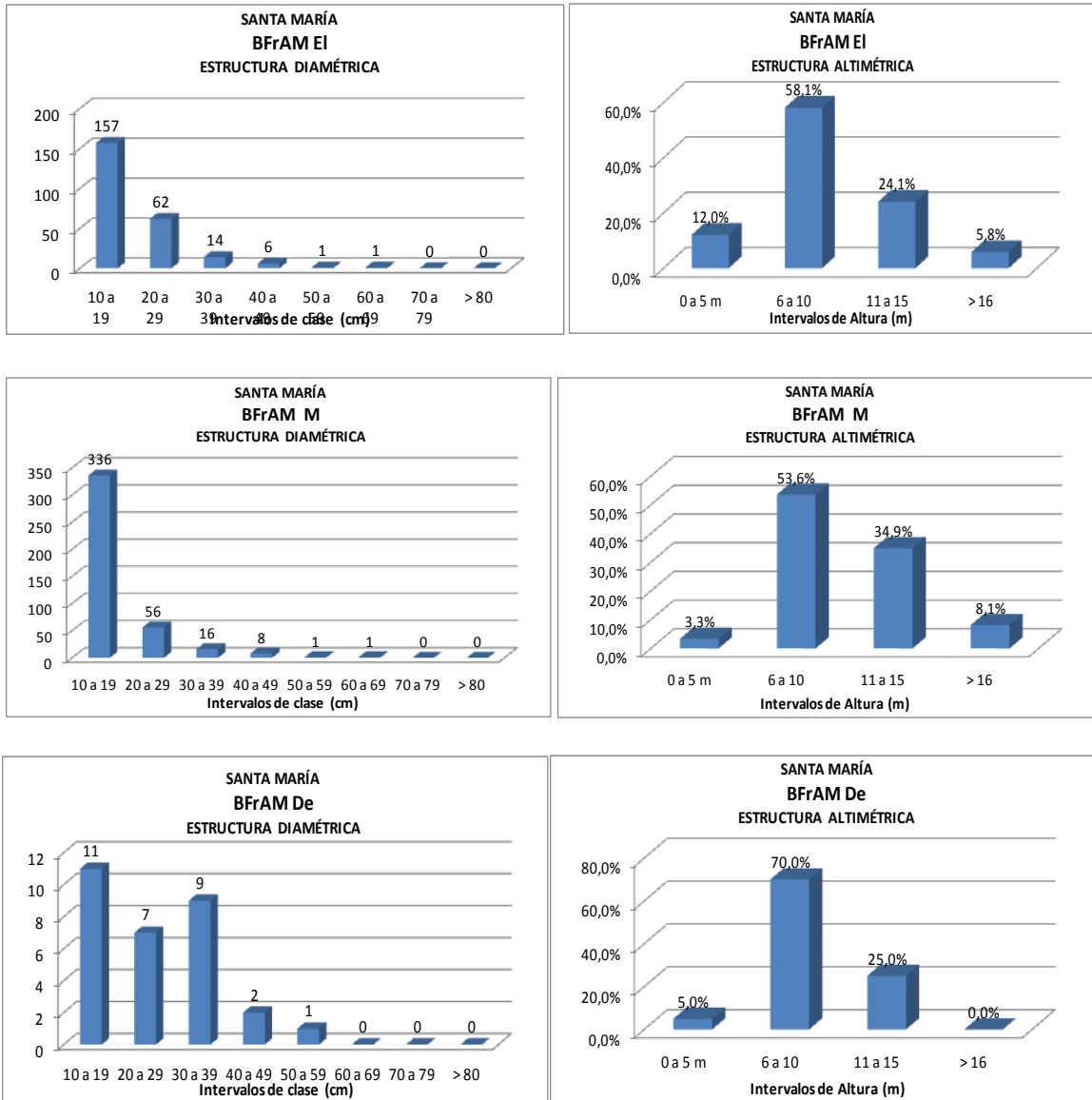
Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BFrAM Db SMA	1022	34,0979	338,12	121,98	11,72
BFrAM De SMA	1000	15,2589	87,25	47,79	0,00
BFrAM EI SMA	585	19,5389	137,73	52,07	0,38
BFrAM M SMA	522	13,5820	105,68	50,34	0,00
BD Db SMA	731	33,5043	288,77	124,46	13,77
BD De SMA	483	32,4032	255,31	112,99	0,00
BD M SMA	535	9,7344	58,76	26,55	0,00
BD EI SMA	330	10,6375	76,20	31,26	0,00

1.1.1.9.3. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Santa María

Figuras 71-86. Estructura diamétrica y estructura altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de Santa María







1.1.1.9.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 79. Índices de Diversidad Florística Alfa en ocho (8) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de Santa María

Tipo de Bosque			BD Db SMA	BFrAM Db SMA	BD EI SMA	BFrAM EI SMA	BFrAM M SMA	BD De SMA	BFrAM De SMA	BD M SMA	
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Riqueza de especies	122	35	53	53	61	13	6	49	
		Índice de Margalef	13.70	4.99	8.95	9.48	9.75	3.27	2.00	7.63	
		Índice de Menhinick	1.56	1.16	2.90	3.41	2.91	2.23	1.57	2.21	
	Estructura	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.04	0.13	0.05	0.05	0.07	0.12	0.20	0.05
			$1-\lambda$	0.96	0.87	0.95	0.95	0.93	0.88	0.81	0.95
			Índice de Berger Parker	0.11	0.25	0.13	0.10	0.21	0.10	0.20	0.13
		Índices de Proporcionalidad	Índice de Shannon-Wiener	3.74	2.48	3.37	3.46	3.31	2.31	1.77	3.26
			Índice de Pielou	0.78	0.70	0.85	0.87	0.81	0.93	0.91	0.84

- **Riqueza de especies**

El tipo de bosque **BDDb** cuenta con 122 especies arbóreas diferentes, siendo este el bosque con el índice más alto entre todos los estudiados en la jurisdicción. En el segundo lugar de índice de riqueza está el tipo **BFrAMM** con 61 especies diferentes; le siguen los tipos de bosque **BDEI** y **BFrAMEI** ambos con un valor de 53 especies. Son más simples en diversidad los tipos **BDM** (49) y **BFrDb** (35), en los últimos lugares se encuentran los tipos de bosque **BDDe** (13) y **BFrAMDe** (6).

El índice de Margalef señala la mayor diversidad de especies para el tipo **BDDb** (13.7), seguido por tipos de bosque con valores medios como **BFrAMM** (9.75), **BFrAMEI** (9.48), **BDEI** (8.95), **BDM** (7.63), las menores diversidades se observan en los tipos **BFrAMDb** (4.99), **BDDe** (3.27) y por último **BFrAMDe** (2.0), en el cual la poca cantidad de bosques existentes afecta su diversidad.

El índice de Menhinick presenta un comportamiento similar al anterior, en este caso la mayor heterogeneidad se le atribuye al tipo de bosque **BFrAMEI** con 3.41 en virtud a que se cuenta con una gran cantidad de especies respecto al número de árboles registrados, sigue el tipo **BFrAMM** con 2.91 y **BDEI** con 2.9, valores medios de diversidad se observan en el **BDDe** (2.23) y en el **BDM** (2.21), valores bajos en **BFrAMDe** (1.57), **BDDb** (1.56) y por último **BFrAMDb** (1.16).

En el municipio de Santa María se encuentra el tipo de bosque con la mayor riqueza de especies (**BDDb** con 122 especies diferentes), que a la vez contó con el mayor número de parcelas inventariadas, en general se observa alta diversidad comparada con los demás municipios.

- **Índices de abundancia proporcional**

- a) **Dominancia**

El índice de Simpson presenta un valor que va entre los rangos de 0.4 y 0.20, demostrando comportamientos diferenciales en la dominancia por parte de un grupo de las especies arbóreas, es decir, algunos tipos de bosque presentan una distribución más equitativa en el número de individuos por especies que en otros. Los bosques más equitativos y por tanto más biodiversos son **BDDb** (0.04), seguido por los tipos **BDEI**, **BFrAM EI** y **BDM**, todos con un índice de 0.05; mayores dominancias se presentan en **BFrAMM** (0.07), **BDDe** (0.12), **BFrAMDb** (0.13) y **BFrDe** (0.20).

En cuanto al Índice de Berger-Parker los tipos de bosque **BFrAMEI** y **BDDe** cuentan con un valor de 0.10, es decir cuentan con una mayor equidad en su composición florística y por tanto mayor diversidad. Los siguen **BDDb** (0.11), **BDM** (0.13) y **BDEI** (0.13) con valores medios de equidad. Los tipos con mayor heterogeneidad en su composición son **BFrDe** (0.20), **BFrAMM** (0.21) y **BFrAMDb** (0.25).

Haciendo una comparación de estos valores con los obtenidos en San Luis de Gaceno, se observa que los bosques de Santa María, presentan, en general, dominancia de ciertas especies, lo que los hace comparativamente menos diversos.

- b) **Equidad**

En referencia al Índice de equidad de Shannon se observan valores altos de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección, lo que muestra que de cierta forma la mayoría de especies están representadas por el mismo número de individuos. Este índice arrojó el mayor valor de diversidad en el tipo **BDDb** (3,74), seguido por el tipo **BFrAMEI** (3.46), **BDEI** (3.37), **BFrAMM** (3.31) y **BDM** (3.26); valores medios a bajos se presentan en los tipos **BFrDb** (2.48), **BDDe** (2.31) y **BFrAMDe** (1.77).

La mayor expresión de diversidad se presenta en los bosques tipo **BDDe** (0.93) y **BFrAMDe** (0.91), que no cuentan con la mayor riqueza en especies por lo reducido de su área de muestreo, esto se puede interpretar como un indicio de que en la medida que se amplíe el inventario en estos dos tipos de bosque la biodiversidad es potencialmente mayor a la encontrada en otras áreas de bosque.

Con valores medio de expresión de diversidad están **BFrAMEI** (0.87), seguido de **BDEI** (0.85), **BDM** (0.84) y **BFrAMM** (0.81). Los índices más bajos son para **BDDb** (0.78) y **BFrAMDb** (0.70).

c) Composición Florística de los Bosques de Santa María

Tabla 80. Composición Florística Arbórea – Municipio de Santa María

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica (APG, 2009)
1	Abrojo	<i>Licaria canella</i> (Meisn.) Kosterm.	LAURACEAE
2	Ají de Monte, Ajicillo	<i>Inga psittacorum</i> Uribe	LEGUMINOSAE
3	Alcaparro	<i>Guatteria metensis</i> R.E.Fr.	ANNONACEAE
4	Alfonsoque, Cedrillo Rojo	<i>Brunellia</i> sp. 1	BRUNELLIACEAE
5	Alma negra	Lauraceae	LAURACEAE
6	Amarillo	<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	LAURACEAE
7	Amarillo Azafrás, Amarillo Comino, Amarillo Espino, Amarillo Rayado, Anisillo, Comino, Coroto	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	LAURACEAE
8	Amarillo Blanco, Amarillo Claro	<i>Quiina macrophylla</i> Tul.	OCHNACEAE
9	Amarillo Chulo, Amarillo Cenicero	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE
10	Amarillo Chulo, Amarillo Comino, Amarillo Crespo, Amarillo Pategallo	<i>Citronella incarum</i> (J.F.Macbr.) R.A.Howard	CARDIOPTERIDACEAE
11	Amarillo de peña	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
12	Amarillo espino, Amarillo Eucalipto, Corcho	<i>Aniba</i> aff. <i>panurensis</i> (Meisn.) Mez	LAURACEAE
13	Amarillo Gallinazo	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	SIPARUNACEAE
14	Amarillo gallinazo, Amarillo Chulo	<i>Stylogyne longifolia</i> (Mart. ex Miq.) Mez	PRIMULACEAE
15	Amarillo miel de abeja, Palo mierda, Amarillo mierda	<i>Byrsonima crispera</i> A.Juss.	MALPIGHIACEAE
16	Amarillo Negro	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
17	Amarillo Oloroso, Amargoso	<i>Aniba</i> aff. <i>riparia</i> Mez	LAURACEAE
18	Amarillo yema de huevo, Amarillo de pepeo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE
19	Amarillo, Mondarrejo, Palojara, Amarillo Susca, Amarillo Chusca, Amarillo Rayado, Amarillo Brillante	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
20	Andrilo	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE
21	Annonaceae	<i>Guatteria</i> aff. <i>duckeanae</i> R.E.Fr.	ANNONACEAE
22	Arepero, Bolsa, Poteco	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE
23	Arracacho	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE
24	Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE
25	Arrayán Blanco	<i>Myrcianthes leucoxylla</i> (Ortega) Mc Vaugh	MYRTACEAE
26	Arrayán Chizo	<i>Myrcia cucullata</i> C. Berg	MYRTACEAE
27	Bálsamo, Cucharó	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE
28	Balso	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE
29	Balso Tambor, Tambor	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. Ex Lam.) Urb.	MALVACEAE
30	Bolsas, Ceiba Montañera	<i>Pachira orinocensis</i> (A.Robyns) W.S.Alverson	MALVACEAE
31	Botagajos	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE
32	Cacho de venado	<i>Guapira</i> sp.	NYCTAGINACEAE
33	Cacho de Venado	<i>Talisia</i> sp.	SAPINDACEAE
34	Cacho de Venado, Cachovenado	<i>Marila</i> aff. <i>laxiflora</i> Rusby	CALOPHYLLACEAE
35	Cacho de Venado, Cachovenado	<i>Trichilia</i> aff. <i>micrantha</i> Benth.	MELIACEAE
36	Café de monte, Café Andrilo	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE
37	Cafetero	<i>Palicourea</i> sp. 2	RUBIACEAE
38	Cafetero, Aro	<i>Trichanthera gigantea</i> (H. & B.) Nees	ACANTHACEAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
39	Caimo	<i>Pouteria</i> sp.	LAURACEAE
40	Caimo, Caimo Rosado	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE
41	Cañaguante	<i>Ficus</i> sp.	MORACEAE
42	Candelillo, Barba de Gallo, Yolombó	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE
43	Canelo	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
44	Cañofisto	<i>Inga</i> sp. 2	LEGUMINOSAE
45	Cansa peones, Guácimo	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE
46	Caragay	<i>Citharexylum poeppigii</i> Walp.	VERBENACEAE
47	Carbón, Carboncillo, Cuacho, Carnegallina	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE
48	Carmelito	n.n.1	N.N.
49	Caucho	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE
50	Caucho, Lechero, Paloblanco	<i>Ficus</i> aff. <i>maxima</i> Mill.	MORACEAE
51	Cedrillo Blanco	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE
52	Cedrillo lechoso, Cedrillo	<i>Helicostylis tovarensis</i> (Klotzsch & H.Karst.) C.C.Berg	MORACEAE
53	Cedrillo Macho	<i>Coccoloba</i> cf. <i>acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE
54	Cedrillo Macho, Polvillo	<i>Coccoloba acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE
55	Cedrillo, Guarupayo, Carnegallina, Quebrador	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
56	Cedro Guamo	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE
57	Cedro Guamo, Cedro Quebracho, Cedrillo, Cedrillo Blanco, Cedrillo Negro, Cedro Gallinazo	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE
58	Cedro, Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE
59	Ceiba, Ceiba Macho	<i>Pachira</i> sp.	MALVACEAE
60	Cenizo	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	ASTERACEAE
61	Cenizo, Cenicillo	<i>Pollalesta discolor</i> (Kunth) Aristeg.	ASTERACEAE
62	Cerezo, Tabaquillo	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE
63	Chambo de Monte, Champo, Colorado, Ruqui	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allem.	PHYLLANTHACEAE
64	Charro	<i>Cariniana pyriformis</i> Miers	LECYTHIDACEAE
65	Charro	<i>Ocotea</i> aff. <i>neesiana</i> (Miq.) Kosterm.	LAURACEAE
66	Chicha fuerte, Amargoso	<i>Matisia</i> aff. <i>cornu-copiae</i> Triana & Planch.	MALVACEAE
67	Chicharro	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	COMBRETACEAE
68	Chirimoyo	<i>Guatteria</i> aff. <i>pilosula</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	ANNONACEAE
69	Chirimoyo	<i>Virola duckei</i> A.C.Sm.	MYRISTICACEAE
70	Chizo	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE
71	Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE
72	Chizo Perro, Nispero	<i>Tetrapterys papyracea</i> Triana & Planch.	MALPIGHIACEAE
73	Chizo, Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
74	Chizo2	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.	ERYTHROXYLACEAE
75	Chocho	<i>Ormosia</i> aff. <i>nobilis</i> Tul.	LEGUMINOSAE
76	Chocolate de monte, Chocolate, Amargoso	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE
77	Chuapo Macano, Palma Macano	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE
78	Chupahuevo, Chuyo, Quina, Quina Amarilla, Quina Blanca, Quino	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerf.	RUBIACEAE
79	Chuyo	<i>Psychotria</i> sp. 2	RUBIACEAE
80	Clavellino	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE
81	Clavellino	<i>Zygia basijuga</i> (Ducke) Barneby & J.W. Grimes	LEGUMINOSAE
82	Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
83	Colorado, Guácimo	<i>Hieronyma alchorneoides</i> var. <i>stipulosa</i> Allemao var. P. Franco	PHYLLANTHACEAE
84	Cordoncillo	<i>Piper obliquum</i> Ruiz & Pav.	PIPERACEAE
85	Cordoncillo	<i>Piper</i> sp. 2	PIPERACEAE
86	Crestedegallo	n.n.2	N.N.
87	Cucharo	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE
88	Cucharo Rojo	<i>Tetrapterys</i> aff. <i>crispa</i> A. Juss.	MALPIGHIACEAE
89	Cucubo, Balso, Tabaquillo, Dormilón, Salvio	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE
90	Cuerno de Vaca	n.n.3	N.N.
91	Culeca	<i>Machaerium aristulatum</i> (Benth.) Ducke	LEGUMINOSAE
92	Curapín, Tres Hojas	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE
93	Curauvo	<i>Pourouma cecropiifolia</i> Mart.	URTICACEAE
94	Curo	<i>Elaeagia maguirei</i> Standl.	RUBIACEAE
95	Curo, Amarillo Curo, Aguacate de Monte	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	LAURACEAE
96	Currucay, Cariaño, Anime	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
97	Diamante, Chispiador, Brillante, Bálsamo	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	LEGUMINOSAE
98	Dormilón, Dormidero	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE
99	Encenillo	n.n.4	N.N.
100	Escobillo	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE
101	Escobillo	<i>Perrottetia</i> aff. <i>multiflora</i> Lundell	DIPENTODONTACEAE
102	Escobo, Algodón, Escobo de monte, Palo Blanco, Quisbón	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
103	Espino	<i>Viburnum cornifolium</i> Killip & A. C. Sm.	ADOXACEAE
104	Espinoso Lechero, Amarillo Lechero, Amarillo Clavito	<i>Lacmellea</i> aff. <i>floribunda</i> (Poepp.) Benth.	APOCYNACEAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
105	Fierro Lanzo, Yerro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i>	HYPERICACEAE
106	Flor Amarilla, Saladillo	<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.	VOCHYSIACEAE
107	Gaque, Matapalo	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE
108	Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE
109	Granadillo	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	LEGUMINOSAE
110	Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
111	Guacamayo	<i>Erythroxylum</i> aff. <i>coca</i> Lam.	ERYTHROXYLACEAE
112	Guacharaco	<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	RUBIACEAE
113	Guacharaco, Guamoropo, San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE
114	Guamo negro, Guamo Churimo, Guamo	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE
115	Guamo, Guamo Blanco, Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE
116	Guamo, Guamo Negro	<i>Inga sapindoides</i> Willd.	LEGUMINOSAE
117	Guamoloro, Chizo Negro	<i>Inga cocleensis</i> Pittier	LEGUMINOSAE
118	Guamoropo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE
119	Guamucho	Leguminosae	LEGUMINOSAE
120	Guandalay	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier.	BIGNONIACEAE
121	Guandul	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
122	Guaruma, Yaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerf. & Frodin	ARALIACEAE
123	Guarumo, Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE
124	Guayaba de monte	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE
125	Guayacán	n.n.5	N.N.
126	Helecha	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE
127	Higado, Bofe	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE
128	Higuerón, Higuerón Blanco, Lechero, Lechoso	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
129	Hueso, Hueso Blanco, Mondarrejo	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE
130	Jaboncillo	<i>Mabea piriri</i> Aubl.	EUPHORBIACEAE
131	Jalapo	<i>Albizia carbonaria</i> Britton	LEGUMINOSAE
132	Jobo	<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq.	SAPOTACEAE
133	Jure	n.n.6	N.N.
134	Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
135	Lecheperra	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	MORACEAE
136	Macano, Macano Amarillo, Macano Blanco	<i>Coussarea</i> sp.	RUBIACEAE
137	Macano, Macano Negro	<i>Qualea paraensis</i> Ducke	VOCHYSIACEAE
138	Macuito	n.n.7	N.N.
139	Mango, Camarón	<i>Cybianthus venezuelanus</i> Mez	PRIMULACEAE
140	Manzano, Arrocillo, Palo Maíz	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE
141	Mapuro	n.n.8	N.N.
142	Mata palo	<i>Ficus dendroclada</i> Kunth	MORACEAE
143	Mohino, Calentano, Alcaparro	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE
144	N.N.1	<i>Palicourea demissa</i> Standl.	RUBIACEAE
145	N.N.2	<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. Ex DC.	RUBIACEAE
146	N.N. p2	<i>Protium</i> sp. 2	BURSERACEAE
147	N.N. sm	<i>Siparuna mutisii</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
148	N.N.cp	<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl) Standl.	RUBIACEAE
149	N.N.dp	<i>Diploptropis</i> aff. <i>Purpurea</i> (Rich.) Amshoff	LEGUMINOSAE
150	N.N.ss	<i>Strychnos schultesiana</i> Krukoff	LOGANIACEAE
151	Naranja Monte	Annonaceae	ANNONACEAE
152	Naranja, Naranja de Monte	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE
153	NN Sapotaceae?	<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	APOCYNACEAE
154	NNmc	<i>Maytenus communis</i> Reissek	CELASTRACEAE
155	Ortiga	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	URTICACEAE
156	Ortigo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE
157	Palma Cachipay	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	ARECACEAE
158	Palma cola de mula, Palma Chige, Chige	<i>Wettinia</i> cf. <i>praemorsa</i> (Willd.) Wess.Boer	ARECACEAE
159	Palma Real	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE
160	Palmicha, Palmiche	<i>Aiphanes</i> cf. <i>lindeniana</i> (H.Wendl.) H.Wendl.	ARECACEAE
161	Palo Blanco- Ficus	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE
162	Palo fuerte	n.n.9	N.N.
163	Palo Jara	<i>Ocotea</i> sp. 5	LAURACEAE
164	Palotigre	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE
165	Pavo, Pavito	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE
166	Perita, Durazno	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> Triana & Planch.	BURSERACEAE
167	Perucho	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE
168	Pescado, Sibarumo	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	CLUSIACEAE
169	Pezuño	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	SIMAROUBACEAE
170	Quina Roja, Quina Rosada	<i>Psychotria</i> sp. 1	RUBIACEAE
171	Quino, Quina Blanca, Quina Negra	<i>Posoqueria</i> cf. <i>latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	RUBIACEAE
172	Quintarrón	n.n.10	N.N.
173	Rameyuca, Torcazo	<i>Sapium marmieri</i> Huber	EUPHORBIACEAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
174	San Juan, Cabo de hacha	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE
175	Sangretero, Palocuaajo, Cenizo, Hoyero	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE
176	Sorquín, Sorquín Blanco	<i>Micropholis crotonoides</i> Pierre	SAPOTACEAE
177	Taguaro Lechoso, Taguano, Guamo Lechero	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE
178	Taguaro, Taguaro Hojipequeño	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	MELIACEAE
179	Tambor	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	BORAGINACEAE
180	Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE
181	Taro	<i>Sloanea aff. brevispina</i> Earle Sm.	ELAEOCARPACEAE
182	Tauquín, Tauquín blanco	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE
183	Tintarrón	n.n.11	N.N.
184	Tintillo, Eucalipto	<i>Sorocea aff. muriculata</i> Miq.	MORACEAE
185	Tostao, Chirriador	<i>Eugenia</i> sp.2	MYRTACEAE
186	Tuna rojo	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATACEAE
187	Tuno Blanco, Tuno, Tuna	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE
188	Tuno maderable	<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE
189	Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE
190	Turme Burro	<i>Remijia roraimae</i> (Benth.) K. Schum.	RUBIACEAE
191	Turme Mico	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE
192	Vara Santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE
193	Varablanca	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE
194	Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg	LEGUMINOSAE
195	Zurrumbo	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	CANNABACEAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Según tipos de bosque muestreados en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 81. IVI Bosque Tipo BD Db - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	7,6	5,8	3,6	17,0
Cenizo	<i>Piptocoma discolor</i>	ASTERACEAE	5,2	4,2	7,4	16,8
Colorado	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allem.	PHYLLANTHACEAE	3,1	3,8	4,6	11,4
Amarillo	<i>Ocotea amazónica</i>	LAURACEAE	3,1	3,5	4,6	11,3
Helecha	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	4,2	3,0	3,3	10,5
Amarillo de peña	<i>Nectandra aff. cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	3,2	3,5	3,4	10,1
Ají de Monte	<i>Inga psittacorum</i>	LEGUMINOSAE	3,0	3,4	3,1	9,6
Escobillo	<i>Perrottetia aff. multiflora</i>	DIPENTODONTACEAE	3,2	3,5	2,5	9,1
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	3,6	1,9	3,4	8,9
Caimo	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	SAPOTACEAE	1,7	1,9	5,3	8,9
Cacho venado	<i>Marila aff. laxiflora</i> Rusby	CALOPHYLLACEAE	2,6	2,7	2,4	7,7
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	3,4	2,2	1,9	7,5
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	2,1	2,5	2,8	7,4
Taguaro	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	MELIACEAE	3,0	3,0	1,1	7,1
Guamo	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	2,1	2,7	2,1	6,9
Amarillo oloroso	<i>Aniba aff. riparia</i> Mez	LAURACEAE	1,8	1,6	3,1	6,4
Charro	<i>Cariniana pyriformis</i> Miers	LECYTHIDACEAE	1,2	2,0	2,8	6,0
Tostao	<i>Eugenia</i> sp.2	MYRTACEAE	1,1	1,4	3,3	5,8
Bolsa	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	1,9	2,0	1,8	5,7
Chizo	<i>Myrcia aff. cucullata</i> O. Berg.	MYRTACEAE	1,9	2,3	1,4	5,6
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	1,9	2,0	1,6	5,5
Mondarrejo	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	2,0	1,9	1,0	4,9
Lechero	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE	1,0	1,3	2,3	4,6
Cucharo	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE	1,6	1,6	1,4	4,6
Amarillo comino	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	LAURACEAE	1,5	1,6	1,5	4,6
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	1,5	2,0	0,9	4,4
Caragay	<i>Citharexylum poeppigii</i>	VERBENACEAE	1,2	1,4	1,7	4,4
Cordoncillo	<i>Piper obliquum</i>	PIPERACEAE	1,8	1,9	0,6	4,3
Cedrillo	<i>Helicostylis towarensis</i>	MORACEAE	1,4	1,5	1,3	4,3
Granizo	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE	1,4	1,4	1,5	4,3
Chuyo	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE	0,9	1,8	1,5	4,2
Espino	<i>Viburnum cornifolium</i> Killip & A. C. Sm.	ADOXACEAE	1,6	1,4	1,2	4,2
Tuna rojo	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATACEAE	1,2	2,0	1,1	4,2
Clavellino	<i>Macrobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE	1,4	1,3	1,3	4,1
Guamo negro	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	1,2	2,0	0,7	3,9
Chuyo	<i>Psychotria</i> sp. 2	RUBIACEAE	1,0	1,9	0,8	3,7

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cacho de Venado	<i>Trichilia aff. micrantha</i>	MELIACEAE	1,3	1,4	0,9	3,6
Chocolate de monte	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	1,1	1,5	0,6	3,2
Tauquin	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE	1,2	1,5	0,6	3,2
Amarillo gallinazo	<i>Stylogyne longifolia</i> (Mart. ex Miq.) Mez	PRIMULACEAE	0,8	1,5	0,9	3,2
Amarillo Chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	1,1	1,1	0,6	2,7
Amarillo Clavito	<i>Lacmellea aff. floribunda</i> (Poepp.) Benth.	APOCYNACEAE	0,6	1,0	0,9	2,5
Anime	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	0,9	0,8	0,6	2,4
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	0,7	1,0	0,5	2,2
Hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	0,7	1,0	0,4	2,2
Jaboncillo	<i>Mabea piriri</i>	EUPHORBIACEAE	0,5	0,6	0,9	2,0
Barba de Gallo	<i>Chrysochlamys dependens</i> Planch. & Triana	CLUSIACEAE	0,7	0,5	0,6	1,9
Fierrolanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i>	HYPERICACEAE	0,5	0,7	0,6	1,8
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	0,5	0,8	0,4	1,7
Guamo Loro	<i>Inga cocleensis</i>	LEGUMINOSAE	0,2	0,4	1,0	1,7
Cedro quebracha	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE	0,4	0,4	0,6	1,5
Guácimo	n.n.	N.N.	0,4	0,5	0,5	1,4
NNmc	<i>Maytenus communis</i>	CELASTRACEAE	0,2	0,3	0,9	1,3
Yaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	ARALIACEAE	0,4	0,5	0,4	1,3
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	0,3	0,5	0,2	1,0
Ortigo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	0,3	0,4	0,3	1,0
Guayaba de monte	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE	0,3	0,5	0,2	1,0
Cucubo	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE	0,3	0,5	0,2	1,0
Quintarron	n.n.9	N.N.	0,2	0,4	0,2	0,9
Café de monte	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE	0,3	0,5	0,1	0,9
Hígado	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE	0,3	0,5	0,1	0,8
Chizo2	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	ERYTHROXYLACEAE	0,2	0,3	0,4	0,8
Tres Hojas	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	0,2	0,3	0,3	0,8
Sorquín blanco	<i>Micropholis crotonoides</i> Pierre	SAPOTACEAE	0,2	0,3	0,2	0,6
Annonaceae	<i>Guatteria aff. duckeana</i>	ANNONACEAE	0,2	0,3	0,1	0,5



Foto 21. Bosque Denso que crece en Lomas Bajas (BDDb), vereda Caño Negro, municipio de Santa María, zona de vida bp-PM. Se observa la pérdida de bosques por ampliación de frontera ganadera.

En el bosque denso tipo **BD Db**, se registraron 66 especies pertenecientes a 38 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presentan *Miconia elata* y *Piptocoma discolor*,

aunque con bajos valores relativos, 17 y 16,8 puntos sobre 300. Incluso, sin distancias marcadas con respecto a las 7 especies subsiguientes; es decir, en término amplio hay cerca de 10 especies de similar importancia ecológica estructural, que suman 113 puntos sobre 300 (aproximadamente el 40% del IVI). En contraste hay 26 especies con bajo a muy bajo índice de valor de importancia.

Las especies más abundantes son *Miconia elata*, *Piptocoma discolor* y *Cyathea* sp. En cuanto a frecuencia, se halló que *Miconia elata* y *Piptocoma discolor*, son las de mayor valor en el ecosistema. Aunque en ambos casos con diferencias poco amplias con respecto a la mayoría de las especies subsiguientes. La dominancia muestra a *Piptocoma discolor* como la especie líder, seguida de cerca por *Pouteria baehniiana* y *Ocotea amazonica*, nuevamente sin amplias diferencias con las especies subsiguientes.

Cerca de 32 especies, casi el 50% del total, poseen baja a muy baja importancia ecológica estructural, aunque en un ecosistema tan rico en composición florística y complejo estructuralmente, esta situación no amerita calificar negativamente la calidad del bosque.

Tabla 82. IVI Bosque Tipo BFrAM De - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Amarillo	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE	19.1	18.1	14.3	51.5
Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	LEGUMINOSAE	12.2	13.0	23.7	48.9
Cedro Guamo	<i>Guarea guidonia</i>	MELIACEAE	16.8	14.0	12.3	43.1
Cafetero	<i>Trichanthera gigantea</i> (H. & B.) Nees	ACANTHACEAE	13.7	3.9	9.2	26.7
Lechero (ficus)	<i>Ficus</i> aff. <i>maxima</i>	MORACEAE	1.6	2.3	21.7	25.6
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	5.3	7.3	3.5	16.1
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	4.2	6.0	1.7	11.9
Cacho de venado	<i>Marila</i> aff. <i>laxiflora</i> Rusby	CALOPHYLLACEAE	4.1	5.2	1.7	11.0
Cacho de venado	<i>Talisia</i> sp.	SAPINDACEAE	5.0	3.9	2.1	10.9
Cordoncillo	<i>Piper obliquum</i>	PIPERACEAE	4.2	4.1	1.2	9.5
Guamo	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	3.1	4.1	2.1	9.4
Salvio	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE	1.8	3.4	2.2	7.4
Limoncillo	<i>Siparuna guianensis</i>	SIPARUNACEAE	1.3	2.6	0.7	4.6
Palma Cachipay	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	ARECACEAE	1.82	1.8	0.9	4.5
Ortiga	<i>Urera baccifera</i>	URTICACEAE	1.3	2.6	0.4	4.3
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	0.48	0.8	0.6	1.8
Escobo	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	0.61	0.8	0.4	1.8
N.N.	<i>Strychnos schultesiana</i>	LOGANIACEAE	0.5	1.0	0.2	1.7
Cerezo	<i>Dendropanax arboreus</i>	ARALIACEAE	0.24	0.5	0.3	1.0
Palma cola de mula	<i>Wettinia</i> cf. <i>praemorsa</i> (Willd.) Wess.Boer	ARECACEAE	0.24	0.5	0.1	0.8
Cucharo	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	0.24	0.5	0.1	0.8
Chocho	<i>Ormosia</i> aff. <i>nobilis</i>	LEGUMINOSAE	0.2	0.5	0.1	0.8
Curo	<i>Elaeagia maguirei</i>	RUBIACEAE	0.2	0.3	0.2	0.7
N.N.	<i>Coccoloba</i> sp.	POLYGONACEAE	0.24	0.3	0.1	0.6
N.N.	<i>Citharexylum poeppigii</i>	VERBENACEAE	0.12	0.3	0.2	0.6
Varasanta	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	0.1	0.3	0.1	0.5
Zurrumbo	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	CANNABACEAE	0.1	0.3	0.0	0.4
Helecho	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	0.12	0.3	0.0	0.4
Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>	LEGUMINOSAE	0.1	0.3	0.0	0.4
N.N	<i>Palicourea demissa</i> Standl.	RUBIACEAE	0.1	0.3	0.0	0.4
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	0.1	0.3	0.0	0.4
Chizo Perro	<i>Tetrapterys papyracea</i>	MALPIGHIACEAE	0.1	0.3	0.0	0.4
Amarillo yema de huevo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	0.1	0.3	0.0	0.4
Arracacho	<i>Piper</i> sp.	PIPERACEAE	0.1	0.3	0.0	0.4

En el bosque fragmentado tipo **BFrAM Db**, se registraron 34 especies pertenecientes a 25 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Ocotea* sp., seguido de *Anadenanthera peregrina* y *Guarea guidonia*, estas tres especies cuentan con casi la mitad del peso ecológico en el bosque. Seis especies más (*Trichanthera gigantea*, *Ficus* aff. *maxima*, *Virola duckei*, *Miconia elata*, *Marila* aff. *laxiflora* y *Talisia* sp.) presentan un peso ecológico medio a bajo.



Foto 22. Bosque Fragmentado de Lomas Bajas (BFrAMDb), vereda Caño Negro, municipio de Santa María, zona de vida bp-PM. Se observa la pérdida de bosques por ampliación de frontera ganadera.

Así mismo, las especies *Ocotea* sp., *Anadenanthera peregrina*, *Guarea guidonia* y *Trichanthera gigantea* son las especies más abundantes y las tres primeras las más frecuentes. La dominancia es liderada por *Anadenanthera peregrina* seguido de *Ficus* aff. *maxima*, que cuentan con los individuos de mayor porte.



Foto 23. Relictos de Bosque Fragmentado que se desarrolla en Lomas Bajas (BFrAMDb), alrededor se observan pasturas de ganadería extensiva sobre la geoforma de Depósito Aluvial (Fa), vereda Ceiba Chiquita, municipio de Santa María, zona de vida bmh-T.

La composición florística y el comportamiento de la estructura horizontal que se presenta en el bosque fragmentado tipo **BFrAM Db**, permiten aseverar que es un vuelo forestal en relativo equilibrio, que avanza de un estado de bosque pionero tardío a un bosque maduro en sus estadios iniciales de desarrollo.

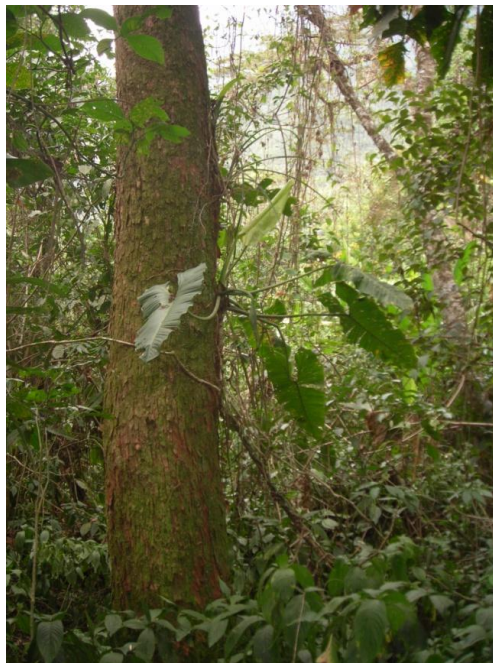


Foto 24. En el Bosque Fragmentado de Lomas Bajas (BFrAMDb) la composición florística está determinada por el uso previo del suelo, en algunas parcelas se registraron árboles de Yopo (*Anadenanthera peregrina*) de gran porte como el observado en la foto. Vereda Calichana, municipio de Santa María, zona de vida bmh-T.

Tabla 83. IVI Bosque Tipo BD De - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cedrillo Macho	<i>Coccoloba acuminata</i>	POLYGONACEAE	20,0	12,5	14,0	46,5
Guamo	<i>Inga sapindoides</i> Willd.	LEGUMINOSAE	13,3	12,5	12,2	38,0
Arrocillo	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	10,0	8,3	19,3	37,6
Chuapo	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	13,3	16,7	3,2	33,2
Ceiba Macho	<i>Pachira</i> sp.	MALVACEAE	6,7	8,3	13,9	28,9
Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	6,7	8,3	13,1	28,1
Cansapión	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE	6,7	4,2	10,6	21,4
Turme Mico	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE	6,7	8,3	1,1	16,1
Cedrillo Macho	<i>Coccoloba</i> cf. <i>acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE	3,3	4,2	6,2	13,7
Lechero Sapium	<i>Sapium marmieri</i>	EUPHORBIACEAE	3,3	4,2	3,0	10,5
Vara Santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	3,3	4,2	1,5	9,0
Guamo Churimo	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	3,3	4,2	1,2	8,7
Cucharo	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE	3,3	4,2	0,9	8,4



Foto 25. Bosque Denso de Taludes Erosivos (BDDe), vereda San Agustín, municipio de Santa María, zona de vida bmh-T. La extensión de bosques pertenecientes a esta tipología son escasos en el municipio de Santa María. La permanencia de este relicto está asegurada por tratarse de una zona de protección estricta del Río Lengupá.

En el bosque denso tipo **BDDe**, se presentaron 13 especies forestales de 9 familias vegetales. La especie de mayor valor ecológico es *Coccoloba acuminata*, seguida de *Inga sapindoides*, *Clethra* sp.; estas tres especies suman el 40% del IVI (122 puntos sobre 300).

En contraposición, 4 especies (casi la tercera parte del total) suman solo el 12% del IVI, aproximadamente, debido a su bajo peso ecológico.

Coccoloba acuminata es la especie con amplia ventaja sobre *Inga sapindoides* y *Socratea exorrhiza* que le siguen; entre las tres suman casi el 47% de la abundancia relativa. Entre las siguientes especies no hay diferencias muy significativas. Sobre la frecuencia, *Socratea exorrhiza*, *Coccoloba acuminata* e *Inga sapindoides*, muestran la mayor posición sociológica. En cuanto a la dominancia, *Clethra* sp. es la especie de mayor valor

ecológico, hecho que se explica en que a pesar de ser una planta de tallo con poco diámetro, sí presenta muchos individuos cuya sumatoria de áreas basales le permite dicho rango.

Tabla 84. IVI Bosque Tipo BFrAM De - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Balzo	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE	30,0	12,5	27,3	69,8
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	20,0	25,0	20,4	65,4
Balzo Tambor	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. Ex Lam.) Urb.	MALVACEAE	15,0	25,0	24,4	64,4
Guacharaco	<i>Warszewiczia coccinea</i>	RUBIACEAE	20,0	12,5	13,8	46,3
Guamo Blanco	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE	10,0	12,5	11,0	33,5
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	5,0	12,5	3,1	20,6



Foto 26. Bosque Fragmentado que se desarrolla en Taludes Erosivos (BFrAMDe), vereda San Agustín, municipio de Santa María, zona de vida bmh-T.

En el Bosque Tipo **BFrAMDe** fue muestreado en baja intensidad, por esto no se realiza análisis de sus resultados por la falta de representatividad de los datos obtenidos.

Tabla 85. IVI Bosque Tipo BFrAM M - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	17,2	9,6	9,9	44,4
Botagajos	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE	13,0	11,2	23,7	49,7
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	5,0	5,6	2,5	12,5
Chuapo Macano	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	4,4	4,0	1,4	10,1
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	4,1	4,2	2,1	10,2
Carnegallina	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	3,6	2,5	2,3	9,5
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	3,2	3,7	7,1	13,6
Chirimoyo	<i>Guatteria</i> aff. <i>pilosula</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	ANNONACEAE	3,2	3,7	3,4	9,9
Escobillo	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	3,2	3,7	1,8	8,3
Guamo	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	3,1	3,2	1,6	7,9
Guamolero	<i>Inga cocleensis</i>	LEGUMINOSAE	2,4	2,1	1,3	6,1

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Tuno Blanco	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	2,2	3,4	3,2	7,5
Cucharo	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE	2,0	2,8	1,6	5,6
Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	2,0	2,5	1,4	5,4
Colorado	<i>Hieronyma alchorneoides</i> var. <i>stipulosa</i> Allemao var. P. Franco	PHYLLANTHACEAE	1,9	2,8	5,0	8,8
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	1,5	2,7	2,8	5,8
Bolsas	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	1,5	1,4	0,8	3,8
Cañofisto	<i>Inga</i> sp. 2	LEGUMINOSAE	1,5	1,4	0,6	3,6
Guacharaco	<i>Condaminea corymbosa</i>	RUBIACEAE	1,0	1,4	1,2	3,2
Macano	<i>Coussarea</i> sp.	RUBIACEAE	1,0	1,4	1,2	3,2
Salvio Blanco	n.n. 10	N.N.	1,0	1,4	0,8	2,9
Palotigre	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE	1,0	1,4	2,1	4,1
Clavellino	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	1,0	1,4	1,1	3,1
Amarillo de peña	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	1,0	1,4	1,2	3,2
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i>	HYPERICACEAE	1,0	1,4	1,8	3,9
Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	1,0	1,4	1,7	3,7
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	1,0	1,4	1,6	3,6
Amarillo comino	<i>Citronella incarum</i>	CARDIOPHYLLACEAE	1,0	1,4	0,7	2,7
Escobo	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	0,9	1,4	2,0	3,7
Saladillo	<i>Vochysia ferruginea</i>	VOCHYSIACEAE	0,8	1,4	2,2	3,7
Limoncillo	<i>Siparuna guianensis</i>	SIPARUNACEAE	0,8	1,4	0,8	2,4
N.N - Rubiaceae	<i>Posoqueria</i> cf. <i>latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	RUBIACEAE	0,8	1,4	0,9	2,5
Chizo	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	0,8	1,4	1,1	2,6
Granadillo	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	0,8	1,4	1,2	2,7
Guamucho	n.n. 11	LEGUMINOSAE	0,8	1,4	0,9	2,4
Amarillo de pepeo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	0,8	1,4	5,2	6,7
Palo Jara	<i>Ocotea</i> sp. 5	LAURACEAE	0,8	1,4	0,8	2,4
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	0,8	1,4	10,0	11,5
Guaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE	0,8	1,4	0,9	2,5

En el bosque fragmentado **BFrAM M**, se registraron 39 especies arbóreas incluidas en 22 familias botánicas. Las especies *Casearia sylvestris* y *Tapirira guianensis* son las de mayor índice de valor ecológico estructural, con contundente diferencia respecto a las subsiguientes; suman el 33% del IVI (99/300)

Según la abundancia y la frecuencia, *Casearia sylvestris* y *Tapirira guianensis* son las especies más importantes, con amplia supremacía sobre las restantes. La dominancia muestra que *Casearia sylvestris* es ampliamente la especie más dominante, seguida a más de 13 puntos por *Clusia* sp. 1.

Se presentan 32 especies con bajo a muy bajo valor ecológico, las cuales suman cerca del 50% del IVI (147 puntos sobre 300), lo que permite inferir que probablemente se trata de un bosque con fuertes disturbios estructurales.

Tabla 86. IVI Bosque Tipo BD M - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	10,4	7,7	10,9	29,0
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	8,8	6,6	8,1	23,4
Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE	8,1	6,8	7,2	22,1
Amarillo de pepeo	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE	5,4	5,9	10,6	21,9
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	4,2	4,7	7,1	16,0
Cacho de venado	<i>Guapira</i> sp.	NYCTAGINACEAE	5,4	5,1	4,5	15,0
Tuno Blanco	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	5,5	4,7	3,5	13,7
Carnegallina	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	4,7	4,9	4,0	13,7
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i>	HYPERICACEAE	4,4	4,1	5,0	13,5
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	4,2	4,4	4,4	13,1
Botagajos	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE	1,6	2,3	4,0	7,9
Cenizo	<i>Virola elongata</i> (G. Mey) Woodson	MYRISTICACEAE	2,6	2,5	2,6	7,7
Arepero	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	2,4	2,9	2,0	7,3
Guamo	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE	2,3	2,9	1,4	6,6
Amarillo de Peña	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	2,1	2,7	1,6	6,3

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Turme Burro	<i>Remijia roraimae</i> (Benth.) K. Schum.	RUBIACEAE	1,6	1,9	2,7	6,2
Cucharó	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE	1,9	2,0	2,2	6,1
Guamucho	n.n.10	LEGUMINOSAE	1,9	2,7	1,4	6,0
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	1,2	1,6	2,3	5,2
Guacharaco	<i>Condaminea corymbosa</i>	RUBIACEAE	1,7	2,3	1,1	5,0
Chizo Común	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	1,7	1,5	1,6	4,8
Chizo	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	1,3	1,6	0,9	3,8
Chocho	<i>Ormosia</i> aff. <i>nobilis</i>	LEGUMINOSAE	1,4	1,2	1,2	3,8
Chuapo Macano	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	1,4	1,3	0,9	3,5
Alcaparro	<i>Guatteria metensis</i>	ANNONACEAE	1,2	1,2	0,8	3,2
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	1,0	1,4	0,7	3,1
Guaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	ARALIACEAE	0,7	0,9	1,3	3,0
Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE	0,8	1,1	1,0	2,9
Clavellino	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	0,8	1,1	0,4	2,4
Amarillo comino	<i>Citronella incarum</i>	CARDIOPTERIDACEAE	0,8	1,1	0,4	2,3
Palma Real	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE	0,4	0,7	1,2	2,3
Escobo	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	0,7	0,9	0,7	2,3
Amarillo chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	0,5	0,6	0,8	1,9
Bolsas	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	0,4	0,7	0,7	1,8
Quino	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyererm.	RUBIACEAE	0,7	0,6	0,3	1,7
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	0,5	0,6	0,5	1,6
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	0,4	0,7	0,4	1,5
Palo Tigre	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE	0,5	0,6	0,3	1,4
Guandalay	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier.	BIGNONIACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3
Níspero	<i>Tetrapterys papyracea</i>	MALPIGHIACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3
Caucho	<i>Ficus</i> aff. <i>maxima</i>	MORACEAE	0,4	0,7	0,2	1,3
Salvio	n.n.9	N.N.	0,4	0,7	0,2	1,3
Caucho	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3

En el tipo de bosque **BDM**, se presentaron 43 especies forestales de 22 familias vegetales. Cuatro especies poseen los mayores valores de IVI y suman más de 90 puntos sobre 300, lo que les da la primacía en cuanto a importancia ecológica en este bosque; ellas son: *Myrcia* sp. 2, *Tapirira guianensis*, *Croton* sp. y *Endlicheria* sp. En contraposición, 23 especies (más de la mitad) suman solo el 16% del IVI, aproximadamente, debido a su bajo y muy bajo peso ecológico.

Myrcia sp. 2, *Tapirira guianensis* y *Croton* sp. son las especies de mayor abundancia, estas acumulan el 27% de la abundancia relativa. Otras 7 especies son de mediana a poco abundantes y suman el 33% de la misma variable. Las especies más frecuentes son *Myrcia* sp. 2, *Croton* sp. 2 y *Tapirira guianensis*, suman casi el 22% de la frecuencia relativa, aunque entre las restantes no hay diferencias significativas. La dominancia muestra a *Myrcia* sp. 2 y *Endlicheria* sp. como las especies de mayor importancia.

Tabla 87. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cucharó	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	18,9	11,2	11,0	41,2
Escobo	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	3,4	4,1	10,8	18,4
Bofé	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE	4,7	5,3	8,1	18,2
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	6,0	3,6	8,5	18,0
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	3,9	4,7	7,9	16,5
Mondarrejo	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	6,4	5,3	2,9	14,7
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	4,7	4,7	4,8	14,3
Cedrillo Blanco	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE	6,0	5,3	2,8	14,2
Quina Blanca	<i>Posoqueria</i> cf. <i>latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	RUBIACEAE	4,3	4,7	4,3	13,3
Tuno Blanco	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	4,7	5,9	2,4	13,0
Chispiador	<i>Myroxylon balsamum</i>	LEGUMINOSAE	3,0	4,1	3,5	10,6
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	2,1	3,0	5,0	10,1

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Macano Blanco	<i>Coussarea</i> sp.	RUBIACEAE	2,1	3,0	3,9	9,0
Poteco	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE	2,1	3,0	2,5	7,6
Guamo	<i>Inga sapindoides</i> Willd.	LEGUMINOSAE	3,9	3,0	0,8	7,6
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	3,4	2,4	0,6	6,4
Palo Maíz	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	1,3	1,8	3,0	6,0
Amarillo miel de abeja	<i>Byrsonima crispa</i>	MALPIGHIACEAE	1,7	2,4	1,0	5,1
Amarillo Negro	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	1,7	1,8	1,3	4,8
Bolsas	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	0,9	1,2	1,5	3,5
Bálsamo	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE	1,3	1,8	0,4	3,5
San Juan	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE	1,3	1,8	0,4	3,4
Palma Real	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE	0,9	1,2	1,2	3,2
Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier.	BIGNONIACEAE	0,4	0,6	1,9	2,9
Flor Amarilla	<i>Vochysia ferruginea</i>	VOCHYSIACEAE	0,9	1,2	0,7	2,8
Palo Cuajo	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE	0,9	1,2	0,5	2,6
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	0,9	1,2	0,5	2,6
Charro	<i>Cariniana pyriformis</i>	LECYTHIDACEAE	0,4	0,6	1,4	2,4
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMATACEAE	0,9	1,2	0,2	2,3
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	0,4	0,6	1,1	2,1
Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE	0,9	0,6	0,7	2,1
Guamoropo	<i>Warszewiczia coccinea</i>	RUBIACEAE	0,4	0,6	1,0	2,1
NN Sapotaceae?	<i>Tabernaemontana sananho</i>	APOCYNACEAE	0,4	0,6	0,8	1,8
Currucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	0,4	0,6	0,6	1,6
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	0,4	0,6	0,5	1,5
Varablanca	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE	0,4	0,6	0,4	1,4
Amarillo Blanco	<i>Quiina macrophylla</i> Tul.	OCHNACEAE	0,4	0,6	0,2	1,3
Cañaguate	<i>Ficus</i> sp.	MORACEAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Chocolate	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Guacamayo	<i>Erythroxylum</i> aff. <i>coca</i>	ERYTHROXYLACEAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Culeca	<i>Machaerium aristulatum</i>	LEGUMINOSAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Amarillo Chulo	<i>Stylogyne longifolia</i>	PRIMULACEAE	0,4	0,6	0,1	1,2
Cedro Guamo	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE	0,4	0,6	0,1	1,1
Chige	<i>Wettinia</i> cf. <i>praemorsa</i> (Willd.) Wess.Boer	ARECACEAE	0,4	0,6	0,1	1,1



Foto 27. Bosque Denso que crece en Laderas Estructurales (BDEI), vereda San Agustín, municipio de Santa María, zona de vida bmh-T. Se observa la pérdida de bosques por ampliación de frontera ganadera.

En el bosque tipo **BD EI**, se registraron 44 especies pertenecientes a 27 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Cybianthus* sp., superando ampliamente a las otras 43 especies, entre las cuales no hay diferencias significativas en los 9 puestos subsiguientes que suman ellas solas casi el 50% del IVI (140 puntos sobre 300). Es decir, 10 especies suman el 66% del IVI. Identica tendencia se halló en cuanto a la abundancia, la frecuencia y la dominancia.

Se tiene que 27 especies (cerca del 60% de ellas) tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual muestra un grado medio de desbalance estructural de este bosque.

Tabla 88. IVI Bosque Tipo BFrAM EI - Municipio de Santa María

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Botagajos	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE	7.2	7.2	10.5	25.0
Cucharero rojo	<i>Tetrapterys</i> aff. <i>crispa</i> A. Juss.	MALPIGHIACEAE	7.2	4.3	6.6	18.2
Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	3.6	4.8	8.7	17.1
Guacharaco	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	4.5	4.8	2.9	12.2
Turme Mico	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE	5.6	3.7	2.8	12.1
Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE	1.2	1.4	8.2	10.9
Cuacho	<i>Hieronyma oblonga</i> Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE	2.7	2.4	5.6	10.8
Palmicha	<i>Aiphanes</i> cf. <i>lindeniana</i> (H.Wendl.) H.Wendl.	ARECACEAE	4.8	4.3	1.1	10.3
Hígado	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE	3.6	2.6	2.8	9.1
Carnegallina	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	2.9	3.7	2.3	9.0
Tres hojas	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	2.7	3.6	2.0	8.4
Jobo	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	SAPOTACEAE	2.4	2.9	2.1	7.4
Guandul	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	2.4	2.9	2.0	7.3
Tuno maderable	<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE	2.7	2.4	1.8	7.0
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	4.5	0.0	2.2	6.7
Amarillo Chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	2.4	2.9	1.3	6.6
Mata palo	<i>Ficus dendrocyda</i>	MORACEAE	1.8	2.4	2.1	6.3
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	2.4	1.4	2.4	6.3
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	1.2	1.4	3.5	6.1
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	1.7	2.0	2.2	5.9
Palo Blanco- Ficus	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	1.2	1.4	2.8	5.4
Macano	<i>Coussarea</i> sp.	RUBIACEAE	0.9	1.2	3.0	5.1
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i>	HYPERICACEAE	1.2	1.4	2.3	4.9
Quina Blanco	<i>Posoqueria</i> cf. <i>latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	RUBIACEAE	1.7	2.0	0.9	4.6
Chuapo Macano	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	1.7	2.0	0.8	4.5
Taro	<i>Sloanea</i> aff. <i>brevispina</i> Earle Sm.	ELAEOCARPACEAE	1.5	1.9	1.1	4.5
Pezuño	<i>Simarouba amara</i>	SIMAROUBACEAE	0.9	1.2	2.2	4.4
Caucho Sapium	<i>Sapium marmieri</i>	EUPHORBIACEAE	1.1	1.3	1.7	4.1
Tabaquillo	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE	1.7	1.3	1.1	4.1
Varablanca	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE	0.9	1.2	1.9	4.0
Tostado	<i>Eugenia</i> sp.2	MYRTACEAE	0.9	1.2	1.9	4.0
Curauvo	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	URTICACEAE	1.2	1.4	1.0	3.7
Chocho	<i>Ormosia</i> aff. <i>nobilis</i>	LEGUMINOSAE	0.9	1.2	1.4	3.5
Sangretoro	<i>Virola elongata</i> (G. Mey) Woodson	MYRISTICACEAE	1.2	1.4	0.8	3.5
Colorado	<i>Hieronyma alchorneoides</i> var. <i>stipulosa</i> Allemao var. P.	PHYLLANTHACEAE	1.2	1.4	0.6	3.3
Perucho	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	1.1	1.3	0.7	3.1
Cucharero rojo	<i>Tetrapterys papyracea</i>	MALPIGHIACEAE	1.2	1.4	0.4	3.1
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp. 1	MELASTOMACEAE	0.9	1.2	0.9	3.0
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	1.2	1.4	0.3	2.9
Amarillo Clavito	<i>Lacmellea</i> aff. <i>floribunda</i> (Poepp.) Benth.	APOCYNACEAE	0.9	1.2	0.8	2.9
Tintillo	<i>Sorocea</i> aff. <i>muriculata</i> Miq.	MORACEAE	0.9	1.2	0.7	2.8
N.N.rk	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	LAURACEAE	0.9	1.2	0.4	2.5
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMACEAE	0.9	1.2	0.3	2.5

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Perita	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> Triana & Planch.	BURSERACEAE	0.9	1.2	0.3	2.4
Amarillo Oloroso	<i>Aniba</i> aff. <i>riparia</i> Mez	LAURACEAE	0.9	1.2	0.2	2.4
Arrayan Blanco	<i>Myrcianthes leucoxylo</i> (Ortega) Mc Vaugh	MYRTACEAE	0.9	1.2	0.2	2.3



Foto 28. Bosque Fragmentado que medra sobre Laderas Estructurales (BFrAMEI), vereda San Agustín, municipio de Santa María, zona de vida bmh-T. Se presenta gran disturbación en la estructura y la composición florística del bosque por corta selectiva de especies valiosas. En la foto, camino de extracción con animales abandonado.

En el bosque fragmentado **BFrAMEI**, se presentaron 47 especies arbóreas incluidas en 28 familias botánicas. Las especies *Casearia sylvestris*, en primer lugar, y *Tetrapterys* aff. *crispa* con *Inga thibaudiana* que le siguen, son las de mayor importancia ecológica aunque su diferencia es baja con respecto a las otras 7 especies que les preceden. Por esta razón puede decirse que hay un relativo equilibrio entre las especies de este bosque, en cuanto a su posicionamiento ecológico.

Según la abundancia, *Casearia sylvestris* y *Tetrapterys* aff. *crispa* son las especies de mayor valor. Sobre la frecuencia y la dominancia se puede decir que *Casearia sylvestris* es la especie de mayor valor. Después de ella hay otras 7 especies que le siguen, pero sin diferencias significativas, mostrando un ecosistema con 9 a 10 especies de similar importancia ecológica estructural.

Nuevamente se encuentra que de las 47 especies, casi la mitad de ellas (25) poseen bajo a muy bajo peso ecológico, lo cual es un indicador negativo del estado estructural de estos bosques naturales.

1.1.1.9.5. Análisis de la regeneración natural temprana – Bosques de Santa María

- Bosque Tipo BD Db**

Tabla 89. Indicadores de brinzales bosque tipo BD Db Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Aji de Monte	5		0,08	0,00	0,08	198	0	198
Algodón	2		0,03	0,00	0,03	79	0	79
Amarillo	7		0,11	0,00	0,11	278	0	278
Amarillo Azafás	3	1	0,05	0,02	0,06	119	40	159
Amarillo chulo	2	3	0,03	0,05	0,08	79	119	198
Amarillo claro	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Amarillo peña	6		0,10	0,00	0,10	238	0	238
Anime	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Bejuco	10	6	0,16	0,10	0,25	397	238	635
Bejuco	8	6	0,13	0,10	0,22	317	238	556
Bolsa	2	2	0,03	0,03	0,06	79	79	159
Cacho de venado	4	4	0,06	0,06	0,13	159	159	317
Café de monte	8	2	0,13	0,03	0,16	317	79	397
Caimo	8	2	0,13	0,03	0,16	317	79	397
Camarón	8	4	0,13	0,06	0,19	317	159	476
Canelo	2	2	0,03	0,03	0,06	79	79	159
Caragay	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Cedrillo	13	10	0,21	0,16	0,37	516	397	913
Cedro guamo		1	0,00	0,02	0,02	0	40	40
Charro	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Chizo	41	23	0,65	0,37	1,02	1.627	913	2.540
Chocolate	6	6	0,10	0,10	0,19	238	238	476
Clavellino	1	5	0,02	0,08	0,10	40	198	238
Colorado	16	9	0,25	0,14	0,40	635	357	992
Comino	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Cordoncillo	4	5	0,06	0,08	0,14	159	198	357
Cucharo	8	5	0,13	0,08	0,21	317	198	516
Durazno	2	1	0,03	0,02	0,05	79	40	119
Escobo	1	2	0,02	0,03	0,05	40	79	119
Gaque	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Granizo	2	2	0,03	0,03	0,06	79	79	159
Guacharaco	8	5	0,13	0,08	0,21	317	198	516
Guamo	50	15	0,79	0,24	1,03	1.984	595	2.579
Guamo negro	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Guarumo		3	0,00	0,05	0,05	0	119	119
Helecha	7	2	0,11	0,03	0,14	278	79	357
Hígado		2	0,00	0,03	0,03	0	79	79
Lanzo	1	3	0,02	0,05	0,06	40	119	159
Lechero	13	18	0,21	0,29	0,49	516	714	1.230
Linde rojo	4		0,06	0,00	0,06	159	0	159
Macano	6	5	0,10	0,08	0,17	238	198	437
Mango	3		0,05	0,00	0,05	119	0	119
Manzano	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
Mondarrejo		1	0,00	0,02	0,02	0	40	40
Moriche		3	0,00	0,05	0,05	0	119	119
Naranja de monte	5	3	0,08	0,05	0,13	198	119	317
NN12	1		0,02	0,00	0,02	40	0	40
NN13		2	0,00	0,03	0,03	0	79	79

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
NN Melastomataceae		2	0,00	0,03	0,03	0	79	79
NN Rubiaceae	1	3	0,02	0,05	0,06	40	119	159
Ortigo	1	1	0,02	0,02	0,03	40	40	79
Palma macana	4	2	0,06	0,03	0,10	159	79	238
Perita	39	4	0,62	0,06	0,68	1.548	159	1.706
Qintarrón	4		0,06	0,00	0,06	159	0	159
Quiche		3	0,00	0,05	0,05	0	119	119
Quina	4		0,06	0,00	0,06	159	0	159
Quisbón		2	0,00	0,03	0,03	0	79	79
San Juan	10	9	0,16	0,14	0,30	397	357	754
San Juan blanco	4		0,06	0,00	0,06	159	0	159
Siete cueros	3		0,05	0,00	0,05	119	0	119
Taguaro	35	23	0,56	0,37	0,92	1.389	913	2.302
Taray	2		0,03	0,00	0,03	79	0	79
Tauquín	22	1	0,35	0,02	0,37	873	40	913
Tres hojas		1	0,00	0,02	0,02	0	40	40
Tuna	2		0,03	0,00	0,03	79	0	79
Tuno	145	81	2,30	1,29	3,59	5.754	3.214	8.968
Tuno blanco	10	5	0,16	0,08	0,24	397	198	595
Tuno negro		2	0,00	0,03	0,03	0	79	79
Turme mico	1	1	0,02	0,02	0,03	40	40	79
TOTAL	562	303	8,92	4,81	13,73	22.302	12.024	34.325

Tabla 90. Indicadores de latizales bosque tipo BD Db Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Aguacatillo	2		0,03	0,00	0,03	13	0	13
Ají de monte	1	2	0,02	0,03	0,05	6	13	19
Alfondoque	2	3	0,03	0,05	0,08	13	19	32
Algodón	3	5	0,05	0,08	0,13	19	32	52
Amarillo	2	3	0,03	0,05	0,08	13	19	32
Amarillo Azafrás	2	3	0,03	0,05	0,08	13	19	32
Amarillo chulo	5	3	0,08	0,05	0,13	32	19	52
Amarillo de peña		2	0,00	0,03	0,03	0	13	13
Amarillo espino		2	0,00	0,03	0,03	0	13	13
Amarillo Oloroso	5	3	0,08	0,05	0,13	32	19	52
Amarillo susca	3	1	0,05	0,02	0,06	19	6	26
Andrilo	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Anime		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Arrayán		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Bolsa	2	8	0,03	0,13	0,16	13	52	65
Cacho venado	6	6	0,10	0,10	0,19	39	39	77
Café de monte	6	1	0,10	0,02	0,11	39	6	45
Caimo	3	1	0,05	0,02	0,06	19	6	26
Camarón	6	2	0,10	0,03	0,13	39	13	52
Canelo		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Cedrillo	12	10	0,19	0,16	0,35	77	65	142
Cedroguamo	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Chirimoyo	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Chizo	46	27	0,74	0,44	1,18	297	174	471
Chizo chiroso		2	0,00	0,03	0,03	0	13	13
Chocolate	3	5	0,05	0,08	0,13	19	32	52
Chullo		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Chupahuevo	4		0,06	0,00	0,06	26	0	26
Clavellino	6		0,10	0,00	0,10	39	0	39
Colorado	9	4	0,15	0,06	0,21	58	26	84
Cordoncillo	10	13	0,16	0,21	0,37	65	84	148
Cucarrones	3		0,05	0,00	0,05	19	0	19
Cucharo	5		0,08	0,00	0,08	32	0	32

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Curapín	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Encenillo	1	1	0,02	0,02	0,03	6	6	13
Espino	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Gaque		2	0,00	0,03	0,03	0	13	13
Granizo		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Guacharaco	16	2	0,26	0,03	0,29	103	13	116
Guamo	18	10	0,29	0,16	0,45	116	65	181
Helecha	9	23	0,15	0,37	0,52	58	148	206
Higado	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Lanzo	1	2	0,02	0,03	0,05	6	13	19
Lechero		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Lechoso	34	21	0,55	0,34	0,89	219	135	355
Lecythidaceae	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Limoncillo		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Linde rojo	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Macana	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Macano	6	5	0,10	0,08	0,18	39	32	71
Macano negro		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Mango	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Manzano		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Mondarrejo	4	2	0,06	0,03	0,10	26	13	39
Moriche	14	14	0,23	0,23	0,45	90	90	181
Naranja de monte	2	2	0,03	0,03	0,06	13	13	26
NN2	3		0,05	0,00	0,05	19	0	19
NN Rubiaceae	9	6	0,15	0,10	0,24	58	39	97
Ortigo	3		0,05	0,00	0,05	19	0	19
Palma Macana	19	12	0,31	0,19	0,50	123	77	200
Palmicha	7	10	0,11	0,16	0,27	45	65	110
Palo blanco		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Palo cruz	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Perita	3	2	0,05	0,03	0,08	19	13	32
Perucho	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Quebracho	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Quebrador		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Quina	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
Quina		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Quina Amarilla		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Quintarrón	9	4	0,15	0,06	0,21	58	26	84
Quisbón	1	3	0,02	0,05	0,06	6	19	26
Rameyuca	3		0,05	0,00	0,05	19	0	19
Ruqui		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
San Juan	19	23	0,31	0,37	0,68	123	148	271
Sibarumo		1	0,00	0,02	0,02	0	6	6
Sorquín	1	1	0,02	0,02	0,03	6	6	13
Tacuy		3	0,00	0,05	0,05	0	19	19
Tagua	14		0,23	0,00	0,23	90	0	90
Taguaro	25	23	0,40	0,37	0,77	161	148	310
Taray	2		0,03	0,00	0,03	13	0	13
Tauquín	2	1	0,03	0,02	0,05	13	6	19
Tuna	3	6	0,05	0,10	0,15	19	39	58
Tuno	103	45	1,66	0,73	2,39	665	290	955
Tuno blanco	11	20	0,18	0,32	0,50	71	129	200
Tuno negro	4		0,06	0,00	0,06	26	0	26
Turmémico	1		0,02	0,00	0,02	6	0	6
TOTAL	507	364	8,18	5,87	14,05	3.271	2.348	5.619

En este tipo de bosque el IE de brinzales está en nivel muy bajo; razón por la cual se concluye que el bosque está mal regenerado para este grupo. Se requiere asistencia para incentivar la aparición de brinzales. En su lugar, el IE de latizales es apropiado. Por especies, Tuno, chizo, cedrillo, guamo y guacharaco predominan en la densidad y composición florística; esto es indicador que el bosque es secundario tardío, con muchos

claros medianos a grandes y que se halla en la etapa dinámica de regeneración secundaria.

La presencia de especies comerciales valiosas es muy baja y está representada en las Lauraceae. El ecosistema debe ser protegido para garantizar la regresión de la sucesión natural.

- Bosque Tipo BD EI**

Tabla 91. Indicadores de brinzales bosque tipo BD EI Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Cacho venado	1		0,5	0,0	0,5	1.250	0	1.250
Charro	3		1,5	0,0	1,5	3.750	0	3.750
Chizo	11	2	5,5	1,0	6,5	13.750	2.500	16.250
Guayacán	3		1,5	0,0	1,5	3.750	0	3.750
Tuno	3	3	1,5	1,5	3,0	3.750	3.750	7.500
TOTAL	21	5	10,5	2,5	13,0	26.250	6.250	32.500

En el bosque denso EI se presentan las mismas circunstancias de existencias de regeneración natural temprana, de composición florística y de estado sucesional ya mencionadas para el BD Db de este municipio. Sin embargo, debe destacarse la presencia de 17 especies arbóreas en los latizales contra solo 5 en los brinzales.

Se requiere bastante asistencia a este bosque para estimular el establecimiento de regeneración natural; junto con una protección para favorecer su avance sucesional.

Tabla 92. Indicadores de latizales bosque tipo BD EI Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Alcaparro		1	0,0	0,5	0,5	0	200	200
Amarillo chulo	3	1	1,5	0,5	2,0	600	200	800
Amarillo espino	1		0,5	0,0	0,5	200	0	200
amarillo miel de abeja		1	0,0	0,5	0,5	0	200	200
Bofe		2	0,0	1,0	1,0	0	400	400
Cacho venado		3	0,0	1,5	1,5	0	600	600
Chizo blanco	1	1	0,5	0,5	1,0	200	200	400
Chocolate	1		0,5	0,0	0,5	200	0	200
Cucharo	2	2	1,0	1,0	2,0	400	400	800
Currucay		1	0,0	0,5	0,5	0	200	200
Guamo		1	0,0	0,5	0,5	0	200	200
Guamo oropo		1	0,0	0,5	0,5	0	200	200
Mohino	2	1	1,0	0,5	1,5	400	200	600
Mondarrejo	1	2	0,5	1,0	1,5	200	400	600
Naranja de monte	1		0,5	0,0	0,5	200	0	200
Palma Chige	1	2	0,5	1,0	1,5	200	400	600
San Juan		1	0,0	0,5	0,5	0	200	200
TOTAL	13	20	6,5	10,0	16,5	2.600	4.000	6.600

• **Bosque Tipo BD M**

Tabla 93. Indicadores de brinzales bosque tipo BD M Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Ají de monte	1	1	0,1	0,1	0,3	313	313	625
Amarillo chulo		1	0,0	0,1	0,1	0	313	313
Amarillo de peña	2	2	0,3	0,3	0,5	625	625	1.250
Arepo	1		0,1	0,0	0,1	313	0	313
Carnegallina	16	2	2,0	0,3	2,3	5.000	625	5.625
Chizo	5	4	0,6	0,5	1,1	1.563	1.250	2.813
Chizo chiroso		3	0,0	0,4	0,4	0	938	938
Chizo negro	6	2	0,8	0,3	1,0	1.875	625	2.500
Cucharo	6	3	0,8	0,4	1,1	1.875	938	2.813
Fierro lanzo	1	2	0,1	0,3	0,4	313	625	938
Gaque			0,0	0,0	0,0	0	0	0
Guamo	1		0,1	0,0	0,1	313	0	313
Guamucho	1	1	0,1	0,1	0,3	313	313	625
Mohino			0,0	0,0	0,0	0	0	0
Palma	1		0,1	0,0	0,1	313	0	313
San Juan	3	1	0,4	0,1	0,5	938	313	1.250
Tuno	1	3	0,1	0,4	0,5	313	938	1.250
Tuno blanco	2	1	0,3	0,1	0,4	625	313	938
TOTAL	47	26	5,9	3,3	9,1	14.688	8.125	22.813

En el bosque Denso M de Santa María, tanto el IE de brinzales como el de latizales están por debajo de los estándares requeridos; especialmente el de los primeros. Esto señala que, en general, el bosque está deficientemente regenerado, en mayor proporción que los hasta ahora analizados.

Podría ser que la sucesión secundaria presente se halle en estado de regresión debido a factores de deterioro por humanos.

Lo cual significa que este ecosistema debe ser priorizado en las actividades de manejo y restauración; e impedir, al máximo, cualquier intervención antrópica de deterioro.

Tabla 94. Indicadores de latizales bosque tipo BD M Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Aji de Monte		1	0,0	0,1	0,1	0	50	50
Amarillo Peña	1	1	0,1	0,1	0,3	50	50	100
Arrayan		1	0,0	0,1	0,1	0	50	50
Bolsas		1	0,0	0,1	0,1	0	50	50
Cacho Venado	1	1	0,1	0,1	0,3	50	50	100
Carne Gallina	3	8	0,4	1,0	1,4	150	400	550
Caucho		1	0,0	0,1	0,1	0	50	50
Cedrillo	2	7	0,3	0,9	1,1	100	350	450
Chizo	1	2	0,1	0,3	0,4	50	100	150
Chizo Chirozo		1	0,0	0,1	0,1	0	50	50
Chizo Comun	3	4	0,4	0,5	0,9	150	200	350
Chizo Negro	4	4	0,5	0,5	1,0	200	200	400
Clavellino	1	1	0,1	0,1	0,3	50	50	100

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Cucharo	4	6	0,5	0,8	1,3	200	300	500
Fierrro Lanzo	1		0,1	0,0	0,1	50	0	50
Guamoropo		1	0,0	0,1	0,1	0	50	50
Guamucho	1		0,1	0,0	0,1	50	0	50
Limoncillo		2	0,0	0,3	0,3	0	100	100
Mohino	1		0,1	0,0	0,1	50	0	50
San Juan	5	2	0,6	0,3	0,9	250	100	350
Tuno	2		0,3	0,0	0,3	100	0	100
Tuno Blanco		1	0,0	0,1	0,1	0	50	50
	30	45	3,8	5,6	9,4	1.500	2.250	3.750

- Bosque Tipo BFr VS Db**

Tabla 95. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS Db Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Amarillo		3	0	0,3	0,3	0	750	750
Cacho venado	13	3	1,3	0,3	1,6	3.250	750	4.000
Cedroguamo		1	0	0,1	0,1	0	250	250
Chorote	7		0,7	0	0,7	1.750	0	1.750
Cordoncillo	25	13	2,5	1,3	3,8	6.250	3.250	9.500
Cucharo	1	1	0,1	0,1	0,2	250	250	500
Guamo	3	3	0,3	0,3	0,6	750	750	1.500
Limoncillo	5	3	0,5	0,3	0,8	1.250	750	2.000
NN1	2		0,2	0	0,2	500	0	500
Palma cachipay	1		0,1	0	0,1	250	0	250
Tuno	3	6	0,3	0,6	0,9	750	1.500	2.250
TOTAL	60	33	6	3,3	9,3	15.000	8.250	23.250

Al igual que en el bosque anteriormente tratado, el IE de brinzales y el IE de latizales son deficientes. El bosque posee deficiente regeneración; por esto se requiere el estímulo al establecimiento de la regeneración natural y el apoyo al desarrollo de la ya existente.

Se presentan supuestamente 22 especies en los brinzales y 16 en los latizales; predominan aquellas de la sucesión secundaria temprana, mezcladas con algunas de la sucesión secundaria tardía y de la sucesión primaria, estas últimas en menor proporción.

En este ecosistema la sucesión secundaria es relativamente joven y frágil, por lo cual se requiere prestar atención especial a su protección y manejo y restauración.

Tabla 96. Indicadores de latizales bosque tipo BFr VS Db Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Amarillo	4	5	0,4	0,5	0,9	160	200	360
cacho de venado	1	5	0,1	0,5	0,6	40	200	240
Cacho venado	1	8	0,1	0,8	0,9	40	320	360
Cadro guamo	1	2	0,1	0,2	0,3	40	80	120
Chirimoyo		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
Chorote	1		0,1	0,0	0,1	40	0	40
Cordoncillo	10	11	1,0	1,1	2,1	400	440	840
Cordoncillo hoja ancha	7		0,7	0,0	0,7	280	0	280
Cordoncillo hoja pequeña	1	1	0,1	0,1	0,2	40	40	80
Guamo	1	1	0,1	0,1	0,2	40	40	80

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Helecha	3	2	0,3	0,2	0,5	120	80	200
Limoncillo	1	3	0,1	0,3	0,4	40	120	160
Ortigo	1		0,1	0,0	0,1	40	0	40
Papayuelo	2		0,2	0,0	0,2	80	0	80
Tuno	8	9	0,8	0,9	1,7	320	360	680
TOTAL	42	48	4,2	4,8	9	1.680	1.920	3.600

- Bosque Tipo BFr VS M**

Tabla 97. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS M Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Amarillo laurel	1	1	0,1	0,1	0,2	250	250	500
Amarillo peña	1	4	0,1	0,4	0,5	250	1.000	1.250
Café de monte		1	0,0	0,1	0,1	0	250	250
Carnegallina		1	0,0	0,1	0,1	0	250	250
Carnegallina	2		0,2	0,0	0,2	500	0	500
Cedrillo	5	3	0,5	0,3	0,8	1.250	750	2.000
Chizo	3	1	0,3	0,1	0,4	750	250	1.000
Chizo chiroso	3	2	0,3	0,2	0,5	750	500	1.250
Chizo común	2	1	0,2	0,1	0,3	500	250	750
Cucharo	3		0,3	0,0	0,3	750	0	750
Gaque		2	0,0	0,2	0,2	0	500	500
Grado	1		0,1	0,0	0,1	250	0	250
Guamo	2	1	0,2	0,1	0,3	500	250	750
Guamo loro		1	0,0	0,1	0,1	0	250	250
Guamo negro	1		0,1	0,0	0,1	250	0	250
Guamucho	1	2	0,1	0,2	0,3	250	500	750
Helecha	1		0,1	0,0	0,1	250	0	250
Lanzo	4		0,4	0,0	0,4	1.000	0	1.000
Limoncillo	1		0,1	0,0	0,1	250	0	250
Mohino negro		1	0,0	0,1	0,1	0	250	250
Pavo		1	0,0	0,1	0,1	0	250	250
San Juan	4	3	0,4	0,3	0,7	1.000	750	1.750
Tuno	6	4	0,6	0,4	1,0	1.500	1.000	2.500
Tuno blanco	3	1	0,3	0,1	0,4	750	250	1.000
TOTAL	44	30	4,4	3,0	7,4	11.000	7.500	18.500

El IE de brinzales en este bosque es de los más bajos registrados en los casos hasta ahora analizados. El IE de latizales es suficiente. Las especies presentes y su proporción señalan que el bosque se halla en sucesión secundaria temprana en transición a la secundaria. Hay marcada predominancia de especies secundarias (Guamos y Tunos) y de especies pioneras (Lanzo) que colonizan claros medianos y grandes.

Por tanto la regeneración definitiva podría no estar garantizada si se mantienen factores antrópicos de deterioro. Así, se requiere priorizar el apoyo a la regeneración existente y estimular el establecimiento de nuevos brinzales; además de la protección de estos ecosistemas.

Tabla 98. Indicadores de latizales bosque tipo BFr VS M Santa María

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	U2	E	U2	E	SUMA	U2	E	SUMA
Amarillo	1	6	0,1	0,6	0,7	40	240	280
Amarillo peña		3	0,0	0,3	0,3	0	120	120
Cacao de monte	1		0,1	0,0	0,1	40	0	40
Cañofisto	1		0,1	0,0	0,1	40	0	40
Carne gallina		3	0,0	0,3	0,3	0	120	120
Caucho		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
Cedrillo	9	9	0,9	0,9	1,8	360	360	720
Cedro guamo		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
Chizo	7	5	0,7	0,5	1,2	280	200	480
Clavellino	1	4	0,1	0,4	0,5	40	160	200
Colorado		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
Cucharo	3	3	0,3	0,3	0,6	120	120	240
Escobo	1		0,1	0,0	0,1	40	0	40
Gaque	3	3	0,3	0,3	0,6	120	120	240
Guamo	1	2	0,1	0,2	0,3	40	80	120
Guamucho		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
Limoncillo		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
Mohino	2		0,2	0,0	0,2	80	0	80
NN celastraceae	2		0,2	0,0	0,2	80	0	80
NN estípulas		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
NN moraceae		2	0,0	0,2	0,2	0	80	80
Polvillo		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
Rodilla de pollo		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
San Juan	8	11	0,8	1,1	1,9	320	440	760
Trompillo	1		0,1	0,0	0,1	40	0	40
Tuno	3	2	0,3	0,2	0,5	120	80	200
Tuno blanco	4		0,4	0,0	0,4	160	0	160
Tuno común		1	0,0	0,1	0,1	0	40	40
TOTAL	48	62	4,8	6,2	11,0	1.920	2.480	4.400

1.1.1.9.6. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de Santa María

En el municipio de Santa María fueron evaluados y analizados 8 tipos de bosque natural, 4 del tipo fragmentado con arbustos y matorrales (**Db**, **De**, **EI** y **M**) y 4 del tipo denso (**Db**, **De**, **EI** y **M**). Estos bosques pertenecen a ecosistemas de la zona de vida tropical, excepto el tipo **BD Db** que se halla en la zona subtropical. De los resultados sobre sus variables dasométricas, estructura y estado sucesional se puede realizar los siguientes análisis:

En primer lugar, todos los bosques fragmentados presentan variables dasométricas No. Individuos/ha, Área Basal/ha y Volumen Total/ha con valores bajos con respecto a los estándares medios aceptados, los cuales ya se anotaron en los casos de municipios anteriores. Esta situación es aún más notable en los subtipos **De**, **EI** y **M**, sobre todo en el primero de ellos; en cambio, el subtipo **Db** presenta valores similares a los de los bosques densos, lo cual hace suponer una mala clasificación de la vegetación o a una deficiente

interpretación de las imágenes, dada la escala de trabajo correspondiente a un inventario tipo exploratorio.

En cuanto a la estructura diamétrica de estos bosques fragmentados, con excepción del subtipo **De**, en los otros tres la curva presenta forma de “J” invertida. En el subtipo **De** hay una disturbación en el paso de la categoría diamétrica 10-19,9 a la 30-39,9 cm. En todos los cuatro casos ocurre que más del 85% de los individuos se aglomeran en las categorías que abarcan desde los 10 hasta los 39,9 cm., con algunos pocos ejemplares en las categorías diamétricas que van desde 40 hasta 59,9 cm. Sobre la estructura altimétrica, con excepción del subtipo **Db**, hasta el 70% de los árboles se hallan en el grupo de alturas hasta 10 m. En el subtipo **Db** la mayor proporción está en el grupo de 10 a 15 m. de altura.

Florísticamente, según el estudio taxonómico, el 50 a 60% de las especies pertenecen al bosque clímax y el resto a especies de la sucesión secundaria, tan temprana como tardía. Sucesionalmente presentan un aceptable grado de avance de la regeneración y la sucesión hacia la homeostasis, probablemente porque la mayor parte de la muestra se hallaba en terrenos protegidos por la empresa AES CHIVOR& CIA SCA ESP.

Los bajos a aceptables volúmenes hallados en estos bosques fragmentados del municipio de Santa María, corresponden a los pocos árboles de gran dimensión remanentes de explotaciones pasadas u otros factores como limitaciones de accesibilidad a los lugareños. Tales individuos son los que soportan el suministro de germoplasma y la regeneración “in situ”, al igual que son los que mantienen el débil equilibrio estructural que poseen estos bosques. Así mismo, como ya se mencionó para otros municipios incluidos en el PGOF, un buen número de las especies presentes en el dosel superior y en las máximas categorías de tamaño, son especies en estatus de conservación, tales como amenazadas, vulnerables e incluso en estado crítico.

Las anteriores consideraciones sobre las variables dasométricas, silviculturales y ecológicas de los bosques fragmentados muestreados en el municipio de Santa María, permiten calificarlos como de Alta a Medianamente Degradados. Las principales causas de degradación parecen ser las cortas por aprovechamiento de maderas y la tala rasa para cambio de uso de la tierra en el pasado, al igual que el ocasional pastoreo bajo el dosel de los mismos.

Estos bosques presentan muy poca aptitud para el aprovechamiento forestal comercial en el corto y el mediano plazo. Solamente en el tipo **BFrAM Db** sería viable el aprovechamiento forestal doméstico (hasta 10 m³/ha), así como el aprovechamiento de productos forestales no maderables y el acceso según Ministerio de Ley. En los otros tres tipos de bosque fragmentado solamente se permitiría el acceso a la cosecha de productos según Ministerio de Ley. En todos los casos debe primar el uso de estos bosques para los servicios ambientales. Su manejo debería orientarse a la restauración y el manejo silvicultural, o aún mejor a la preservación.

Con respecto a los bosques densos, todos los estudiados en el municipio de Santa María presentan bajos valores con respecto a los estándares ya anotados, muy especialmente los subtipos **M** y **EI**. Las estructuras diamétricas y altimétricas muestran las mismas tendencias que en el caso de los bosques fragmentados antes analizados. Los subtipos **M** y **EI** pueden ser calificados como ecosistemas forestales muy altamente degradados, en

tanto que los subtipos **Db** y **De** pueden recibir el calificativo de medianamente degradados.

Los bosques densos del municipio de Santa María presentan muy poca aptitud para el aprovechamiento forestal comercial, al menos en el mediano y el corto plazo. En los subtipos **Db** y **De** es factible solamente el aprovechamiento forestal doméstico (hasta 10 m³/ha), así como el aprovechamiento de productos forestales no maderables y el acceso según Ministerio de Ley. En los subtipos **M** y **EI** no debería realizarse ningún tipo de aprovechamiento.

Los bosques densos **BD M** y **BD EI** deberán ser manejados para el aprovechamiento doméstico por los campesinos, la restauración y el manejo silvicultural para su recuperación, en tanto que los bosques densos **M** y **EI** podrían ser manejados para la preservación y la recuperación mediante la restauración. En ambos casos debería primar la conservación de la función de prestación de servicios ambientales.

1.1.1.10. Variables dasométricas municipio de San Luis de Gaceno

En este municipio fueron muestreados 11 tipos de bosque, levantadas y medidas 64 parcelas de inventario forestal. Los resultados obtenidos se anotan en las siguientes Tablas.

1.1.1.10.1. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de San Luis de Gaceno

Tabla 99. Número de individuos por hectárea, área basal, volúmenes para todos los tipos de bosque municipio de San Luis de Gaceno

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BD Db SLG	1	0,07	729	19,19813	125,73	39,66	0,00
BD Db SLG	2	0,08	563	10,58600	64,43	25,71	0,00
BD Db SLG	3	0,08	675	17,48566	138,91	50,18	0,00
BD Db SLG	4	0,19	863	23,98440	198,49	61,63	0,00
BD Db SLG	5	0,13	815	18,38087	152,01	42,35	0,00
BD Db SLG	6	0,1	800	0,55300	3,32	0,48	0,00
BD Db SLG	7	0,08	1025	19,42314	144,37	47,28	0,00
BD Db SLG	8	0,15	680	19,16119	141,07	39,67	0,00
BD Db SLG	9	0,08	575	10,31246	63,55	15,70	0,00
BD Db SLG	10	0,07	1100	31,45216	244,95	80,42	0,00
BD Db SLG	11	0,19	495	17,60702	123,22	47,24	0,00
BD Db SLG	12	0,21	667	14,69964	92,11	35,23	0,00
BD Db SLG	13	0,06	850	21,28392	163,33	66,23	0,00
BD Db SLG	14	0,0700	586	15,36099	115,44	39,29	0,00
	TOTAL	1,4900	9836	224,12758	1655,49	551,78	0,00
	MEDIA	0,1064	703	16,00911	118,25	39,41	0,00
BFrAM Db SLG	15	0,0600	783	24,1371	192,02	73,00	0,00
BFrAM Db SLG	16	0,0400	950	32,7771	261,70	137,09	0,00
BFrAM Db SLG	17	0,0400	575	15,4998	135,66	57,80	0,00
BFrAM Db SLG	18	0,1300	662	5,0882	46,47	25,42	0,00
BFrAM Db SLG	19	0,1000	820	13,4561	79,83	47,33	0,00
BFrAM Db SLG	20	0,1000	750	12,8217	85,43	24,34	0,00
BFrAM Db SLG	21	0,1600	806	16,3920	113,35	39,40	0,00
BFrAM Db SLG	22	0,0700	614	12,1829	81,51	25,18	0,00

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ha. (m3)	Vol. Cosech./ha. (m3)
BFrAM Db SLG	23	0,1600	506	12,6168	83,11	41,38	0,00
BFrAM Db SLG	24	0,0300	633	22,1016	168,17	61,22	0,00
	TOTAL	0,8900	7100	167,0733	1247,25	532,17	0,00
	MEDIA	0,0890	710	16,7073	124,73	53,22	0,00
BFrAM DI SLG	1	0,1700	588	33,9784	317,96	124,78	41,94
BFrAM DI SLG	2	0,0500	640	18,9616	112,62	53,95	0,00
BFrAM DI SLG	3	0,1000	640	17,5483	99,66	33,43	0,00
BFrAM DI SLG	4	0,1200	683	16,1838	103,69	47,64	0,00
BFrAM DI SLG	5	0,1500	540	16,8144	104,41	56,18	0,00
	TOTAL	0,5900	3092	103,4864	738,34	315,96	41,94
	MEDIA	0,1180	618	20,6973	147,67	63,19	8,39
BD Ef SLG	1	0,1400	1157	23,6498	62,86	72,56	0,00
BD Ef SLG	2	0,1600	606	27,8682	32,22	140,94	4,59
BD Ef SLG	3	0,2000	665	32,4200	55,56	145,89	3,29
BD Ef SLG	4	0,2100	781	29,3617	179,58	111,56	2,69
BD Ef SLG	5	0,0900	611	47,6809	219,57	230,70	19,98
BD Ef SLG	6	0,1000	980	23,1296	3,32	79,18	0,00
BD Ef SLG	7	0,0800	800	35,2380	144,37	136,90	0,00
BD Ef SLG	8	0,1900	711	29,3976	111,37	107,38	0,00
BD Ef SLG	9	0,0800	1250	34,9585	63,55	110,25	0,00
BD Ef SLG	10	0,0800	638	20,4106	214,33	40,42	0,00
BD Ef SLG	50	0,1000	560	29,8012	234,11	119,06	3,24
BD Ef SLG	51	0,0500	560	12,3888	468,23	29,33	0,00
BD Ef SLG	52	0,1000	550	20,6680	234,11	92,49	0,00
	TOTAL	1,5800	9868	366,9728	2023,20	1416,67	33,79
	MEDIA	0,1215	759	28,2287	155,63	108,97	2,60
BFrAM Ef SLG	1	0,0900	489	8,5583	36,19	11,66	0,00
BFrAM Ef SLG	2	0,3200	566	12,1702	64,83	26,50	0,00
BFrAM Ef SLG	3	0,2100	662	16,9278	103,16	40,62	0,00
BFrAM Ef SLG	4	0,0900	700	19,1470	98,60	46,26	0,00
BFrAM Ef SLG	6	0,1500	453	11,4956	73,40	33,29	0,00
BFrAM Ef SLG	7	0,0300	633	15,9001	83,65	33,20	0,00
	TOTAL	0,8900	3503	84,1989	459,84	191,53	0,00
	MEDIA	0,1483	584	14,0332	76,64	31,92	0,00
BFrAM Ef SLG	1	0,0900	489	8,5583	36,19	11,66	0,00
BFrAM Ef SLG	2	0,3200	566	12,1702	64,83	26,50	0,00
BFrAM Ef SLG	3	0,2100	662	16,9278	103,16	40,62	0,00
BFrAM Ef SLG	4	0,0900	700	19,1470	98,60	46,26	0,00
BFrAM Ef SLG	6	0,1500	453	11,4956	73,40	33,29	0,00
BFrAM Ef SLG	7	0,0300	633	15,9001	83,65	33,20	0,00
	TOTAL	0,8900	3503	84,1989	459,84	191,53	0,00
	MEDIA	0,1483	584	14,0332	76,64	31,92	0,00
BFrAM EI SLG	2	0,0300	767	14,4412	87,68	31,56	0,00
BFrAM EI SLG	3	0,2000	590	28,1627	249,94	133,03	9,92
BFrAM EI SLG	6	0,1700	547	12,1223	83,70	39,32	0,00
BFrAM EI SLG	7	0,1700	688	15,8297	112,65	52,50	0,00
BFrAM EI SLG	8	0,1300	931	40,3550	288,69	115,09	0,00
BFrAM EI SLG	9	0,1100	609	23,8149	180,47	75,59	0,00
	TOTAL	0,8100	4132	134,7259	1003,14	447,09	9,92

Tipo Bosque	No. Parcela	Área (ha.)	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
	MEDIA	0,1350	689	22,4543	167,19	74,51	1,65
BFrAM Do SLG	1	0,1800	639	26,64143	232,12	101,26	0,00
BFrAM Do SLG	2	0,0800	663	17,87573	148,87	63,05	0,00
	TOTAL	0,2600	1301	44,51716	380,99	164,31	0,00
	MEDIA	0,1300	651	22,25858	190,50	82,16	0,00
BD Dsp SLG	1	0,0900	611	24,8516	187,24	87,90	21,94
BD Dsp SLG	2	0,0700	329	9,2509	49,63	22,70	0,00
BD Dsp SLG	3	0,0600	383	10,1502	67,67	31,74	0,00
	TOTAL	0,2200	1323	44,2527	304,54	142,34	21,94
	MEDIA	0,0733	441	14,7509	101,51	47,45	7,31
BD Fa SLG	1	0,0900	678	15,91587	104,48	41,33	0,00
	TOTAL	0,0900	678	15,91587	104,48	41,33	0,00
	MEDIA	0,0900	678	15,91587	104,48	41,33	0,00
FRrAM Fa SLG	1	0,0400	550	14,86385	97,45914	37,04	0
	TOTAL	0,0400	550	14,86385	97,45914	37,04	0
	MEDIA	0,0400	550	14,86385	97,45914	37,04	0
BD EI SLG	1	0,0400	1175	21,7033	5,10	65,12	0,00
BD EI SLG	2	0,0500	540	13,6544	3,80	37,85	0,00
	TOTAL	0,0900	1715	35,3576	8,89	102,96	0,00
	MEDIA	0,0450	858	17,6788	4,45	51,48	0,00

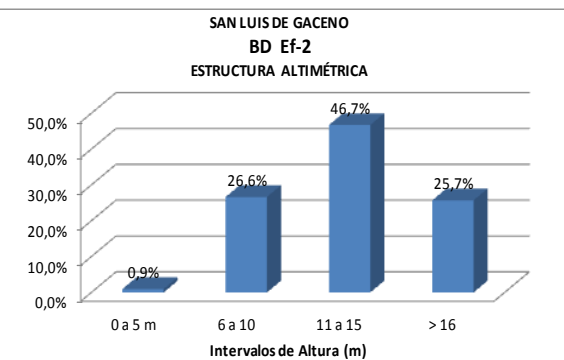
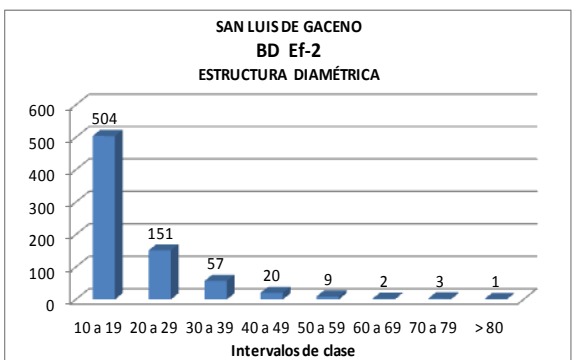
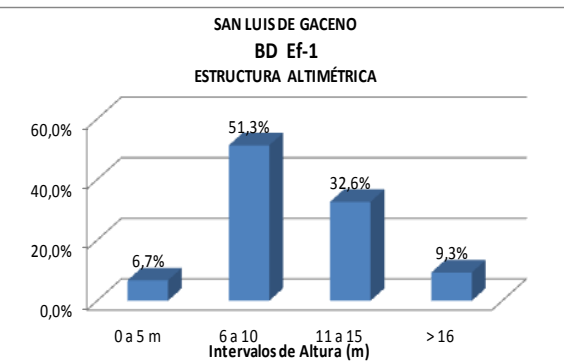
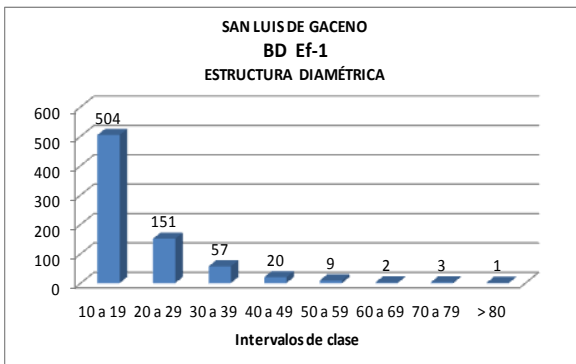
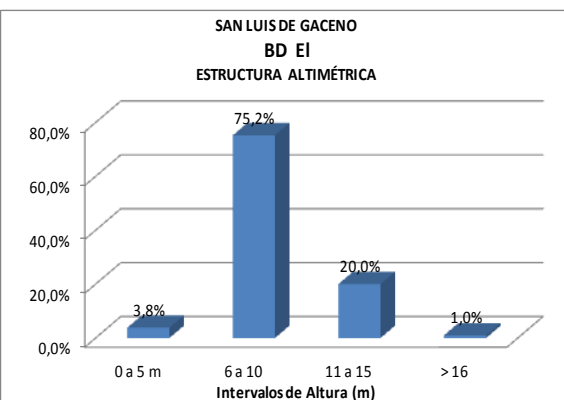
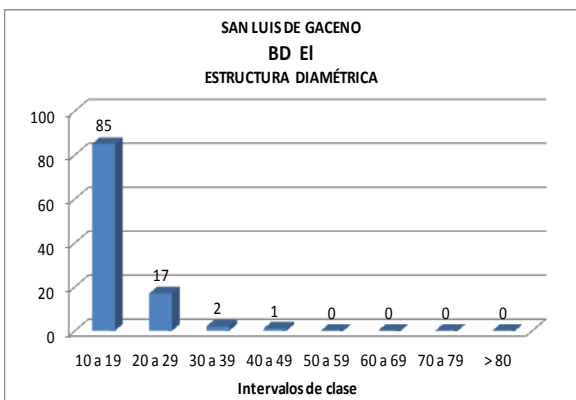
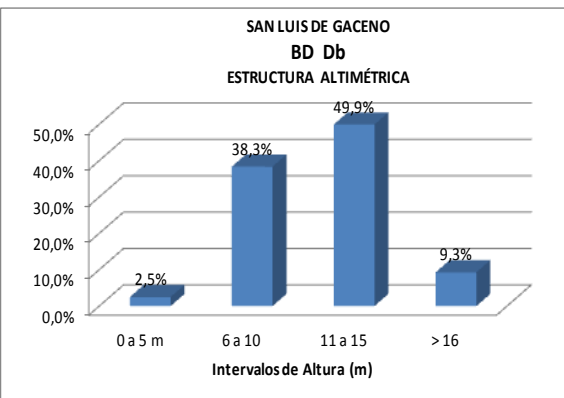
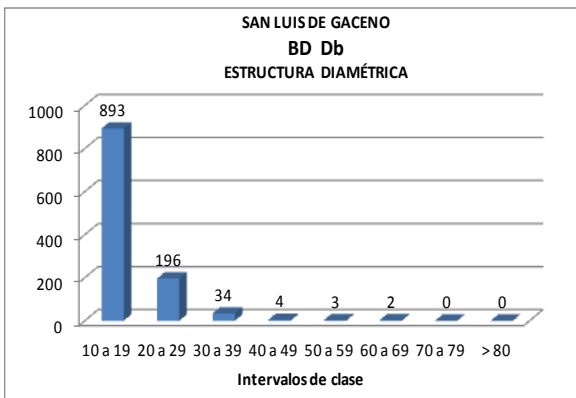
1.1.1.10.2. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de San Luis de Gaceno

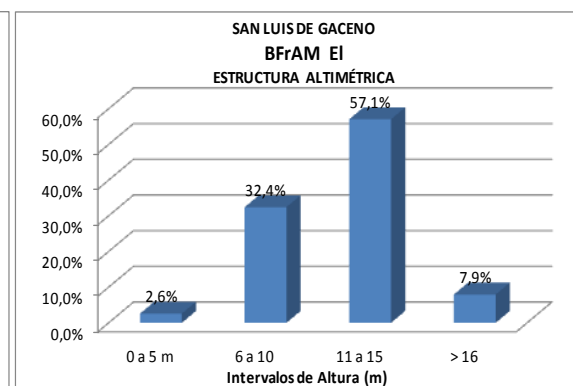
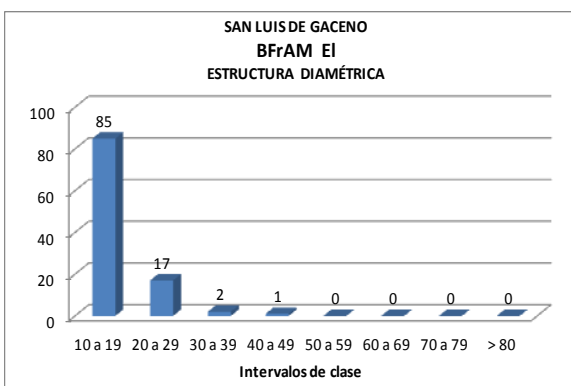
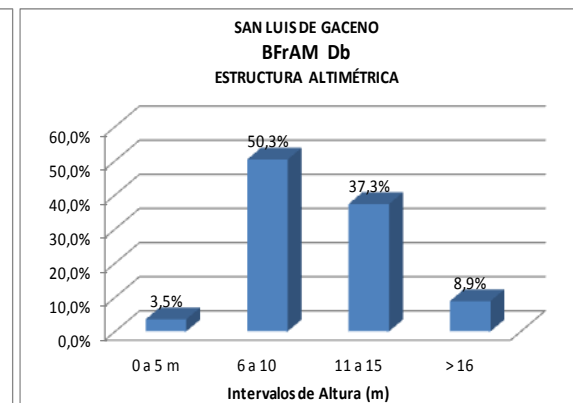
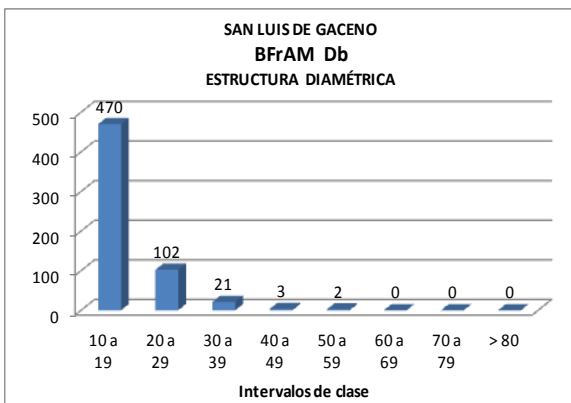
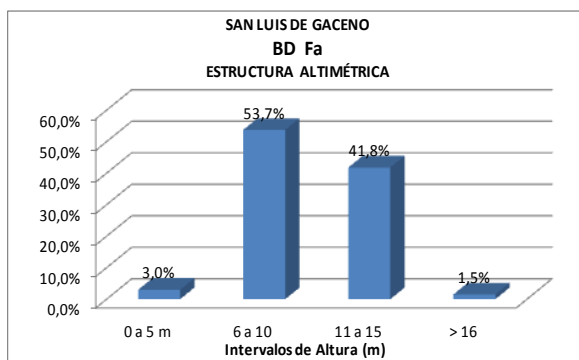
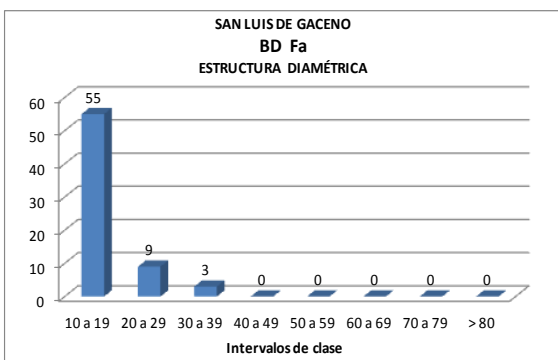
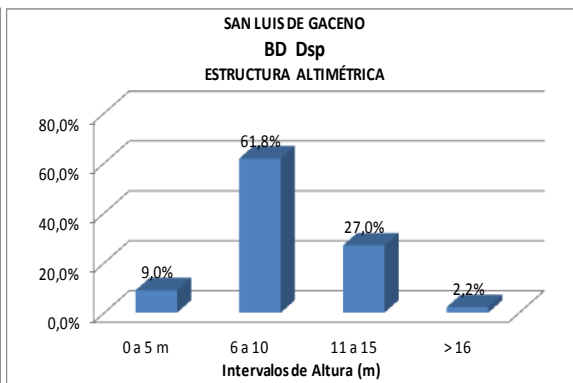
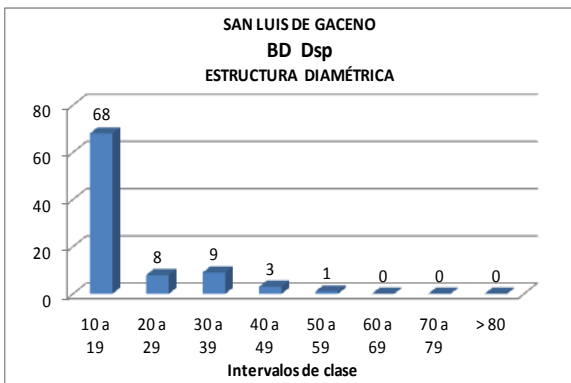
Tabla 100. Resumen de número de individuos, área basal y volúmenes por tipos de bosque, inventario forestal municipio de San Luis de Gaceno

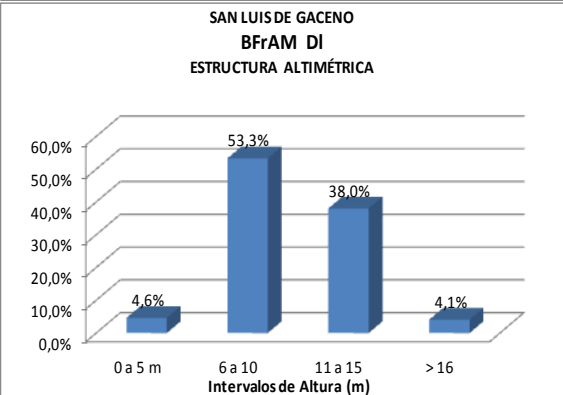
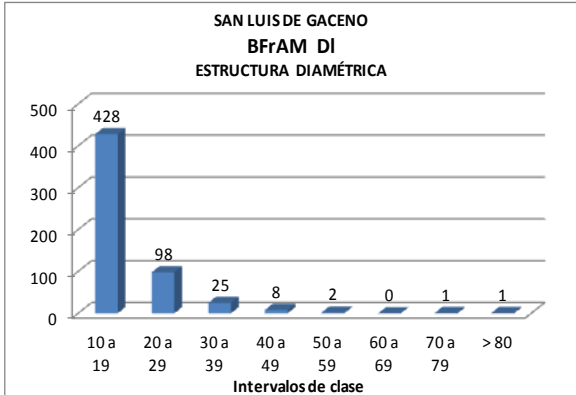
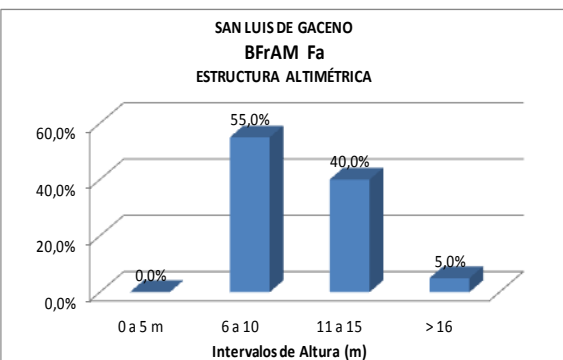
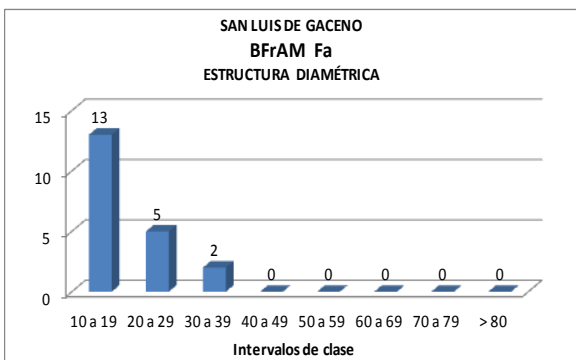
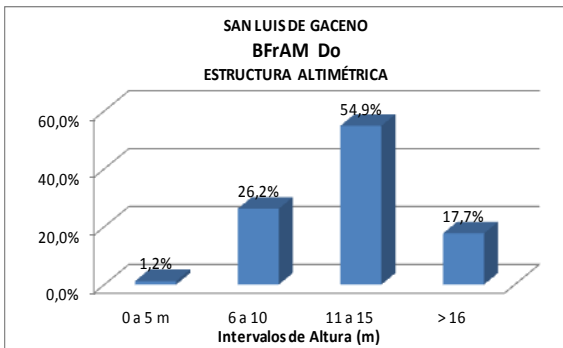
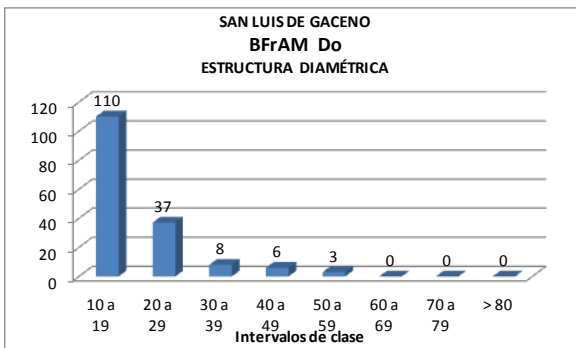
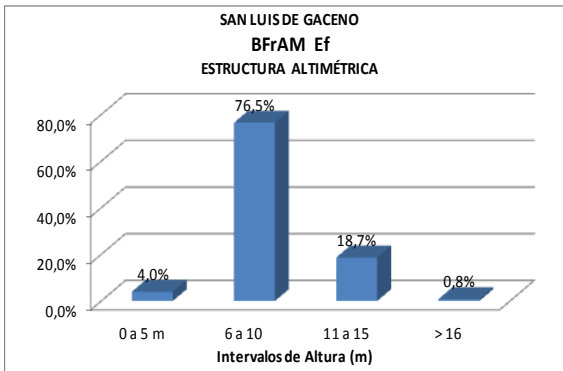
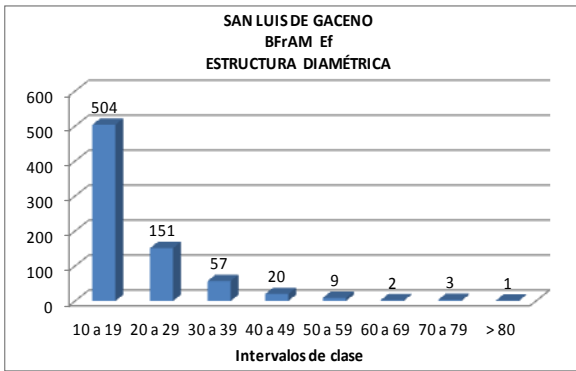
Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BFrAM Db SLG	710	16,7073	124,73	53,22	0,00
BFrAM DI SLG	618	20,6973	147,67	63,19	8,39
BFrAM Ef SLG	584	14,0332	76,64	31,92	0,00
BFrAM EI SLG	689	22,4543	167,19	74,51	1,65
BFrAM Do SLG	651	22,2585	190,50	82,16	0,00
FRrAM Fa SLG	550	14,8638	97,46	37,04	0,00
BD Ef SLG	759	28,2287	155,63	108,97	2,60
BD Dsp SLG	441	14,7509	101,51	47,45	7,31
BD Fa SLG	678	15,9158	104,48	41,33	0,00
BD Db SLG	703	16,0091	118,25	39,41	0,00
BD EI SLG	689	22,4543	167,19	74,51	1,65

1.1.1.10.3. Estructura diamétrica y altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de San Luis de Gaceno

Figuras 87-110. Estructura diamétrica y altimétrica por tipos de bosque, inventario forestal municipio de San Luis de Gaceno







1.1.1.10.4. Diversidad y riqueza florística

- **Índices de Biodiversidad**

Tabla 101. Índices de Diversidad Florística Alfa en seis (6) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de San Luis de Gaceno

Tipo de Bosque			BD D _b SLG	BFrAM D _b SLG	BFrAM DI SLG	BD E _f SLG	BFrAM E _f SLG	BD E _i SLG		
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Índices	Riqueza de especies	79	66	44	92	49	18	
			Índice de Margalef	10.55	9.88	7.04	12.70	7.61	3.93	
			Índice de Menhinick	2.17	2.55	2.17	2.71	2.09	2.06	
	Estructura	Índices de Abundancia Proporcional	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.04	0.06	0.08	0.05	0.12	0.19
				$1-\lambda$	0.96	0.94	0.92	0.95	0.88	0.81
				Índice de Berger Parker	0.10	0.14	0.14	0.12	0.28	0.39
			Índices de Equidad	Índice de Shannon-Wiener	3.54	3.35	2.96	3.55	2.85	2.26
				Índice de Pielou	0.82	0.80	0.79	0.79	0.73	0.78

Tabla 102. Índices de Diversidad Florística Alfa en cinco (5) diferentes Tipos de Bosque del Municipio de San Luis de Gaceno (continuación)

Tipo de Bosque			BFrAM E _i SLG	BFrAM D _o SLG	BD D _{sp} SLG	BD F _a SLG	BFrAM F _a SLG		
DIVERSIDAD ALFA	Riqueza Específica	Índices	Riqueza de especies	75	50	36	22	16	
			Índice de Margalef	10.76	8.93	7.40	4.74	4.60	
			Índice de Menhinick	2.84	3.57	3.52	2.55	3.27	
	Estructura	Índices de Abundancia Proporcional	Índices de Dominancia	Índice de Simpson (λ)	0.06	0.05	0.06	0.10	0.07
				$1-\lambda$	0.94	0.95	0.94	0.90	0.93
				Índice de Berger Parker	0.18	0.14	0.15	0.21	0.10
			Índices de Equidad	Índice de Shannon-Wiener	3.55	3.43	3.21	2.65	2.65
				Índice de Pielou	0.83	0.89	0.90	0.87	0.98

• **Riqueza de especies**

El tipo de bosque BDE_f alcanza en su composición florística 92 especies, debido en gran medida a que los inventarios fueron realizados en diferentes zonas de vida (bh-T y bh-PM); con un alto número de especies le siguen en diversidad los tipos BDD_b (79), BFrAME_i (75) y BFrD_b (66); con una cantidad media de especies se encuentran BFrAMDo (50), BFrAME_f (49), BFrAMDI (44) y BDD_{sp} (36); los índices más bajos se presentan en BDF_a (22), BDE_i (18) BFrAMF_a (16). Éstos últimos tuvieron un área reducida de inventario.

El índice de Margalef señala la mayor diversidad florística para el tipo BDE_f (12.7), a continuación están BFrAME_i (10.76), BDD_b (10.55), BFrAMDb (9.88) y BFrAMDo (8.93), los valores medios de diversidad se encuentran en los tipos BFrAME_f (7.61), BDD_{sp} (7.40) y BFrAMDI (7.04). Los tipos de bosque con las áreas más pequeñas de inventario se encuentran entre los menos diversos contándose los tipos BDF_a (4.74), seguido de BFrAMF_a (4.6) y por último BDE_i (3.93).

El índice de Menhinick muestra que el tipo de bosque más rico en especies es BFrAMDo (3.57), seguido de BDD_{sp} (3.52), BFrAMF_a (3.27) y BFrAME_i (2.84), se debe resaltar el hecho de que comparativamente se tratan de tipologías con áreas pequeñas de inventario y por tanto su potencial en diversidad es más elevado que aquellas con áreas grandes de muestreo.

Los tipos **BDEf** (2.71), **BFrAMDb** (2.55) y **BDFa** (2.55) cuentan con índices medios de diversidad, por último los índices más bajos se dan en las tipologías **BFrAMDI** (2.17), **BFrAMEf** (2.09) y **BDEI** (2.06).

Haciendo una comparación respecto a los resultados encontrados en otros municipios de la zona tropical y premontana, se observan mejores índices de diversidad, debido en parte al hecho de que los inventarios abarcaron diferentes gradientes altitudinales, se ubicaron en áreas de bosque bien distribuidas en el municipio y la diversidad en tipologías fue mayor.

- **Índices de abundancia proporcional**

- a) **Dominancia**

En general los valores de dominancia son bajos en la mayoría de los tipos de bosque, que se interpreta como una medida de mayor heterogeneidad y diversidad florística. El índice de Simpson presenta valores entre los rangos de 0.19 a 0.04. Los bosques más equitativos y por tanto más biodiversos son **BDDb** (0.04), seguido por los tipos **BDEf** y **BFrAMDo**, ambos con 0.05, a continuación están **BFrAMEI** (0.06), **BDDsp** (0.06) y **BFrAMFa** (0.07). Existe mayor dominancia y, en la misma medida, menor diversidad en los tipos de bosque **BDFa** (0.10), **BFrAMEf** (0.12) y **BDEI** (0.19).

En cuanto al Índice de Berger-Parker muestra bajos valores de dominancia de una especie en los tipos **BDDb** y **BFrFa** ambos con un índice de 0.10, seguidos del tipo de bosque **BDEf** (0.12); a continuación están los tipos **BFrAMDb**, **BFrAMDI** y **BFrAMDo** todos con un índice de 0.14, por último está **BDDsp** (0.15).

Altos valores de dominancia se presentan en **BFrAMEI** (0.18), **BDFa** (0.21), **BFrAMEf** (0.28) y **BDEf** (0.39), en los que se refleja una menor diversidad de especies.

Haciendo una comparación de estos valores con los obtenidos en Santa María, se puede concluir que la dominancia en los bosques de San Luis de Gaceno es relativamente menor y por tanto la diversidad es mayor.

- b) **Equidad**

El Índice de equidad de Shannon presenta una tendencia de similitud entre los tipos de bosque, lo que muestra que de cierta forma la mayoría de especies están representadas por el mismo número de individuos en todas las tipologías estudiadas. Los valores más altos se dan en **BDEf** y **BFrAMEI**, ambos con un índice de 3.55; a continuación se encuentra **BDDb** (3.54), **BFrAMDo** (3.43), **BFrAMDb** (3.35) y **BDDsp** (3.21); valores medios de diversidad se presentan en los tipos **BFrAMDI** (2.96), **BFrAMEf** (2.85), **BFrAMFa** (2.65) y **BDFa** (2.65). La tipología con el menor índice es **BDDI** (2.26).

El Índice de Pielou muestra la mayor expresión de diversidad en los tipos **BFrAMFa** (0.98) y **BDDsp** (0.90), que están entre los bosques con menor cantidad de parcelas de inventario, es decir, la biodiversidad, a pesar de los pocos individuos registrados es la más alta que en aquellos tipos con más representación en el municipio. El **BFrAMDo** (0.89) y el **BDFa** (0.87), presentan valores medios de diversidad, índices relativamente bajos se encuentran en los tipos **BFrAMEI** (0.83), **BDDb** (0.82) y **BFrAMDb** (0.80); los restantes cuatro tipos de bosque cuentan con índices menores a 0.79.

c) Composición Florística de los Bosques de San Luis de Gaceno

Tabla 103. Composición Florística Arbórea – Municipio de San Luis de Gaceno

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
1	Aceituno	<i>Tabebuia</i> sp.	BIGNONIACEAE
2	Aceituno de Loma, Aceituno	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE
3	Achote	<i>Bixa urucurana</i> Willd.	BIXACEAE
4	Aguacatillo	<i>Lauraceae</i>	LAURACEAE
5	Ají de Monte, Ají, Granadillo, Cumaro	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	LEGUMINOSAE
6	Ají De Monte, Ajo, Charro	<i>Cupania latifolia</i> Kunth	SAPINDACEAE
7	Alcaparro	<i>Guatteria metensis</i> R.E.Fr.	ANNONACEAE
8	Alcaparro	<i>Spondias purpurea</i> L.	ANACARDIACEAE
9	Algodón, Carnegallina	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
10	Alma negra	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	MORACEAE
11	Amarillo	cf. <i>Cornus peruviana</i> J.F. Macbr.	CORNACEAE
12	Amarillo azafrás	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer	LAURACEAE
13	Amarillo Blanco	<i>Guarea</i> sp.	MELIACEAE
14	Amarillo Blanco	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE
15	Amarillo Cedro, Amarillo Canelo, Amarillo miel de abeja	<i>Ocotea</i> aff. <i>cernua</i> (Nees) Mez	LAURACEAE
16	Amarillo chulo	<i>Stylogyne longifolia</i> (Mart. ex Miq.) Mez	PRIMULACEAE
17	Amarillo Chulo, Amarillo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE
18	Amarillo Chulo, Amarillo Anís	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	LAURACEAE
19	Amarillo negro	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
20	Amarillo oloroso, Amarillo malasangre	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE
21	Amarillo Oloroso, Tinto, Palo tinto	<i>Sorocea</i> aff. <i>muriculata</i> Miq.	MORACEAE
22	Amarillo Rojizo, Amarillo Colorado	<i>Guatteria</i> sp.	ANNONACEAE
23	Amarillo, Amarillo azafrás, Amarillo espino, Anisillo, Amarillo azafrás	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE
24	Amarillo, Amarillo de Peña	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
25	Andrilo, Palo Andrin, Andrino	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE
26	Andrino	<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.	MYRTACEAE
27	Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE
28	Arrayán blanco	<i>Myrcianthes leucoxylla</i> (Ortega) Mc Vaugh	MYRTACEAE
29	Arrayán guayabo	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE
30	Arrayán negro, Chizo Blanco, Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE
31	Bálsamo, Chispiador, Diamante	<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	LEGUMINOSAE
32	Balso Negro	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. Ex Lam.) Urb.	MALVACEAE
33	Balso, Balso blanco	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE
34	Barbasco	n.n.1	N.N.
35	Boho, Café, Palo Bobo, Botuno Amarillo	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	RUBIACEAE
36	Bolsas, Bolsa Blanca	<i>Pachira orinocensis</i> (A.Robyns) W.S.Alverson	MALVACEAE
37	Borrasco	n.n.2	N.N.2
38	Botagajo	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE
39	Cacho Venado	<i>Marila</i> aff. <i>laxiflora</i> Rusby	CALOPHYLLACEAE
40	Café de Monte	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE
41	Café de Monte, Guamo blanco, Abrojo Blanco	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE
42	Cafetero	<i>Trichanthera gigantea</i> (H. & B.) Nees	ACANTHACEAE
43	Caimo, Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE
44	Calentano	<i>Miconia trinervia</i> (Sw.) D. Don ex Loudon	MELASTOMATACEAE
45	Cansapión	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE
46	Cariaño, Escobo, Desgranador	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE
47	Carrapo	<i>Guatteria</i> aff. <i>crassipes</i> R.E.Fr.	ANNONACEAE
48	Carrapo	<i>Strychnos</i> aff. <i>schultesiana</i> Krukoff	LOGANIACEAE
49	Caucho hojigrande, Caucho, Caucho Lechoso	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE
50	Cedrillo	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE
51	Cedrillo Hojipequeño	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	SAPINDACEAE
52	Cedro, Palo Ajo, Ajo	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE
53	Ceiba bonga	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	MALVACEAE
54	Cenizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE
55	Cerezo, Palo Blanco, Tabaquillo	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE
56	Chambo Blanco	<i>Rinorea lindeniana</i> (Tul.) Kuntze	VIOLACEAE
57	Champo Hojancha	<i>Rinorea</i> aff. <i>racemosa</i> (Mart.) Kuntze	VIOLACEAE
58	Champo, Chambo Montañero, Champo Negro, Champo Blanco	<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq.	SAPOTACEAE
59	Chaparro negro, Chaparro	<i>Iseria parviflora</i> Vahl	RUBIACEAE
60	Chaparro negro, Chaparro	<i>Posoqueria</i> cf. <i>latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	RUBIACEAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
61	Charro cedrillo	<i>Cupania</i> aff. <i>guianensis</i> Miq.	SAPINDACEAE
62	Charrudo	n.n.7	N.N.
63	Chicharro, Mohino blanco	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	COMBRETACEAE
64	Chirimoyo	<i>Guatteria</i> aff. <i>pilosula</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	ANNONACEAE
65	Chirimoyo	<i>Viola duckei</i> A.C.Sm.	MYRISTICACEAE
66	Chizo arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> C. Berg	MYRTACEAE
67	Chizo Blanco, Chizo, Tuno Negro	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
68	Chocho	<i>Ormosia</i> aff. <i>nobilis</i> Tul.	LEGUMINOSAE
69	Chocho	<i>Ormosia towarensis</i> Pittier	LEGUMINOSAE
70	Chocolate, Boka	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE
71	Chuapo Macano, Palma, Araco	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE
72	Clavellino, Clavellino amarillo	<i>Macrobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE
73	Coca montañera	<i>Erythroxylum</i> aff. <i>coca</i> Lam.	ERYTHROXYLACEAE
74	Colorado	<i>Hieronyma huiensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
75	Corcho	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	MELIACEAE
76	Cordoncillo Negro, Cordoncillo	<i>Piper</i> sp. 2	PIPERACEAE
77	Cuacho, Lengua de vaca, Oreja de Burro	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	APOCYNACEAE
78	Cucharo	<i>Cybianthus laurifolius</i> (Mez) G. Agostini	PRIMULACEAE
79	Cucharo Blanco, Cucharo Negro, Cucharo	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
80	Cucharo Blanco, Cucharo, Gorgojo	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE
81	Cucharo, Cucharo Montañero, Cucharo Negro	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE
82	Cucuno Espino	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE
83	Curruca, Anime	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
84	Dinde, almanegra	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE
85	Dinde, Dinde Espino	<i>Clusia</i> sp.3	CLUSIACEAE
86	Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE
87	Dormilón	<i>Piptadenia</i> sp.	LEGUMINOSAE
88	Escobo	<i>Guatteria pilosula</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	ANNONACEAE
89	Escobo	<i>Guatteria</i> sp. 3	ANNONACEAE
90	Escobo	<i>Perrottetia</i> aff. <i>multiflora</i> Lundell	DIPENTODONTACEAE
91	Escobo Amarillo	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	ANNONACEAE
92	Escobo peludo, NN19	<i>Guatteria</i> sp. 1	ANNONACEAE
93	Espuela de Gallo	n.n.3	N.N.
94	Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i> (Kunth) Ewan	HYPERICACEAE
95	Flor	<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth	SALICACEAE
96	Flor Amarillo	<i>Vochysia ferruginea</i> Mart.	VOCHYSIACEAE
97	Flor Blanca, Clavellino	<i>Zygia basijuga</i> (Ducke) Barneby & J.W. Grimes	LEGUMINOSAE
98	Frijolillo	<i>Senna</i> aff. <i>macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE
99	Gaque	<i>Clusia</i> cf. <i>sessilis</i> Klotzsch ex Engl.	CLUSIACEAE
100	Gaque, Pomaroso	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE
101	Grado	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE
102	Grado	<i>Croton stipuliformis</i> Murillo	EUPHORBIACEAE
103	Grado negro	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> Triana & Planch.	BURSERACEAE
104	Grado Negro, Grado, Grado Blanco	<i>Croton</i> aff. <i>purdiaei</i> Müll.Arg.	EUPHORBIACEAE
105	Granizo blanco	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE
106	Guacamayo Rojizo, Guacamayo Blanco, Guacamayo	n.n.6	N.N.
107	Guacharaco, Guacharaco Negro	<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	RUBIACEAE
108	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	MALVACEAE
109	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	POACEAE
110	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier.	BIGNONIACEAE
111	Guamo Blanco	<i>Inga</i> sp. 3	LEGUMINOSAE
112	Guamo chinato	<i>Erythroxylum macrophyllum</i> Cav.	ERYTHROXYLACEAE
113	Guamo Juchoso	<i>Inga</i> aff. <i>cocleensis</i> Pittier	LEGUMINOSAE
114	Guamo Montañero	<i>Matayba elegans</i> Radlk.	SAPINDACEAE
115	Guamo Negro, Guamorrosa, Ajo	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J.Bergius) Rusby	LACISTEMATACEAE
116	Guamo, Guamo Periquillo, Guamo Blanco, Guamo piritillo, Guamo loro, Guamo Negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE
117	Guamoropo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE
118	Guamoropo	<i>Allophylus</i> sp.	SAPINDACEAE
119	Guandul	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
120	Guaney	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	LEGUMINOSAE
121	Guarataro, Aceituno	<i>Vitex orinocensis</i> Kunth	LAMIACEAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
122	Guaruma Negra, Guaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE
123	Guarumo Blanco, Guarumo, Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE
124	Guarupayo	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	EUPHORBIACEAE
125	Guarupayo, Trompillo, Cedrillo, Carnegallina	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
126	Guayabo de monte, Guayabo	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE
127	Helecha, Palma Boba	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE
128	Hígado	<i>Neea</i> sp. 3	NYCTAGINACEAE
129	Higuerón	<i>Ficus insipida</i> Willd.	MORACEAE
130	Higuerón, Lechoso, Paloblanco, Caucho	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE
131	Hobo, Jobo	<i>Spondias mombin</i> L.	ANACARDIACEAE
132	Hojarasco	n.n.4	N.N.
133	Juano Blanco, Caucho hojipequeño	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
134	Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
135	Lechero hoja compuesta	<i>Pachira nitida</i> Kunth	MALVACEAE
136	Lechero, Lechoso, Lechoso	<i>Richeria</i> sp.	EUPHORBIACEAE
137	Lechoso, Chibeche, Tibeche, Lechero, Higuerón	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
138	Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
139	Macano	<i>Machaerium lunatum</i> (Benth.) Ducke	LEGUMINOSAE
140	Macano Blanco	<i>Coussarea</i> sp.	RUBIACEAE
141	Macano, Palacruz	<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	LEGUMINOSAE
142	Manzano, Arrocillo	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE
143	Matapalo	<i>Ficus dendroclida</i> Kunth	MORACEAE
144	Mohino, Mohino Negro	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE
145	N.N.3	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE
146	N.N. Annonaceae	Annonaceae	ANNONACEAE
147	N.N. Boraginaceae	<i>Cordia</i> aff. <i>nodosa</i> Lam.	BORAGINACEAE
148	N.N.1	<i>Coccoloba</i> cf. <i>acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE
149	N.N.2	<i>Trichillia</i> sp.	MELIACEAE
150	N.N.3	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE
151	N.N.5	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	SALICACEAE
152	N.N.6	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE
153	N.N.15	<i>Perebea</i> sp.	MORACEAE
154	Naranja de Monte	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE
155	Níspero	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE
156	NN sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	SAPOTACEAE
157	Ortigo Blanco, Ortigo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE
158	Palma Cachipay, Cachipay	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	ARECACEAE
159	Palma Chonta	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	ARECACEAE
160	Palma mararar, Mararar	<i>Aiphanes aculeata</i> Willd.	ARECACEAE
161	Palma Montañera, Palma Real	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE
162	Palmicha	<i>Aiphanes</i> cf. <i>lindeniana</i> (H.Wendl.) H.Wendl.	ARECACEAE
163	Palo Blanco	<i>Tabebuia obscura</i> (Bureau & K.Schum.) Sandwith	BIGNONIACEAE
164	Palo Café	<i>Palicourea demissa</i> Standl.	RUBIACEAE
165	Palo Cruz	<i>Quiina cruegeriana</i> Griseb.	OCHNACEAE
166	Palo Cruz	<i>Trattinickia</i> sp.	BURSERACEAE
167	Palo tigre	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE
168	Palojara	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
169	Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE
170	Pezuño, Mondarrejo, Hueso, Hueso Blanco, Palo Hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE
171	Pintao	n.n.5	N.N.
172	Polvillo	<i>Coccoloba acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE
173	Polvillo Negro	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	RUBIACEAE
174	Quina	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE
175	Quina Blanca, Quino	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerl.	RUBIACEAE
176	San Juanito, San Juan, Guacharaco, Amarillo Hojarasco, Bálsamo	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE
177	Sangretoro, Hoyo	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE
178	Siete Cueros, Mazorco	<i>Simira cordifolia</i> (Hook.f.) Steyerl.	RUBIACEAE
179	Tachuelo	<i>Lacmellea</i> aff. <i>floribunda</i> (Poepp.) Benth.	APOCYNACEAE
180	Tacuy	<i>Matisia</i> aff. <i>glandifera</i> Planch. & Triana	MALVACEAE
181	Tacuy Amarillo	<i>Heterostemon</i> sp.	LEGUMINOSAE
182	Taray, Tres Tablas	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE
183	Tauquín	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE
184	Torcazo, Lengua de vaca	<i>Alibertia</i> sp.	RUBIACEAE
185	Tostado	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	CLUSIACEAE

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica(APG, 2009)
186	Tostado, Tostado Negro	<i>Eugenia sp.2</i>	MYRTACEAE
187	Tuno Blanco, Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE
188	Tuno Blanco, Tuno	<i>Miconia sp.4</i>	MELASTOMATACEAE
189	Tuno Blanco, Tuno maderable	<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE
190	Tuno Enano, Tuno Hojiancho, Tuno Motoso	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATACEAE
191	Tuno Negro	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	LAURACEAE
192	Tuno negro	<i>Miconia sp. 1</i>	MELASTOMATACEAE
193	Tuno negro	<i>Miconia sp.5</i>	MELASTOMATACEAE
194	Turma de mico	<i>Remijia roraimae</i> (Benth.) K. Schum.	RUBIACEAE
195	Vara Blanca, Vara Santa	<i>Panopsis aff. rubescens</i> (Pohl) Pittier	PROTEACEAE
196	Vara Santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE
197	Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg	LEGUMINOSAE
198	Zapote, maní, frijol	<i>Erythrina sp.</i>	LEGUMINOSAE

d) Características ecológico estructurales de los bosques

Según tipos de bosque muestreados en este municipio, los resultados de IVIA se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 104. IVI Bosque Tipo BD Db - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Grado	<i>Croton sp.</i>	EUPHORBIACEAE	5,3	2,4	10,3	17,9
Dinde	<i>Clusia sp.3</i>	CLUSIACEAE	4,1	3,8	4,2	12,1
Guarupayo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	3,3	2,7	4,3	10,3
Grado negro	<i>Croton aff. purdiaei</i>	EUPHORBIACEAE	3,7	2,2	3,6	9,6
Mondarrejo	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	3,3	3,3	2,5	9,2
Chizo	<i>Myrcia aff. splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	3,7	2,7	2,4	8,8
Pomarroso	<i>Clusia sp. 1</i>	CLUSIACEAE	2,5	2,0	4,3	8,7
Tuno blanco	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	2,9	2,8	2,6	8,3
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. ferruginea (Kunth) Ewan	HYPERICACEAE	3,1	2,9	2,2	8,2
Chicharro	<i>Terminalia oblonga</i>	COMBRETACEAE	2,9	2,6	2,7	8,1
Palma montañera	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE	1,0	1,3	4,8	7,1
Chaparro	<i>Isertia parviflora</i>	RUBIACEAE	2,2	0,9	3,8	6,9
Guacharaco	<i>Condaminea corymbosa</i>	RUBIACEAE	2,4	2,2	1,9	6,4
Varablanca	<i>Panopsis aff. rubescens</i>	PROTEACEAE	2,2	1,7	2,0	5,8
Floramariño	<i>Vochysia ferruginea</i>	VOCHYSIACEAE	1,9	1,9	2,0	5,8
Guamo	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE	1,7	1,8	2,1	5,6
Tuno Negro	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	LAURACEAE	1,8	1,5	2,0	5,3
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	1,2	1,2	2,6	5,0
Chaparro	<i>Posoqueria cf. latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	RUBIACEAE	1,4	1,7	1,7	4,8
Amarillo chulo	<i>Ocotea sp. 2</i>	LAURACEAE	1,5	1,7	1,5	4,7
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	1,5	1,8	1,2	4,5
Palo Cruz	<i>Trattinickia sp.</i>	BURSERACEAE	1,6	2,0	0,8	4,4
Amarillo Blanco	<i>Ocotea sp. 3</i>	LAURACEAE	0,8	1,1	2,4	4,4
Zapote	<i>Erythrina sp.</i>	LEGUMINOSAE	1,4	1,6	1,1	4,1
Pezuño	<i>Pouteria sp.</i>	SAPOTACEAE	1,6	1,2	1,2	4,0
Lengua de vaca	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	APOCYNACEAE	1,2	1,7	0,8	3,8
Amarillo Negro	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	0,9	1,1	1,8	3,7
Arrayán	<i>Myrcianthes sp.</i>	MYRTACEAE	1,1	1,5	1,0	3,7
Cucharero	<i>Cybianthus sp.</i>	PRIMULACEAE	1,1	1,5	1,0	3,6
Achote	<i>Bixa urucurana</i>	BIXACEAE	1,0	1,3	1,2	3,5
Lengua de vaca	<i>Alibertia sp.</i>	RUBIACEAE	1,0	1,9	0,6	3,5
Chuapo Macano	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	1,5	1,1	0,9	3,5
Ortigo Blanco	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	1,2	1,5	0,7	3,4
Palo Blanco	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE	0,9	1,2	1,3	3,4
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE	1,3	1,4	0,6	3,3
Caucho	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	0,9	1,1	1,3	3,2
Bolsas	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	0,7	0,9	1,6	3,2
Guamo negro	<i>Lacistema aggregatum</i>	LACISTEMATACEAE	1,0	1,2	0,9	3,1

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Xylopia	<i>Xylopia aromatica</i>	ANNONACEAE	0,9	1,4	0,7	3,1
Tinto	<i>Sorocea aff. muriculata</i> Miq.	MORACEAE	1,0	1,1	0,9	3,0
Carrapo	<i>Guatteria aff. crassipes</i>	ANNONACEAE	0,7	1,0	1,2	2,9
Chocho	<i>Ormosia towarensis</i> Pittier	LEGUMINOSAE	0,5	0,7	1,6	2,8
Café de Monte	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	0,8	1,1	0,8	2,8
Anime	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	0,9	1,1	0,7	2,7
Cansapión	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE	0,9	1,2	0,5	2,6
Guaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE	0,7	1,0	0,9	2,6
Matapalo	<i>Ficus dendrocida</i>	MORACEAE	0,6	0,9	1,0	2,6
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	0,7	1,1	0,8	2,6
Arrayán Negro	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	0,8	1,1	0,6	2,5
Chaparro negro	<i>Isertia parviflora</i>	RUBIACEAE	0,8	1,1	0,6	2,5
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,9	2,4
Alcaparro	<i>Spondias purpurea</i>	ANACARDIACEAE	0,6	0,6	1,1	2,3
Guarataro	<i>Vitex orinocensis</i>	LAMIACEAE	0,9	1,1	0,4	2,3
N.N	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	0,8	1,0	0,4	2,2
Macano	<i>Machaerium lunatum</i>	LEGUMINOSAE	0,5	0,7	1,0	2,2
Balso	<i>Heliconia americana</i> L.	MALVACEAE	0,5	1,0	0,7	2,1
Dormilón	<i>Piptadenia</i> sp.	LEGUMINOSAE	0,6	0,8	0,7	2,1
Hígado	<i>Neea</i> sp. 3	NYCTAGINACEAE	0,7	0,8	0,5	2,1
Palo cruz	<i>Andira inermis</i>	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,6	2,0
Carrapo	<i>Strychnos aff. schultesiana</i>	LOGANIACEAE	0,6	0,8	0,5	1,9
Mararay	<i>Aiphanes aculeata</i> Willd.	ARECACEAE	0,7	1,0	0,2	1,9
Palma Montañera	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE	0,2	0,3	1,1	1,6
Ají de Monte	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	0,6	0,8	0,2	1,6
Chaparro	<i>Hasseltia floribunda</i>	SALICACEAE	0,7	0,5	0,3	1,5
Cachipay	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	ARECACEAE	0,5	0,7	0,3	1,5
Café de monte	<i>Palicourea</i> sp. 1	RUBIACEAE	0,4	0,5	0,5	1,4
Palo Café	<i>Palicourea demissa</i> Standl.	RUBIACEAE	0,2	0,3	0,8	1,4
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	0,4	0,5	0,4	1,3
Amarillo malasangre	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	0,4	0,5	0,4	1,3
Tuno maderable	<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE	0,4	0,5	0,4	1,3
Hobo	<i>Spondias mombin</i> L.	ANACARDIACEAE	0,4	0,7	0,1	1,2
Clavellino	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Cordoncillo Negro	<i>Piper</i> sp. 2	PIPERACEAE	0,4	0,5	0,1	1,0
Guamoropo	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE	0,2	0,3	0,3	0,9
Vara Santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	0,2	0,3	0,1	0,7
NN sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i>	SAPOTACEAE	0,2	0,3	0,1	0,6



Foto 29. Bosque Denso en Lomas Bajas (BDDb), vereda San Pedro Abajo, municipio de San Luis de Gaceno, zona de vida bmh-T

En el tipo de bosque **BDDb**, se registraron 76 especies pertenecientes a 35 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Croton* sp., seguido de *Clusia* sp.3 y *Tapirira guianensis*. Sin embargo, no hay una marcada diferencia entre las siguientes 20 especies, dado que sus IVI son relativamente similares, lo cual no es muy significativo dentro de un ecosistema tan compleja florística y estructuralmente.

Croton sp., seguido de *Clusia* sp. 3, son las especies más abundantes, así mismo *Clusia* sp. 3 y *Casearia grandiflora*, son las especies más frecuentes; sin diferencias muy amplias ni significativas con respecto a las demás especies. Por dominancia, *Croton* sp. es la especie más importante con mucha ventaja con respecto a las demás especies.

De acuerdo con el IVI de las especies de este bosque, se puede también decir que es un ecosistema en relativo equilibrio estructural.

Tabla 105. IVI Bosque Tipo BFrAM Db - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	POACEAE	16,4	4,4	7,6	28,4
Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	LEGUMINOSAE	7,3	5,0	9,7	22,0
Amarillo	<i>Nectandra aff. cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	7,2	7,6	4,2	19,0
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	4,1	5,0	8,3	17,4
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	7,0	4,7	4,7	16,4
Matapalo	<i>Ficus dendrocida</i>	MORACEAE	2,5	2,6	6,4	11,4
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	3,2	3,2	4,8	11,2
Chirimoyo	<i>Guatteria aff. pilosula</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	ANNONACEAE	2,4	3,0	3,4	8,9
Arrayán negro	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	3,6	3,4	1,9	8,8
Guarupayo	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	EUPHORBIACEAE	1,8	1,7	4,0	7,5
N.N.1	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	ANNONACEAE	2,7	2,9	1,7	7,3
Palo tigre	<i>Guarea aff. guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE	1,8	3,4	1,6	6,7
Amarillo	cf. <i>Cornusperuviana</i>	CORNACEAE	1,4	2,8	1,6	5,7
Jobo	<i>Spondias mombin</i> L.	ANACARDIACEAE	0,4	0,8	3,9	5,1
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	1,4	2,9	0,8	5,1
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	1,1	1,5	2,3	4,8
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	MORACEAE	1,2	2,2	1,2	4,6

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cafetero	<i>Trichanthera gigantea</i> (H. & B.) Nees	ACANTHACEAE	1,3	1,6	1,5	4,3
Guaney	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	LEGUMINOSAE	0,8	1,1	2,4	4,3
Guamo blanco	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE	1,2	1,3	1,7	4,2
Guayabo de monte	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE	1,1	1,4	1,7	4,2
Tabaquillo	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE	1,1	1,2	1,5	3,9
Cucharo	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	1,2	1,4	1,2	3,8
Escobo	<i>Guatteria</i> sp. 3	ANNONACEAE	1,2	1,7	0,8	3,6
Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE	0,9	2,2	0,5	3,6
Chizo	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	1,4	1,4	0,8	3,5
Guacharaco	<i>Condaminea corymbosa</i>	RUBIACEAE	1,3	0,8	1,2	3,3
Escobo peludo	<i>Guatteria</i> sp. 1	ANNONACEAE	1,0	2,0	0,2	3,2
Ortigo blanco, Sarapo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	0,9	1,8	0,4	3,1
Andrilo	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE	0,9	1,0	1,1	3,0
Fierrolanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i> (Kunth) Ewan	HYPERICACEAE	1,0	1,3	0,6	2,9
Guaruma negra	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE	0,7	1,4	0,8	2,9
Lechero	<i>Richeria</i> sp.	EUPHORBIACEAE	0,9	1,6	0,2	2,7
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATAACEAE	0,9	1,2	0,6	2,7
N.N.2	<i>Trichillia</i> sp.	MELIACEAE	0,9	1,2	0,6	2,7
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	0,8	1,3	0,5	2,6
Amarillo azafrán	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	0,9	1,2	0,5	2,6
Arrayán blanco	<i>Myrcianthes leucoxyla</i> (Ortega) Mc Vaugh	MYRTACEAE	0,9	1,1	0,5	2,5
Amarillo chulo	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	LAURACEAE	0,9	0,8	0,7	2,4
Amarillo oloroso	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	0,7	1,0	0,6	2,4
Vara santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	0,7	1,4	0,2	2,3
N.N.12	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE	0,6	1,2	0,4	2,2
Tuno blanco	<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE	0,7	0,9	0,6	2,2
Oreja burro	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	APOCYNACEAE	0,6	1,1	0,3	2,0
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	0,7	0,9	0,3	1,9
Chuapo macano	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	0,6	0,8	0,3	1,8
Hígado	<i>Neea</i> sp. 3	NYCTAGINACEAE	0,9	0,6	0,4	1,8
Amarillo negro	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE	0,6	0,8	0,5	1,8
N.N.3	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE	0,3	0,4	1,0	1,7
Alma negra	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE	0,4	0,8	0,5	1,7
N.N.6	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE	0,9	0,4	0,4	1,7
N.N. 18	<i>Allophylus</i> sp.	SAPINDACEAE	0,5	0,7	0,2	1,4
Turma de mico	<i>Remijia roraimae</i> (Benth.) K. Schum.	RUBIACEAE	0,5	0,6	0,3	1,4
Frijolillo	<i>Senna</i> aff. <i>macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE	0,4	0,8	0,1	1,3
Helecho	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	0,4	0,6	0,3	1,3
Quina	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE	0,3	0,4	0,5	1,2
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Guamo negro	<i>Lacistema aggregatum</i>	LACISTEMATACEAE	0,3	0,4	0,4	1,1
Cordoncillo	<i>Piper</i> sp. 2	PIPERACEAE	0,4	0,6	0,1	1,1
Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier.	BIGNONIACEAE	0,4	0,5	0,3	1,1
Arrayán guayabo	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	0,3	0,4	0,2	0,9
N.N.15	<i>Perebea</i> sp.	MORACEAE	0,3	0,4	0,2	0,8
Tuno enano	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATAACEAE	0,3	0,4	0,1	0,8



Foto 30. Bosque Fragmentado en Lomas Bajas (BFRAMDb), vereda El Cairo, municipio de San Luis de Gaceno, zona de vida bmh-T. Nótese la fuerte disturbación en la estructura vertical, en donde solo se observan dos estratos.

En el bosque fragmentado tipo **BFRAM Db**, se registraron 63 especies pertenecientes a 34 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Guadua angustifolia*, resultado de los altos valores de abundancia relativa en virtud de la gran cantidad de estipes por unidad de área, esto le permite tener la tercera mejor dominancia y por ello destacarse en su IVI acumulado.

Le siguen en peso ecológico las especies *Anadenanthera peregrina*, *Nectandra* aff. *cuspidata*, *Cecropia* sp. y *Tapirira guianensis*, en total las cinco primeras especies representan poco más de la tercera parte del peso ecológico. Es importante resaltar la presencia de especies pioneras o también denominadas Heliófitas Efímeras (HE) como *A. peregrina* y *Cecropia* sp., mezcladas con otras del gremio de las Heliófitas Durables (HD) como *Nectandra* aff. *cuspidata* y *T. guianensis*, situación que se puede interpretar como una condición de estado silvicultural en la que el bosque fragmentado tiende a desarrollarse hacia un bosque de mayor madurez, siempre y cuando no se presenten disturbios por extracción de productos o daños en el vuelo forestal.

Al observar el conjunto de cinco (5) especies con un peso ecológico medio a bajo, se refuerza la teoría antes argumentada, dado que especies pioneras (HE) como *Ficus dendrocida* y *Clusia* sp. 1 comparten una posición ecológica similar con *Guatteria* aff. *pilosula*, *Myrcia* sp. y *Maprounea guianensis*, estas últimas del gremio de Heliófitas Durables (HD).

Por lo demás se observa que la compleja composición de especies en este bosque hacen que, excepto los casos antes mencionados, no haya diferencias muy significativas entre el IVI de la mayoría de ellas. De acuerdo con el IVI de las especies de este bosque, se

puede decir que es un ecosistema forestal en relativo equilibrio estructural pero sin árboles de grandes dimensiones, en proceso de regeneración.

Tabla 106. IVI Bosque Tipo BFRAM DI - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Ceiba bonga	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	MALVACEAE	0.5	0.8	24.0	25.3
Aceituno	<i>Vitex orinocensis</i>	LAMIACEAE	2.4	2.5	16.7	21.6
Guaney	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	LEGUMINOSAE	3.6	4.5	12.5	20.5
Charro cedrillo	<i>Cupania</i> aff. <i>guianensis</i> Miq.	SAPINDACEAE	7.4	6.9	5.4	19.7
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	7.4	3.9	6.6	18.0
Guaruma negra	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	ARALIACEAE	4.7	6.5	5.2	16.4
Cansapión	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE	7.3	4.3	3.7	15.3
Amarillo chulo	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	LAURACEAE	6.1	6.0	1.9	14.0
Vara santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	5.0	3.4	3.0	11.3
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	3.1	2.2	3.9	9.2
N.N. Annonaceae	Annonaceae	ANNONACEAE	1.6	3.1	3.6	8.3
Palo Tigre	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE	2.2	3.7	1.9	7.7
Tuno Negro	<i>Miconia</i> sp.1	MELASTOMATAACEAE	3.0	3.2	1.3	7.6
Escobo	<i>Guatteria</i> sp.3	ANNONACEAE	2.7	3.0	1.6	7.4
Balso blanco	<i>Heliocharpus americanus</i> L.	MALVACEAE	1.6	3.1	2.3	7.0
Dormilón	<i>Piptadenia</i> sp.	LEGUMINOSAE	1.9	2.0	2.9	6.8
Guayabo	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE	1.8	3.1	1.8	6.6
Guamo Blanco	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE	1.7	2.4	2.2	6.4
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	1.4	2.9	0.5	4.8
Vara Santa	<i>Panopsis</i> aff. <i>Rubescens</i>	PROTEACEAE	1.3	2.1	1.4	4.8
Cerezo	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE	1.3	2.3	1.0	4.6
Higuerón	<i>Ficus insípida</i>	MORACEAE	1.1	2.0	1.4	4.5
Ortigo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	1.4	1.8	0.8	4.0
Amarillo Chulo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	0.8	1.1	1.7	3.6
Vara Santa	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	1.1	1.6	0.8	3.6
Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	LEGUMINOSAE	0.6	1.1	1.6	3.3
Dormilón	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	MALVACEAE	0.7	1.0	1.1	2.8
Clavellino	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE	1.3	1.0	0.4	2.7
Balso Negro	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. Ex Lam.) Urb.	MALVACEAE	0.7	1.0	0.9	2.6
Jobo	<i>Spondias mombin</i> L.	ANACARDIACEAE	0.6	1.4	0.6	2.6
Mohino blanco	<i>Terminalia oblonga</i>	COMBRETACEAE	0.8	1.2	0.5	2.6
Caucho	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	0.6	1.4	0.5	2.5
Caucho hojipequeño	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE	0.6	1.4	0.3	2.3
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	0.6	1.4	0.2	2.2
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i> (Kunth) Ewan	HYPERICACEAE	0.7	1.0	0.5	2.2
Limoncillo	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE	0.7	1.1	0.2	2.1
N.N 18	<i>Allophylus</i> sp.	SAPINDACEAE	0.7	1.0	0.4	2.1
N.N.5	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	SALICACEAE	0.7	1.0	0.4	2.1
N.N 19	<i>Guatteria</i> sp.1	ANNONACEAE	0.7	1.0	0.3	2.0
N.N. Boraginaceae	<i>Cordia</i> aff. <i>nodosa</i> Lam.	BORAGINACEAE	0.7	1.0	0.2	1.9
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATAACEAE	0.7	1.0	0.2	1.9
Hígado	<i>Neea</i> sp.3	NYCTAGINACEAE	0.5	0.8	0.2	1.5
Frijolillo	<i>Senna</i> aff. <i>macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE	0.5	0.8	0.1	1.4



Foto 31. Bosque Fragmentado en Laderas con Depósitos (BFrAMDI), vereda El Cairo, municipio de San Luis de Gaceno, zona de vida bmh-T. Bosque temporalmente conservado por el propietario, obsérvese el avance de la actividad ganadera.

En el bosque fragmentado tipo **BFrAMDI**, se registraron 43 especies pertenecientes a 24 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Ceiba pentandra*, fundamentada en su alta dominancia derivada de fustes de gran tamaño de sus individuos, a pesar de poseer muy bajos niveles de abundancia y frecuencia; igual es el caso, aunque en menor proporción, de *Vitex orinocensis* y *Erythrina poeppigiana*, que le siguen en posición sociológica. Estas tres especies suman casi el 25% del IVI. Otras 8 especies, en el escalafón inferior subsiguiente suman el 40% del IVI (112 puntos sobre 300), también con cierta importancia ecológica.

Las especies más abundantes son *Platymiscium pinnatum*, *Cupania* aff. *Guianensis* y *Trichilia pallida*, con el 22% de la abundancia relativa. Las especies de mayor frecuencia son *Cupania* aff. *guianensis*, *Schefflera morototoni* y *Ocotea longifolia*; pero hay 31 especies (el 75% de ellas) con baja a muy baja abundancia y frecuencia. *Ceiba pentandra*, *Vitex orinocensis* y *Erythrina poeppigiana*, son de lejos las especies de mayor dominancia, derivado de poseer fustes de gran tamaño.

De acuerdo con el IVI de las especies de este bosque, se puede decir que es un ecosistema forestal en relativo equilibrio estructural, intervenido pero en proceso de regeneración.

Tabla 107. IVI Bosque Tipo BD Ef - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	12,5	7,1	11,7	31,3
Tauquín	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE	3,5	4,0	4,5	11,9
Lechero hoja compuesta	<i>Pachira nitida</i> Kunth	MALVACEAE	2,9	5,4	2,7	11,0
Amarillo	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	3,4	3,2	3,8	10,4
Clavellino	<i>Macrobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE	3,1	2,3	1,9	7,3
Amarillo Chulo	<i>Stylogyne longifolia</i>	PRIMULACEAE	2,4	1,9	2,8	7,1
Champo Negro	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	SAPOTACEAE	2,0	1,7	3,4	7,1
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	2,9	1,8	1,7	6,4
Hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	1,7	1,5	2,9	6,1
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	2,4	2,2	1,4	6,1
Grado	<i>Croton stipuliformis</i> Murillo	EUPHORBIACEAE	2,3	1,7	2,0	5,9
Palma Real	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE	2,0	1,6	2,1	5,6
Lechero	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE	1,1	1,2	2,7	5,0
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	1,2	1,4	2,1	4,7
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	1,5	1,6	1,6	4,7
Carnegallina	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	1,2	1,9	1,5	4,7
Chuapo	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	2,1	1,8	0,8	4,6
Tacuy	<i>Matisia</i> aff. <i>glandifera</i>	MALVACEAE	1,7	1,8	1,0	4,6
Gaque	<i>Clusia</i> cf. <i>sessilis</i> Klotzsch ex Engl.	CLUSIACEAE	1,3	1,3	2,0	4,5
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	1,8	1,2	1,0	4,0
N.N.1	<i>Coccoloba</i> cf. <i>acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE	1,8	1,5	0,6	3,9
Araco	<i>Prestoa acuminata</i> (Willd) H.E. Moore	ARECACEAE	1,5	1,7	0,7	3,9
Palma Chonta	<i>Iriartea deltoidea</i>	ARECACEAE	2,0	0,9	1,0	3,8
Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE	0,4	0,6	2,8	3,8
Macano Blanco	<i>Coussarea</i> sp.	RUBIACEAE	0,9	1,1	1,8	3,8
Amarillo Azafrás	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	LAURACEAE	1,1	1,3	1,4	3,8
Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier.	BIGNONIACEAE	1,0	1,8	0,8	3,6
Palmicha	<i>Aiphanes</i> cf. <i>lindeniana</i> (H.Wendl.) H.Wendl.	ARECACEAE	2,0	1,1	0,4	3,5
Bolsas	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	1,5	0,6	1,4	3,5
Calentano	<i>Miconia trinervia</i>	MELASTOMACEAE	1,2	1,3	1,0	3,4
Amarillo Chulo	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE	1,5	1,1	0,6	3,3
Cedrillo	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE	1,1	1,1	1,0	3,2
Hoyero	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE	1,3	1,5	0,3	3,2
Carne Gallina	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	1,2	1,1	0,9	3,1
Cucharo	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE	1,0	0,9	1,3	3,1
Chizo arrayán	<i>Myrcia cucullata</i> C. Berg	MYRTACEAE	1,0	1,1	0,9	3,1
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	1,0	1,1	0,9	3,0
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	0,9	1,1	1,0	3,0
Cerezo	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE	0,9	1,1	1,0	3,0
Aguacatillo	n.n.4	LAURACEAE	0,9	1,0	0,7	2,6
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	0,9	1,2	0,5	2,6
Arrayán guayabo	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	0,5	0,7	1,4	2,6
Andrino	<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.	MYRTACEAE	2,2	0,3	2,0	2,6
Escobo	<i>Guatteria pilosula</i>	ANNONACEAE	0,7	1,0	0,8	2,6
Cucharo	<i>Cybianthus laurifolius</i> (Mez) G. Agostini		0,8	1,1	0,6	2,5
N.N.	<i>Billia rosea</i>	SAPINDACEAE	0,7	1,0	0,8	2,4
Palo Blanco	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	0,4	0,7	1,3	2,3
Hojarasco	n.n.1	N.N.	0,5	0,8	1,0	2,3
N.N. Annonaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE	0,4	0,5	1,3	2,3
Fierrolanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i>	HYPERICACEAE	0,4	0,7	1,1	2,3
Curruca	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	0,7	0,7	0,8	2,2
Tuno	<i>Miconia</i> sp.4	MELASTOMACEAE	0,8	1,0	0,4	2,2
Naranja de Monte	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE	0,5	0,6	1,0	2,1
Escobo	<i>Perrottetia</i> aff. <i>Multiflora</i>	DIPENTODONTACEAE	0,6	0,7	0,7	2,0
Matapalo	<i>Ficus dendrocida</i>	MORACEAE	0,4	0,4	1,1	1,9
Tostado	<i>Garcinia madruno</i>	CLUSIACEAE	0,7	1,0	0,3	1,9
Amarillo Canelo	<i>Ocotea</i> aff. <i>cernua</i> (Nees) Mez	LAURACEAE	0,5	0,7	0,6	1,8
Guamo chinato	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	ERYTHROXYLACEAE	0,7	0,7	0,3	1,7

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	0,4	0,5	0,7	1,7
Guamoropo	<i>Allophylus</i> sp.	SAPINDACEAE	0,3	0,5	0,8	1,6
Cucharo	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	0,5	0,7	0,3	1,5
N.N5	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE	0,5	0,7	0,3	1,5
Tacuy Negro	<i>Heterostemon</i> sp.	LEGUMINOSAE	0,5	0,7	0,2	1,4
Pintao	n.n.2	N.N.	0,3	0,4	0,6	1,4
Palma	<i>Wettinia praemorsa</i>	ARECACEAE	0,5	0,7	0,1	1,4
Cucubo	<i>Solanum</i> sp.	SOLANACEAE	0,5	0,6	0,3	1,3
Palo Cruz	<i>Andira inermis</i>	LEGUMINOSAE	0,4	0,5	0,4	1,3
Ortigo	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3
Coca montañera	<i>Erythroxylum</i> aff. <i>Coca</i>	ERYTHROXYLACEAE	0,3	0,5	0,5	1,3
Chocho	<i>Ormosia</i> aff. <i>nobilis</i>	LEGUMINOSAE	0,4	0,6	0,3	1,3
Corcho	<i>Guarea kunthiana</i>	MELIACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3
Cacho Venado	<i>Mariia</i> aff. <i>laxiflora</i> Rusby	CALOPHYLLACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3
Caimo	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3
Amarillo Oloroso	<i>Sorocea</i> aff. <i>muriculata</i> Miq.	MORACEAE	0,5	0,6	0,2	1,3
Vara santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	0,5	0,6	0,2	1,2
Guandul	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	0,4	0,6	0,2	1,2
Chispiador	<i>Myroxylon balsamum</i>	LEGUMINOSAE	0,5	0,6	0,1	1,2
Espuela de Gallo	n.n.3	N.N.	0,5	0,6	0,1	1,2
Amarillo de peña	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	0,4	0,5	0,2	1,2
Quina Blanca	<i>Arachnothyx glabrata</i> (Standl.) Steyerl.	RUBIACEAE	0,5	0,5	0,1	1,1
N.N.3	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE	0,4	0,6	0,1	1,1
Guamo	<i>Inga</i> sp.3	LEGUMINOSAE	0,4	0,5	0,3	1,1
Barbasco	n.n.5	N.N.	0,4	0,5	0,2	1,1
Turme mico	<i>Remijia roraimae</i> (Benth.) K. Schum.	RUBIACEAE	0,4	0,5	0,1	1,1
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	0,4	0,4	0,3	1,0
Guamo negro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	0,4	0,5	0,1	1,0
N.N 3	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE	0,3	0,4	0,1	0,8
Palma Boba	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	0,2	0,4	0,0	0,7
Tuno negro	<i>Miconia</i> sp.5	MELASTOMACEAE	0,2	0,3	0,1	0,6
N.N.4	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	0,2	0,3	0,1	0,6
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	0,2	0,3	0,1	0,6



Foto 32. Bosque Denso desarrollado en geofoma de Contrapendiente Estructural (BDef), vereda El Cairo, municipio de San Luis de Gaceno, zona de vida bmh-T. La zona hace parte de la Reserva Forestal que suministra el agua para el acueducto Municipal.



Foto 33. Bosque Denso de Contrapendientes Estructurales (BDEf), vereda San Pedro Arriba, municipio de San Luis de Gaceno, zona de vida bp-PM. La zona hace parte del Ecosistema Estratégico Cuchilla de San Agustín.

En el bosque denso tipo **BD Ef**, se registraron 44 especies pertenecientes a 24 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Clusia* sp. 1 con fundamento en su relativa alta abundancia y dominancia. Le siguen pero de lejos, *Maytenus* sp., *Pachira nítida*, *Nectandra* sp. y *Macrolobium acaciifolium*. Estas 4 especies suman casi el 20% del IVI. Las demás especies en el escalafón inferior no tienen mucha diferencia entre sí en cuanto al IVI.

Clusia sp. 1 es con gran primacía la especie más abundante, así como la más frecuente y la más dominante. Igualmente hay 37 especies (el 80% de ellas) con baja a muy baja abundancia y frecuencia. De acuerdo con esto se puede decir que es un ecosistema forestal en desequilibrio florístico y estructural, intervenido y en proceso de regeneración.

Tabla 108. IVI Bosque Tipo BFrAM Ef - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	38,0	20,7	38,1	96,8
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	19,3	18,7	15,3	53,3
Chizo	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	8,5	9,9	11,2	29,7
Guarupayo	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	EUPHORBIACEAE	6,3	8,1	6,7	21,1
Amarillo Chulo	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	LAURACEAE	6,9	8,9	3,7	19,6
Botagajos	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE	5,8	9,3	2,8	18,0
N.N 1	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	ANNONACEAE	4,6	4,1	7,3	16,0
Tuno Blanco	<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE	4,4	6,7	4,5	15,5
Chicharro	<i>Terminalia oblonga</i>	COMBRETACEAE	2,9	4,1	6,5	13,4
Cucharó	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	3,4	4,9	2,4	10,7
N.N Verbenaceae	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	2,4	5,3	2,7	10,3
Cedrillo Hojipequeño	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	SAPINDACEAE	2,1	3,9	3,2	9,1
Mata Palo	<i>Ficus dendrocyda</i>	MORACEAE	2,3	3,3	1,3	6,9
Moino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	1,1	1,6	3,1	5,9

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Amarillo	<i>Nectandra aff. cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE	1,5	3,0	0,8	5,3
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	1,1	1,6	2,5	5,2
Arrayan Negro	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE	1,1	1,6	1,2	4,0
Amarillo Oloroso	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	1,1	1,6	1,0	3,8
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. ferruginea	HYPERICACEAE	1,1	1,6	0,8	3,6
Quina	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerl.	RUBIACEAE	1,1	1,6	0,6	3,4
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	1,1	1,6	0,5	3,3
Palma	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	0,6	0,8	1,9	3,3
Guamo	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE	0,6	0,8	1,7	3,0
Palo Andrín	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE	0,6	0,8	1,5	2,9
Amarillo azafrán	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	1,1	0,8	0,4	2,4
Garuma Negra	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE	0,6	0,8	0,9	2,3
Anicillo	n.n.6	N.N.	0,6	0,8	0,8	2,2
N.N	<i>Cordia aff. nodosa</i> Lam.	BORAGINACEAE	0,6	0,8	0,6	2,0
Naranja de Monte	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE	0,6	0,8	0,4	1,8
Juano Blanco	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	0,6	0,8	0,4	1,7
Helecho	<i>Cyathea</i> sp.	CYATHEACEAE	0,6	0,8	0,3	1,7
N.N15	<i>Perebea</i> sp.	MORACEAE	0,6	0,8	0,2	1,6

En el bosque fragmentado **BFrAM Ef**, se registraron 32 especies pertenecientes a 24 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Clusia* sp. 1, con valores muy altos de IVI; le sigue lejos *Tapirira guianensis*; entre estas dos especies suman casi el 50% del IVI. Las mencionadas especies son, así mismo, las de mayor valor en abundancia, frecuencia y dominancia, superando ampliamente a las otras 30 especies, entre las cuales no hay diferencias significativas en los 5 puestos subsiguientes.

Se tiene que 21 especies (cerca del 60% de ellas) tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual muestra un grado medio de desbalance estructural de este bosque.

También se repite, como en casos anteriores, que es un ecosistema forestal en desequilibrio florístico y estructural, intervenido y en proceso de regeneración.

Tabla 109. IVI Bosque Tipo BD EI - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	12,2	10,4	14,2	36,9
Amarillo rojizo	<i>Guatteria</i> sp.	ANNONACEAE	5,6	5,1	15,9	26,5
San Juanito	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	10,1	7,8	8,1	26,0
Chizo	<i>Myrcia aff. splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	9,3	7,0	7,1	23,3
Palma Real	<i>Attalea insignis</i> (Mart.) Drude	ARECACEAE	5,6	5,1	7,6	18,2
Tostado	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	5,7	6,3	4,4	16,3
Clavellino	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	3,7	3,9	7,1	14,7
Amarillo Oloroso	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	5,5	5,8	3,4	14,7
Aldrín	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE	4,5	4,8	4,7	14,0
Lechoso	<i>Richeria</i> sp.	EUPHORBIACEAE	2,9	2,8	7,9	13,5
Siete Cueros	<i>Simira cordifolia</i>	RUBIACEAE	2,8	3,0	7,5	13,3
Bota Gajo	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE	3,2	2,7	6,9	12,9
Vara Santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	3,7	3,9	4,4	11,9
Colorado	<i>Hieronyma huiensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	4,2	4,5	3,1	11,7
Guamo loro	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE	4,0	4,3	3,0	11,4
Nispero	<i>Miconia prasina</i>	MELASTOMATAACEAE	3,3	4,5	3,5	11,3
Guamo Blanco	<i>Inga</i> sp. 3	LEGUMINOSAE	3,7	4,0	3,4	11,1
Andrino	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE	3,7	3,9	3,1	10,6
Granizo Blanco	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	4,4	2,7	3,3	10,4
Abrojo Blanco	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.		2,7	2,9	4,6	10,2
Bolsa Blanca	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	4,1	3,9	2,1	10,1
Grado Negro	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> Triana & Planch.	BURSERACEAE	3,7	3,9	2,1	9,6

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Escobo	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	2,7	2,7	3,1	8,6
Guamo Negro	<i>Lacistema aggregatum</i>	LACISTEMATACEAE	2,7	2,9	2,8	8,4
Chambo Montañero	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	SAPOTACEAE	2,7	2,9	2,4	8,1
Caucho	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE	3,0	3,5	1,4	7,9
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp ferruginea	HYPERICACEAE	2,7	3,5	1,7	7,8
Balso	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE	2,2	3,0	2,6	7,8
Palma Choapo	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	ARECACEAE	3,2	3,4	1,1	7,7
Frijolillo	<i>Senna</i> aff. <i>macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE	1,1	1,5	5,0	7,6
Guamo Blanco	<i>Inga</i> sp. 3	LEGUMINOSAE	2,4	2,8	2,3	7,5
Genizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE	2,2	3,0	1,7	6,9
Guacamayo Rojizo	n.n.7		2,0	2,5	2,4	6,9
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	3,3	1,5	2,1	6,9
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	2,2	3,0	1,6	6,8
Tuno Hojiancho	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATACEAE	2,8	3,0	0,8	6,6
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	2,4	2,8	1,2	6,3
Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	0,9	1,0	4,1	6,1
Grado	<i>Croton</i> aff. <i>purdiaei</i>	EUPHORBIACEAE	2,1	2,0	1,9	6,0
Carnegallina	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	1,0	1,3	3,3	5,6
Amarillo Blanco	<i>Guarea</i> sp.	MELIACEAE	1,9	1,5	1,7	5,1
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	1,1	1,5	1,9	4,5
Amarillo anís	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	LAURACEAE	1,6	2,0	0,9	4,4
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	1,6	1,3	1,2	4,0
Guaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE	1,1	1,5	1,4	4,0
Cucharó	<i>Ilex laurina</i>	AQUIFOLIACEAE	1,1	1,5	0,8	3,4
Guacamayo Blanco	n.n.9		1,9	1,0	0,5	3,3
Araco	<i>Prestoa acuminata</i> (Willd) H.E. Moore	ARECACEAE	1,0	1,3	1,0	3,2
Granadillo	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	1,1	1,5	0,5	3,1
Ajo	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE	1,0	1,3	0,3	2,6
Guamo Montañero	<i>Matayba elegans</i>	SAPINDACEAE	0,9	1,0	0,6	2,6
Guacamayo	n.n.8		0,9	1,0	0,3	2,3
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	0,9	1,0	0,3	2,2
Palo cruz	<i>Quiina cruegeriana</i>	OCHNACEAE	0,9	1,0	0,2	2,2
Champa Macano	<i>Rinorea</i> aff. <i>racemosa</i> (Mart.) Kuntze	VIOLACEAE	0,9	1,0	0,2	2,2
Aji De Monte	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE	0,9	1,0	0,2	2,1
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	0,9	1,0	0,2	2,1
Boka	<i>Matisia ochrocalyx</i>	MALVACEAE	0,9	1,0	0,1	2,1
Aceituno	<i>Tabebuia</i> sp.	BIGNONIACEAE	0,9	1,0	0,1	2,1

En el bosque tipo **BDEI**, se registraron 59 especies pertenecientes a 32 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Tapirira guianensis*, superando seguido de *Gutteria* sp., *Warszewiczia coccinea* y *Myrcia* aff. *splendens*. Entre las siguientes 15 especies no hay diferencias significativas. Estas mismas 5 especies ocupan los puestos más altos en cuanto a la abundancia, la frecuencia y la dominancia. Se tiene que 38 especies (cerca del 70% de ellas), tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual muestra un grado medio de desequilibrio estructural de este ecosistema forestal.

Tabla 110. IVI Bosque Tipo BFrAM EI - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	19,9	11,3	28,9	60,1
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	10,0	5,7	18,6	34,3
Chizo	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	9,2	8,0	6,2	23,5
Tostado	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	5,6	4,7	3,6	14,0
Granadillo	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	3,7	3,8	1,7	9,1
Carnegallina	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	2,8	3,8	1,8	8,3
N.N.	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	2,5	3,8	1,6	7,9
Alcaparro	<i>Gutteria metensis</i>	ANNONACEAE	2,4	2,8	2,4	7,7

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Escobo	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	2,8	3,3	1,3	7,4
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	1,8	2,8	2,0	6,7
Cenizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE	1,8	2,8	1,5	6,1
Níspero	<i>Miconia prasina</i>	MELASTOMATACEAE	2,5	0,9	2,7	6,1
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	1,9	2,8	1,3	5,9
Guamo Juchoso	<i>Inga aff cocleensis</i>	LEGUMINOSAE	1,9	2,8	1,0	5,7
Frijolillo	<i>Senna aff. macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE	1,8	2,8	1,0	5,7
Guaney	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	LEGUMINOSAE	1,8	1,9	1,9	5,6
Bolsa	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	1,8	1,9	1,8	5,5
Guaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerm. & Frodin	ARALIACEAE	1,2	1,9	1,3	4,4
Cucharo	<i>Ilex laurina</i>	AQUIFOLIACEAE	1,5	1,4	1,3	4,3
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	0,6	0,9	2,7	4,2
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	1,2	1,9	1,1	4,2
Amarillo espinoso	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	1,2	1,9	0,9	4,0
Grado	<i>Croton aff. purdiaei</i>	EUPHORBIACEAE	2,4	0,9	0,6	4,0
Caucho	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE	1,2	1,9	0,6	3,7
Palo cruz	<i>Quiina cruegeriana</i>	OCHNACEAE	1,2	1,9	0,5	3,6
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	1,2	1,9	0,4	3,5
Sangre de Toro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE	0,9	1,4	1,1	3,4
N.N2	<i>Trichillia</i> sp.	MELIACEAE	0,6	0,9	1,9	3,4
Matapalo	<i>Ficus dendrocidia</i>	MORACEAE	0,6	0,9	1,7	3,3
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp ferruginea	HYPERICACEAE	0,6	0,9	1,5	3,0
Chocolate	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	0,6	0,9	0,9	2,5
Granizo blanco	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	0,9	0,9	0,3	2,1
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	0,6	0,9	0,5	2,1
Guamo	<i>Inga</i> sp. 3	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,5	2,1
Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	0,6	0,9	0,3	1,9
Frijol	<i>Erythrina</i> sp.	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,3	1,8
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	0,6	0,9	0,3	1,8
Amarillo oloroso	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Abrojo Blanco	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Carrucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Guamo Negro	<i>Lacistema aggregatum</i>	LACISTEMATACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	0,6	0,9	0,1	1,7
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	0,6	0,9	0,1	1,7
Siete cueros	<i>Simira cordifolia</i>	RUBIACEAE	0,6	0,9	0,1	1,7
Palma Mararay	<i>Aiphanes aculeata</i> Willd.	ARECACEAE	0,6	0,9	0,1	1,6
Colorado	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	0,6	0,9	0,1	1,6
Clavellino	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,1	1,6

En el bosque fragmentado El de San Luis de Gaceno, se presentan registradas 47 especies pertenecientes a 29 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Tapirira guianensis*, que suma el 20% del IVI, seguida de *Clusia* sp. 1 y de *Myrcia* aff. *splendens*.

Las especies más abundantes son también Tapirira guianensis y Clusia sp. 1. Se tiene que Tapirira guianensis y Myrcia aff. splendens. La dominancia es liderada por Tapirira guianensis y Clusia sp. 1.

En todos los casos las mencionadas especies superan por amplio margen a las demás 44 especies, entre las cuales no hay diferencias muy significativas.

Se tiene que 31 especies (cerca del 73% de ellas) tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual muestra un grado medio a alto de desequilibrio estructural de este ecosistema forestal.

Tabla 111. IVI Bosque Tipo BD Do - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Fríjol	<i>Erythrina</i> sp.	LEGUMINOSAE	8,9	3,7	11,5	24,1
Cumaro	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	8,7	6,2	5,7	20,6
Chocolate	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	5,1	5,6	6,8	17,4
Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>	LEGUMINOSAE	3,8	5,6	6,3	15,6
Amarillo	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	5,5	5,8	3,8	15,2
Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	3,8	2,7	8,4	14,9
Tuno hoja Ancha	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATAACEAE	5,1	5,6	4,1	14,8
Guamoropo	<i>Warszewiczia coccinea</i>	RUBIACEAE	5,3	3,9	3,5	12,7
Flor Blanco	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	2,8	3,9	5,1	11,9
Sietecuero	<i>Simira cordifolia</i>	RUBIACEAE	2,4	3,3	3,9	9,6
Aceituno de Loma	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE	1,2	1,7	5,4	8,3
Palo hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	2,4	2,5	2,8	7,7
Palo Cruz	<i>Quina cruegeriana</i>	OCHNACEAE	2,4	3,3	1,2	7,0
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	2,4	2,5	1,5	6,5
Café	<i>Randia armata</i>	RUBIACEAE	2,4	1,7	2,0	6,1
Polvillo	<i>Coccoloba acuminata</i>	POLYGONACEAE	3,1	1,7	1,1	5,8
Amarillo Colorado	<i>Guatteria</i> sp.	ANNONACEAE	0,6	0,8	4,2	5,7
Escobo	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	1,9	2,2	1,6	5,6
Champo Hojancha	<i>Rinorea</i> aff. <i>racemosa</i> (Mart.) Kuntze	VIOLACEAE	2,4	2,5	0,6	5,6
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATAACEAE	2,2	2,3	1,1	5,5
Tostado Negro	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	1,9	2,7	0,8	5,4
Aldrino	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE	1,6	2,2	1,1	4,8
Cucharero	<i>Ilex laurina</i>	AQUIFOLIACEAE	1,3	1,9	1,6	4,7
Granizo	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	2,2	1,3	1,2	4,7
Guamo loro	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE	1,3	1,9	1,3	4,5
Aceituno	<i>Tabebuia</i> sp.	BIGNONIACEAE	0,6	0,8	2,9	4,4
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	1,2	1,7	1,4	4,3
Vara Santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	1,3	1,9	0,7	3,8
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	1,3	1,9	0,6	3,7
Manzano	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	1,3	1,9	0,5	3,7
Bolsa	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	1,3	1,9	0,4	3,6
Sangre de Toro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE	1,2	0,8	1,3	3,3
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	0,9	1,3	0,7	3,0
Abrojo Blanco	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	0,6	0,8	1,0	2,5
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	0,6	0,8	1,0	2,4
Alcaparro	<i>Guatteria metensis</i>	ANNONACEAE	0,6	0,8	0,7	2,1
Guacamayo	n.n.7	NN	0,6	0,8	0,4	1,9
Tabaquito	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE	0,6	0,8	0,4	1,8
Balso Blanco	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE	0,6	0,8	0,3	1,8
Guayabo de Monte	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE	0,6	0,8	0,3	1,8
Naranja de Monte	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE	0,6	0,8	0,2	1,7
Ajo	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE	0,6	0,8	0,2	1,6

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cucharo	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	0,6	0,8	0,1	1,6
Moino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	0,6	0,8	0,1	1,6
Palma Mararay	<i>Aiphanes aculeata</i> Willd.	ARECACEAE	0,6	0,8	0,1	1,5
Guamo Montañero	<i>Matayba elegans</i>	SAPINDACEAE	0,6	0,8	0,1	1,5
Curo	<i>Persea caerulea</i>	LAURACEAE	0,6	0,8	0,1	1,5

El bosque denso Do de San Luis de Gaceno, contiene 47 especies pertenecientes a 27 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Erythrina* sp., seguida por *Dialium guianense*; en orden descendente y en posición subsiguiente a las antes mencionadas, se hallan 6 especies de IVI medio a alto: *Matisia ochrocalyx*, *Myroxylon balsamum*, *Aniba* sp., *Pouteria* sp., *Loreya strigosa* y *Warszewiczia coccinea*. Estas 8 especies suman el 45% del IVI (135/300). Las mencionadas especies son, así mismo, las de mayor valor en abundancia. La especie de mayor frecuencia es *Dialium guianense*, seguida de cerca por *Aniba* sp. y *Loreya strigosa*. Según la dominancia, *Erythrina* sp., y *Pouteria* sp.

En este bosque hay 26 especies (cerca del 62% de ellas) que tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual, una vez más, muestra un medio grado de desbalance estructural de este y otros ecosistemas forestales similares.

También se repite, como en casos anteriores, que es un ecosistema forestal en desequilibrio florístico y estructural, intervenido y en proceso de regeneración.

Tabla 112. IVI Bosque Tipo BFr Fa - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Amarillo Espinoso	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	4,8	5,3	10,7	20,8
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	9,5	10,5	21,3	41,4
Cumaro	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	9,5	5,3	8,6	23,4
Tostado	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	4,8	5,3	4,0	14,0
Amarillo Blanco	<i>Guarea</i> sp.	MELIACEAE	9,5	10,5	2,7	22,8
Granizo	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	4,8	5,3	2,0	12,0
Tuno Motoso	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATACEAE	4,8	5,3	3,1	13,1
Chocolate	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	4,8	5,3	13,2	23,2
Tuno Blanco	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	9,5	10,5	3,7	23,7
Guacamayo Blanco	n.n.9		9,5	5,3	7,5	22,3
Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	4,8	5,3	1,7	11,7
Botuno	<i>Randia armata</i>	RUBIACEAE	4,8	5,3	6,0	16,1
Caucho hoji Blanco	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE	9,5	10,5	10,6	30,6
Cenizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE	4,8	5,3	2,3	12,3
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	4,8	5,3	2,7	12,7
Amarillo Espinoso	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	4,8	5,3	10,7	20,8

El Bosque fragmentado tipo **BFrFa**, se registraron 15 especies arbóreas pertenecientes a 14 familias botánicas. De ellas *Clusia* sp. y *Sapium glandulosum* se destacan con un alto peso ecológico, entre las dos representan poco menos del 25% de la representatividad en el bosque; a continuación están ubicadas 6 especies con valores similares de IVI (entre 20,8 y 23,4) estas son en orden descendente: *Miconia elata*, *Dialium guianensis*, *Matisia ochrocalyx*, *Guarea* sp., nn9 (Guacamayo Blanco) y *Aniba* sp.; éstas suman 136 puntos de 300 del IVI, es decir el 45%; las restantes 7 especies cuentan con muy baja participación ecológica que suman 78 puntos de 300 del IVI (26%).

Este tipo de bosque no cuenta con una especie que se destaque por su abundancia ni frecuencia, en cambio si se observa que la presencia de individuos de alto porte de las

especies *Clusia* sp. Y *Matisia ochrocalyx* logran darles una predominancia ecológica en la estructura horizontal.

Por el comportamiento ecológico de las especies se puede aseverar que es un ecosistema forestal en relativo equilibrio estructural y que actualmente se presentan procesos sucesionales de un bosque secundario temprano pasando a tardío.

Tabla 113. IVI Bosque Tipo BFRAM EI - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Cedrillo	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE	19,9	11,3	28,9	60,1
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	10,0	5,7	18,6	34,3
Chizo	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	9,2	8,0	6,2	23,5
Tostado	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	5,6	4,7	3,6	14,0
Granadillo	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	3,7	3,8	1,7	9,1
Carnegallina	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	2,8	3,8	1,8	8,3
N.N.	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	2,5	3,8	1,6	7,9
Alcaparro	<i>Guatteria metensis</i>	ANNONACEAE	2,4	2,8	2,4	7,7
Escobo	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	2,8	3,3	1,3	7,4
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	1,8	2,8	2,0	6,7
Cenizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE	1,8	2,8	1,5	6,1
Níspero	<i>Miconia prasina</i>	MELASTOMATACEAE	2,5	0,9	2,7	6,1
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	1,9	2,8	1,3	5,9
Guamo Juchoso	<i>Inga</i> aff. <i>cocleensis</i>	LEGUMINOSAE	1,9	2,8	1,0	5,7
Frijolillo	<i>Senna</i> aff. <i>macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE	1,8	2,8	1,0	5,7
Guaney	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	LEGUMINOSAE	1,8	1,9	1,9	5,6
Bolsa	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	1,8	1,9	1,8	5,5
Guaruma	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ARALIACEAE	1,2	1,9	1,3	4,4
Cucharó	<i>Ilex laurina</i>	AQUIFOLIACEAE	1,5	1,4	1,3	4,3
Higuerón	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE	0,6	0,9	2,7	4,2
Taray	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	1,2	1,9	1,1	4,2
Amarillo espinoso	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	1,2	1,9	0,9	4,0
Grado	<i>Croton</i> aff. <i>purdiei</i>	EUPHORBIACEAE	2,4	0,9	0,6	4,0
Caucho	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE	1,2	1,9	0,6	3,7
Palo cruz	<i>Quiina cruegeriana</i>	OCHNACEAE	1,2	1,9	0,5	3,6
San Juan	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	1,2	1,9	0,4	3,5
Sangre de Toro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE	0,9	1,4	1,1	3,4
N.N2	<i>Trichillia</i> sp.	MELIACEAE	0,6	0,9	1,9	3,4
Matapalo	<i>Ficus dendroclida</i>	MORACEAE	0,6	0,9	1,7	3,3
Fierro Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt subsp. <i>ferruginea</i>	HYPERICACEAE	0,6	0,9	1,5	3,0
Chocolate	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	0,6	0,9	0,9	2,5
Granizo blanco	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	0,9	0,9	0,3	2,1
Pavo	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE	0,6	0,9	0,5	2,1
Guamo	<i>Inga</i> sp. 3	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,5	2,1
Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	0,6	0,9	0,3	1,9
Frijol	<i>Erythrina</i> sp.	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,3	1,8
Mohino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	0,6	0,9	0,3	1,8
Amarillo oloroso	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Abrojo Blanco	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Currucay	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Guamo Negro	<i>Lacistema aggregatum</i>	LACISTEMATACEAE	0,6	0,9	0,2	1,8
Yarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	0,6	0,9	0,1	1,7
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	0,6	0,9	0,1	1,7
Siete cueros	<i>Simira cordifolia</i>	RUBIACEAE	0,6	0,9	0,1	1,7
Palma Mararay	<i>Aiphanes aculeata</i> Willd.	ARECACEAE	0,6	0,9	0,1	1,6
Colorado	<i>Hieronyma huiensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE	0,6	0,9	0,1	1,6
Clavellino	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	0,6	0,9	0,1	1,6



Foto 34. Al fondo, Bosque Fragmentado en Laderas Estructurales (BFrAMEI), vereda El Cairo, municipio de San Luis de Gaceno, zona de vida bmh-T. Obsérvese las condiciones de abrupta topografía que han permitido la conservación de este bosque.

En el bosque fragmentado tipo **BFrAM EI**, se registraron 47 especies pertenecientes a 29 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Tapirira guianensis*, que suma el 20% del IVI, seguida de *Clusia* sp. 1 con un 10% del peso ecológico, la especie *Myrcia* aff. *splendens*, representa el 8% de la importancia ecológica, es decir, estas tres especies alcanzan casi el 40% de la representatividad en la conformación de este tipo de bosque.

Al analizar el comportamiento en dominancia, la especie que cuenta con la mayor área basal es *Tapirira guianensis*, en virtud a la cantidad de individuos encontrados en el bosque, la especie *Clusia* sp. 1. presenta una dominancia importante en especial por el diámetro que poseen los individuos la dominancia es liderada por *Tapirira guianensis* Aubl.

Tapirira guianensis Aubl, es también la especie más frecuente con el 11,3%, seguida de *Myrcia* aff. *Splendens* con el 8%, seguido de *Clusia* sp. 1. con 5,7%.

En todos los casos, las mencionadas especies superan por amplio margen a las demás 44 especies, entre las cuales no hay diferencias muy significativas.

Las cuatro primeras especies poseen aproximadamente el 45% del peso ecológico de todo el bosque, se debe resaltar que tres de ellas presentan un uso maderable, lo que permite inferir que a futuro este tipo de bosque, contando con un tiempo prudencial de control sobre el aprovechamiento, pueda generar productos forestales.

Se tiene que 31 especies (cerca del 73% de ellas), tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual muestra un grado medio a alto de desequilibrio estructural de este ecosistema forestal.

Tabla 114. IVI Bosque Tipo BFrAM Do - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Frijol	<i>Erythrina</i> sp.	LEGUMINOSAE	8,9	3,7	11,5	24,1
Cumaro	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	8,7	6,2	5,7	20,6
Chocolate	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE	5,1	5,6	6,8	17,4
Balsamo	<i>Myroxylon balsamum</i>	LEGUMINOSAE	3,8	5,6	6,3	15,6
Amarillo	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	5,5	5,8	3,8	15,2
Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	3,8	2,7	8,4	14,9
Tuno hoja Ancha	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATACEAE	5,1	5,6	4,1	14,8
Guamoropo	<i>Warszewiczia coccinea</i>	RUBIACEAE	5,3	3,9	3,5	12,7
Flor Blanco	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	2,8	3,9	5,1	11,9
Sietecuero	<i>Simira cordifolia</i>	RUBIACEAE	2,4	3,3	3,9	9,6
Aceituno de Loma	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE	1,2	1,7	5,4	8,3
Palo hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	2,4	2,5	2,8	7,7
Palo Cruz	<i>Quiina cruegeriana</i>	OCHNACEAE	2,4	3,3	1,2	7,0
Manzano	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE	2,4	2,5	1,5	6,5
Café	<i>Randia armata</i>	RUBIACEAE	2,4	1,7	2,0	6,1
Polvillo	<i>Coccoloba acuminata</i>	POLYGONACEAE	3,1	1,7	1,1	5,8
Amarillo Colorado	<i>Gutteria</i> sp.	ANNONACEAE	0,6	0,8	4,2	5,7
Escobo	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	1,9	2,2	1,6	5,6
Champo Hojanca	<i>Rinorea</i> aff. <i>racemosa</i> (Mart.) Kuntze	VIOLACEAE	2,4	2,5	0,6	5,6
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE	2,2	2,3	1,1	5,5
Tostado Negro	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE	1,9	2,7	0,8	5,4
Aldrino	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE	1,6	2,2	1,1	4,8
Cucharo	<i>Ilex laurina</i>	AQUIFOLIACEAE	1,3	1,9	1,6	4,7
Granizo	<i>Gutteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	2,2	1,3	1,2	4,7
Guamo loro	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE	1,3	1,9	1,3	4,5
Aceituno	<i>Tabebuia</i> sp.	BIGNONIACEAE	0,6	0,8	2,9	4,4
Chirimoyo	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE	1,2	1,7	1,4	4,3
Vara Santa	<i>Triplaris americana</i> L.	POLYGONACEAE	1,3	1,9	0,7	3,8
Lanzo	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE	1,3	1,9	0,6	3,7
Manzano	<i>Clethra fragifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE	1,3	1,9	0,5	3,7
Bolsa	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE	1,3	1,9	0,4	3,6
Sangre de Toro	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE	1,2	0,8	1,3	3,3
Chizo Blanco	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	0,9	1,3	0,7	3,0
Abrojo Blanco	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	0,6	0,8	1,0	2,5
Arrayán	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE	0,6	0,8	1,0	2,4
Alcaparro	<i>Gutteria metensis</i>	ANNONACEAE	0,6	0,8	0,7	2,1
Guacamayo	n.n.7	NN	0,6	0,8	0,4	1,9
Tabaquillo	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE	0,6	0,8	0,4	1,8
Balso Blanco	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE	0,6	0,8	0,3	1,8
Guayabo de Monte	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE	0,6	0,8	0,3	1,8
Naranja de Monte	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE	0,6	0,8	0,2	1,7
Ajo	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE	0,6	0,8	0,2	1,6
Cucharo	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE	0,6	0,8	0,1	1,6
Molino	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE	0,6	0,8	0,1	1,6
Palma Mararay	<i>Aiphanes aculeata</i> Willd.	ARECACEAE	0,6	0,8	0,1	1,5
Guamo Montañero	<i>Matayba elegans</i>	SAPINDACEAE	0,6	0,8	0,1	1,5
Curo	<i>Persea caerulea</i>	LAURACEAE	0,6	0,8	0,1	1,5

En el bosque fragmentado tipo **BFrAM Do**, se registraron 47 especies pertenecientes a 27 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Erythrina* sp., seguida por *Dialium guianense*; en orden descendente y en posición subsiguiente a las antes mencionadas, se hallan 6 especies de IVI medio a alto: *Matisia ochrocalyx*, *Myroxylon balsamum*, *Aniba* sp., *Pouteria* sp., *Loreya strigosa* y *Warszewiczia coccinea*. Estas 8 especies suman el 45% del IVI (135 puntos sobre 300). Las mencionadas especies son, así mismo, las de mayor valor en abundancia. La especie de mayor frecuencia es *Dialium guianense*, seguida de cerca por *Aniba* sp. y *Loreyastrigosa*. Según la dominancia, *Erythrina* sp. y *Pouteria* sp.

En este bosque hay 26 especies (cerca del 62% de ellas) que tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual, una vez más, muestra un grado medio de desbalance estructural de este y otros ecosistemas forestales similares.

También se repite, como en casos anteriores, que es un ecosistema forestal en desequilibrio florístico y estructural, intervenido y en proceso de regeneración.

Tabla 115. IVI Bosque Tipo BD Dsp - Municipio de San Luis de Gaceno

Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica	Ar	Fr	Dr	IVIA
Carnegallina	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE	4,1	2,9	22,8	29,8
Gaque	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE	7,3	6,0	9,4	22,8
San Juanito	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE	5,4	5,7	9,6	20,8
Cenizo	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE	5,2	6,0	3,1	14,3
Charro	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE	1,9	2,4	9,5	13,8
Guarumo	<i>Cecropia</i> sp.	URTICACEAE	5,2	6,0	2,3	13,5
Flor Blanca	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE	2,6	3,0	6,5	12,1
Cumaro	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE	5,9	4,1	1,8	11,9
Amarillo Colorado	<i>Guatteria</i> sp.	ANNONACEAE	2,4	3,1	4,9	10,4
Grado Negro	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> Triana & Planch.	BURSERACEAE	5,2	3,0	2,1	10,3
Cucharo	<i>Ilex laurina</i>	AQUIFOLIACEAE	4,3	3,9	1,9	10,0
Batuno	<i>Randia armata</i>	RUBIACEAE	2,8	3,6	2,5	8,8
Amarillo	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE	3,9	2,4	2,0	8,4
Amarillo Blanco	<i>Guarea</i> sp.	MELIACEAE	3,1	2,9	2,1	8,1
Escobo	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	3,0	3,7	1,1	7,8
Aldrin	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE	2,7	3,4	1,6	7,7
Tuno	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATAACEAE	3,4	3,1	1,0	7,6
Pezuño	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE	2,6	3,0	1,9	7,4
Hueso	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE	2,7	3,4	0,7	6,8
Granizo	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE	2,6	3,0	0,9	6,5
Dormilón	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE	2,6	3,0	0,7	6,3
Abrojo Blanco	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE	2,6	3,0	0,7	6,3
Tachuelo	<i>Lacmellea aff. floribunda</i> (Poepp.) Benth.	APOCYNACEAE	2,6	3,0	0,7	6,3
Tuno Motoso	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMATAACEAE	2,3	3,0	1,0	6,3
Taray Hoja Pequeña	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE	1,0	1,5	3,1	5,6
Frijol	<i>Erythrina</i> sp.	LEGUMINOSAE	2,1	2,6	0,7	5,4
Chizo Negro	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE	3,1	1,5	0,8	5,4
Grado Blanco	<i>Croton aff. purdiaei</i>	EUPHORBIACEAE	1,0	1,5	0,5	3,0
Lechoso	<i>Richeria</i> sp.	EUPHORBIACEAE	1,0	1,5	0,5	3,0
Chizo Blanco	<i>Myrcia aff. splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE	1,0	1,5	0,4	2,9
Palo Blanco	<i>Tabebuia obscura</i>	BIGNONIACEAE	1,0	1,5	0,3	2,8
Gorgojo	<i>Ardisia foetida</i>	PRIMULACEAE	1,0	1,5	0,2	2,7
Escobo	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE	1,0	1,5	0,2	2,7
Amarillo Oloroso	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE	1,0	1,5	0,2	2,7

En el bosque denso tipo **BD Dsp**, se registraron 34 especies pertenecientes a 20 familias botánicas. El mayor peso ecológico lo presenta *Alchornea glandulosa*, seguida por *Clusia* sp.1 y *Warszewiczia coccinea*. Estas tres especies abarcan el 25% del IVI. Luego hay un grupo de 15 especies con medio valor de importancia estructural ecológico, sin grandes diferencias entre ellas. Las mencionadas especies son, así mismo, las de mayor valor en abundancia, frecuencia y dominancia, manteniendo la tendencia ya explicada.

En este bosque hay 16 especies (cerca del 52% de ellas) que tienen bajo a muy bajo valor de importancia, lo cual, una vez más, muestra un grado medio a alto de desequilibrio florístico y estructural, intervenido y en proceso de regeneración.



Foto 35. Bosque Fragmentado en Depósitos Aluviales (BFRAMFa), vereda San Pedro Abajo, municipio de San Luis de Gaceno, zona de vida bmh-T.

1.1.1.10.5. Analisis de la regeneración temprana – Bosques de San Luis de Gaceno.

- **Bosque Tipo BD Db**

Tabla 116. Indicadores de brinzales bosque tipo BD Db San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Ají	2	1	0,2	0,1	0,3	417	208	625
Ají de Monte	3	1	0,3	0,1	0,3	625	208	833
Ajo	1	3	0,1	0,3	0,3	208	625	833
Amarillo		2	0,0	0,2	0,2	0	417	417
Amarillo Chulo	1	2	0,1	0,2	0,3	208	417	625
Amarillo Oloroso		2	0,0	0,2	0,2	0	417	417
Arrayan	2	1	0,2	0,1	0,3	417	208	625
Bolsa	2		0,2	0,0	0,2	417	0	417
Cafetero	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Cansapión		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Caña de Mico	5		0,4	0,0	0,4	1.042	0	1.042
Carrapo		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Carrapo de Monte		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Cedro		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Cerezo	2		0,2	0,0	0,2	417	0	417
Chaparro	10	4	0,8	0,3	1,2	2.083	833	2.917
Chicharro	4	3	0,3	0,3	0,6	833	625	1.458
Chizo	12	8	1,0	0,7	1,7	2.500	1.667	4.167
Cordoncillo	1	1	0,1	0,1	0,2	208	208	417
Cucharo	1	1	0,1	0,1	0,2	208	208	417
Dormilon	2		0,2	0,0	0,2	417	0	417
Fierro lanzo		3	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Flor Amarillo		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Guacharaco	5		0,4	0,0	0,4	1.042	0	1.042
Guacharaco Negro	3	1	0,3	0,1	0,3	625	208	833
Guamo	2	1	0,2	0,1	0,3	417	208	625

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Guamo Blanco	6		0,5	0,0	0,5	1.250	0	1.250
Guamo Montaña	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Guamo Negro	8	3	0,7	0,3	0,9	1.667	625	2.292
Guarumo		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Guarupayo		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Guasimo	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Gurupayo		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Hierro Lanzo	4		0,3	0,0	0,3	833	0	833
Jobo	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Lanzo	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Madre Juana		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Mondarrejo	12		1,0	0,0	1,0	2.500	0	2.500
Mondarrejo	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Mondarrejo	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
NN5		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Palmita	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Palo Andrin	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Palo blanco	8		0,7	0,0	0,7	1.667	0	1.667
Pezuño	4	1	0,3	0,1	0,4	833	208	1.042
Platanillo		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Pomarroso	2	2	0,2	0,2	0,3	417	417	833
Taray	2		0,2	0,0	0,2	417	0	417
Tinto	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Torcaso		1	0,0	0,1	0,1	0	208	208
Tuno	18	6	1,5	0,5	2,0	3.750	1.250	5.000
Tuno lanoso	1		0,1	0,0	0,1	208	0	208
Vara Blanca	4	1	0,3	0,1	0,4	833	208	1.042
Zapote	2		0,2	0,0	0,2	417	0	417
TOTAL	139	59	11,6	4,9	16,5	28.958	12.292	41.250

En este bosque el IE de brinzales es bajo. Aparecen en total 54 especies arbóreas, con mezcla equilibrada de especies secundarias y primarias; al parecer el ecosistema forestal se halla en sucesión primaria pero con fuerte degradación por intervención antrópica que ha creado claros para la aparición de regeneración de especies secundarias.

Se requiere desarrollar actividades de estímulo al establecimiento de regeneración natural y proteger estos bosques de intervención antrópica.

- **Bosque Tipo BD Dsp**

Tabla 117. Indicadores de brinzales bosque tipo BD Dsp San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Botuno		2	0	2	2	0	5.000	5.000
Chizo	4		4	0	4	10.000	0	10.000
Chizo		2	0	2	2	0	5.000	5.000
Escobo	3		3	0	3	7.500	0	7.500
Graniso		1	0	1	1	0	2.500	2.500
Lanzo	1		1	0	1	2.500	0	2.500
Moino		1	0	1	1	0	2.500	2.500
Polvillo		1	0	1	1	0	2.500	2.500
TOTAL	8	7	8	7	15	20.000	17.500	37.500

Solamente se hizo una parcela de 2 x 2; por tanto los resultados no se consideran representativos.

- **Bosque Tipo BD Ef**

Tabla 118. Indicadores de brinzales bosque tipo BD Ef San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Amarillo	10	1	1	0,1	1,1	250	2.750	3.000
Arrayan	1		0,1	0	0,1	0	250	250
Calentano	3		0,3	0	0,3	0	750	750
Carne Gallina	1		0,1	0	0,1	0	250	250
Chizo	50	5	5	0,5	5,5	1.250	13.750	15.000
Chizo Blanco	2		0,2	0	0,2	0	500	500
Chizo Negro	4	3	0,4	0,3	0,7	750	1.750	2.500
Clavellino	70		7	0	7	0	17.500	17.500
Cordoncillo Montañero		1	0	0,1	0,1	250	250	500
Cordonsillo		1	0	0,1	0,1	250	250	500
Cucharo	1	1	0,1	0,1	0,2	250	500	750
Escobo	1	1	0,1	0,1	0,2	250	500	750
Gaque		1	0	0,1	0,1	250	250	500
Grado	4		0,4	0	0,4	0	1.000	1.000
Hojarasco	3		0,3	0	0,3	0	750	750
Hueso	2	2	0,2	0,2	0,4	500	1.000	1.500
NN7	3		0,3	0	0,3	0	750	750
Palma macona		3	0	0,3	0,3	750	750	1.500
Palma Palmiche	1	5	0,1	0,5	0,6	1.250	1.500	2.750
Tacuy	6	3	0,6	0,3	0,9	750	2.250	3.000
Tostado		2	0	0,2	0,2	500	500	1.000
Tuno	5	6	0,5	0,6	1,1	1.500	2.750	4.250
TOTAL	167	35	16,7	3,5	20,2	8.750	50.500	59.250

En este bosque el IE de brinzales, aunque es insuficiente, mejora bastante con relación a los demás analizados en secciones anteriores. Aparecen 22 especies, de las cuales la mayoría son secundarias y unas pocas del clímax, especialmente palmas. La sucesión en este estado es frágil y susceptible de deteriorarse con facilidad. También, como en la mayoría de los bosques antes analizados, las especies de alto valor económico son escasas.

Se requiere priorizar este ecosistema para su protección, manejo y restauración.

- **Bosque Tipo BD Fa**

Tabla 119. Indicadores de brinzales bosque tipo BD Fa San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Café	2		2,0	0,0	2,0	0	5.000	5.000
Chizo	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
Chizo		1	0,0	1,0	1,0	2500	2.500	5.000
Chizo Blanco	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
Chizo Negro	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
Cucharo		1	0,0	1,0	1,0	2500	2.500	5.000
Moino		1	0,0	1,0	1,0	2500	2.500	5.000
Tuno Blanco	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Tuno Blanco	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
Tuno Motoso	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
TOTAL	8	3	8,0	3,0	11,0	7500	27.500	35.000

Aquí, también el IE es insuficiente. Las especies presentes son en su gran mayoría de la sucesión secundaria; por lo tanto, la dinámica del ecosistema es incipiente. Lo que lo hace susceptible de degradación total por cualquier intervención humana. Debe priorizarse su protección y apoyo a la aparición de regeneración natural a través del manejo y la restauración del bosque.

- **Bosque Tipo BFr VS Do**

Tabla 120. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS Do San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Café	2		2,0	0,0	2,0	0	5.000	5.000
Abrojo	2		2,0	0,0	2,0	0	5.000	5.000
Cucharo	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
Palo Gruz	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
San Juanito	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
Chizo Blanco	2		2,0	0,0	2,0	0	5.000	5.000
Arrayan Blanco	1		1,0	0,0	1,0	0	2.500	2.500
Palo Gruz		2	0,0	2,0	2,0	5000	5.000	10.000
Balsamo Blanco		1	0,0	1,0	1,0	2500	2.500	5.000
Moino		1	0,0	1,0	1,0	2500	2.500	5.000
Naranja de Monte		1	0,0	1,0	1,0	2500	2.500	5.000
Cucharo		1	0,0	1,0	1,0	2500	2.500	5.000
Polvillo	0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	0
TOTAL	10	6	10,0	6,0	16,0	15000	40.000	55.000

Con respecto al Bosque Tipo BFrVS Do de San Luis de Gaceno, nuevamente el IE es insuficiente. Las características florísticas y sucesionales son similares a las del Bosque Tipo BD Fa. Y las medidas de acción deben ser, del mismo modo, similares.

- **Bosque Tipo BFr VS EI**

Tabla 121. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS EI San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Ajo	2		0,5	0,0	0,5	1.250	0	1.250
Almendra	1		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Azulejo		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Bota Gajo	1		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Carne Gallina		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Cedrillo		2	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Chizo	11	13	2,8	3,3	6,0	6.875	8.125	15.000
Chorote		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Colorado		3	0,0	0,8	0,8	0	1.875	1.875
Cordoncillo	3	5	0,8	1,3	2,0	1.875	3.125	5.000
Cubarro		2	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Granadillo		2	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Guamo Negro		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Madre Juana	13	21	3,3	5,3	8,5	8.125	13.125	21.250
Palo Cruz	1		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Pedro Juchas	1		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Totumo	1		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Totumo de Monte		1	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Tuno Negro	3		0,8	0,0	0,8	1.875	0	1.875
TOTAL	37	53	9,3	13,3	22,5	23.125	33.125	56.250

En este bosque el IE de brinzales es insuficiente pero también mejora bastante con relación a los demás analizados. Aparecen 19 especies, la mayor parte secundarias con unas pocas del clímax. La sucesión en este estado puede retroceder si se realizan actividades antrópicas diferentes a las de restauración y manejo, que deben ser prioritarias. Del mismo modo, las especies de alto valor económico son escasas.

- **Bosque Tipo BFr VS DI**

Tabla 122. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS DI San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Aceituno	1		0,1	0,0	0,1	357	0	357
Arrayan	2		0,3	0,0	0,3	714	0	714
Bara Santa		1	0,0	0,1	0,1	0	357	357
Cafetero	12		1,7	0,0	1,7	4.286	0	4.286
Cansapion	7	3	1,0	0,4	1,4	2.500	1.071	3.571
Cerezo		2	0,0	0,3	0,3	0	714	714
Charro Cedrillo	3		0,4	0,0	0,4	1.071	0	1.071
Chulo Negro	2		0,3	0,0	0,3	714	0	714
Cordoncillo	2	3	0,3	0,4	0,7	714	1.071	1.786
Limoncillo		1	0,0	0,1	0,1	0	357	357
Madre Juana	5	6	0,7	0,9	1,6	1.786	2.143	3.929
NN11		1	0,0	0,1	0,1	0	357	357
Pomarroso		1	0,0	0,1	0,1	0	357	357
Tuno Blanco		1	0,0	0,1	0,1	0	357	357
Tuno Comun		1	0,0	0,1	0,1	0	357	357
Tuno Negro		3	0,0	0,4	0,4	0	1.071	1.071
TOTAL	34	23	4,9	3,3	8,1	12.143	8.214	20.357

En este ecosistema el IE es bastante bajo, o sea el bosque se halla muy deficientemente regenerado. Predominan las especies secundarias y pioneras. Este bosque muestra alto nivel de degradación en la regeneración de especies del bosque clímax. Puede retroceder fácilmente la regeneración si se permiten actividades humanas diferentes a la restauración y el manejo a partir de labores silviculturales. Este bosque requiere especial prioridad.

• **Bosque Tipo BFr VS Db**

Tabla 123. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS Dd San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Agarradera		1	0,0	0,1	0,1	0	313	313
Amarillo		2	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Amarillo Azafras	6	2	0,8	0,3	1,0	1.875	625	2.500
Amarillo Chulo	8	1	1,0	0,1	1,1	2.500	313	2.813
Arrayan	15	3	1,9	0,4	2,3	4.688	938	5.625
Arrayan Negro		1	0,0	0,1	0,1	0	313	313
Bejuco Inga	4	8	0,5	1,0	1,5	1.250	2.500	3.750
Chaparro		2	0,0	0,3	0,3	0	625	625
Chicharro		5	0,0	0,6	0,6	0	1.563	1.563
Chizo		4	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Choapo		1	0,0	0,1	0,1	0	313	313
Clavellino		1	0,0	0,1	0,1	0	313	313
Cordoncillo	9	1	1,1	0,1	1,3	2.813	313	3.125
Cucharo	1		0,1	0,0	0,1	313	0	313
Escobo	4	2	0,5	0,3	0,8	1.250	625	1.875
Frijolillo		1	0,0	0,1	0,1	0	313	313
Guadua	100	1	12,5	0,1	12,6	31.250	313	31.563
Guamo	3		0,4	0,0	0,4	938	0	938
Guarupayo	15		1,9	0,0	1,9	4.688	0	4.688
Limoncillo	3		0,4	0,0	0,4	938	0	938
Madre Juana	9	11	1,1	1,4	2,5	2.813	3.438	6.250
Moino		2	0,0	0,3	0,3	0	625	625
NN10	3		0,4	0,0	0,4	938	0	938
NN11	3		0,4	0,0	0,4	938	0	938
NN12	2		0,3	0,0	0,3	625	0	625
Ortigo	1		0,1	0,0	0,1	313	0	313
Palma Montañera	1	1	0,1	0,1	0,3	313	313	625
Palo Andrin		1	0,0	0,1	0,1	0	313	313
Tuno	14	7	1,8	0,9	2,6	4.375	2.188	6.563
TOTAL	201	58	25,1	7	32	62.813	18.125	80.938

Este es el bosque con mayor IE de todos los tratados hasta ahora. Al parecer es un bosque secundario tardío con especies del clímax. Aquí ya hay especies del clímax que pueden inducir la sucesión natural.

Merece especial atención por poseer características especiales en su regeneración; puede ser un bosque fácil de rehabilitar.

Se debería atender medidas especiales de protección para su restauración espontánea; especialmente lo relacionado con no permitir actividades antrópicas.

- **Bosque Tipo BFr VS EI**

Tabla 124. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS EI San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Aji de Monte	1		0,5	0,0	0,5	1.250	0	1.250
Aldrin		1	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Araco		1	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Botuno	2		1,0	0,0	1,0	2.500	0	2.500
Café	3		1,5	0,0	1,5	3.750	0	3.750
Chizo	2	3	1,0	1,5	2,5	2.500	3.750	6.250
Chizo Negro	1	1	0,5	0,5	1,0	1.250	1.250	2.500
Clavellino		1	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Colorado	1	4	0,5	2,0	2,5	1.250	5.000	6.250
Escobo	1		0,5	0,0	0,5	1.250	0	1.250
Guacamayo		1	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Naranja de Monte		1	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Tostado Negro		1	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Tuno Blanco	5		2,5	0,0	2,5	6.250	0	6.250
TOTAL	16	14	8,0	7,0	15	20.000	17.500	37.500

En este ecosistema el IE es bajo, el bosque se halla deficientemente regenerado. Predominan las especies secundarias. Presenta alto nivel de degradación en la regeneración de especies del bosque clímax. Puede retroceder fácilmente la regeneración si se permiten actividades humanas diferentes a la restauración y el manejo a partir de labores silviculturales. Este bosque requiere especial prioridad de protección.

- **Bosque Tipo BFr VS Ef**

Tabla 125. Indicadores de brinzales bosque tipo BFr VS Ef San Luis de Gaceno

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Amarillo	6	1	1,0	0,2	1,2	2.500	417	2.917
Amarillo Chulo	17	5	2,8	0,8	3,7	7.083	2.083	9.167
Arrayan	10	4	1,7	0,7	2,3	4.167	1.667	5.833
Cafetero		1	0,0	0,2	0,2	0	417	417
Calentano	3		0,5	0,0	0,5	1.250	0	1.250
Cedrillo	1		0,2	0,0	0,2	417	0	417
Chizo	28	10	4,7	1,7	6,3	11.667	4.167	15.833
Chizo Blanco	2		0,3	0,0	0,3	833	0	833
Chizo Negro	3		0,5	0,0	0,5	1.250	0	1.250
Chulo	4		0,7	0,0	0,7	1.667	0	1.667
Chulo Negro		2	0,0	0,3	0,3	0	833	833
Cordoncillo	3	1	0,5	0,2	0,7	1.250	417	1.667
Escobo		1	0,0	0,2	0,2	0	417	417
Limoncillo		3	0,0	0,5	0,5	0	1.250	1.250
Madre Juana		8	0,0	1,3	1,3	0	3.333	3.333
Palma		1	0,0	0,2	0,2	0	417	417
Tacuy	4		0,7	0,0	0,7	1.667	0	1.667
Tuno		2	0,0	0,3	0,3	0	833	833
Tuno Blanco	1		0,2	0,0	0,2	417	0	417

ESPECIE	SUMA		PROMEDIO PARCELA			PROMEDIO Ha.		
	R	U1	R	U1	SUMA	R	U1	SUMA
Tuno Negro	2		0,3	0,0	0,3	833	0	833
Turme de Mico	1		0,2	0,0	0,2	417	0	417
TOTAL	85	39	14,2	6,5	20,7	35.417	16.250	51.667

En el Bosque Tipo BFr VS Ef el IE de brinzales es insuficiente pero también mejora bastante con relación a otros ya analizados. Aparecen 21 especies, la mayor parte secundarias con unas pocas del clímax. La sucesión en este estado puede retroceder si se realizan actividades antrópicas diferentes a las de restauración y manejo, que deben ser prioritarias. Del mismo modo, las especies de alto valor económico son escasas y ameritan su protección.

1.1.1.10.6. Análisis de resultados de las variables dasométricas, estructurales y biológicas en bosques naturales de San Luis de Gaceno

En el municipio de San Luis de Gaceno fueron muestreados 11 tipos de bosque natural, 6 del tipo fragmentado con arbustos y matorrales (**Db, Dl, Ef, El, Do y Fa**) y 5 del tipo denso (**Ef, Dsp, Fa, Db y El**). Estos bosques pertenecen a ecosistemas de la zona de vida tropical, excepto el tipo **Ef** que en su mayoría se halla en la zona subtropical. De los resultados sobre sus variables dasométricas, estructura y estado sucesional se puede realizar los siguientes análisis:

Empezando por los bosques fragmentados se aprecia que poseen variables dasométricas No. Individuos/ha, Área Basal/ha y Volumen Total/ha, con valores bajos con respecto a los estándares medios aceptados. Los subtipos **El** y **Do** presenta valores similares a los de los bosques densos, lo cual nuevamente hace suponer una mala clasificación de la vegetación o a una deficiente interpretación de las imágenes.

En cuanto a la estructura diamétrica de estos bosques fragmentados, presentan típicamente la forma de “J” invertida. En todos los cuatro casos ocurre que alrededor del 70% de los individuos, se aglomeran en la categoría diamétrica de los 10 hasta los 19,9 cm, con algunos pocos ejemplares en las categorías subsiguientes hasta 50 cm. y excepcionalmente, hasta 80 cm. Sobre la estructura altimétrica, hasta el 80% de los árboles se hallan en el grupo de alturas desde 5-10 y 11 a 15 m., sobre todo en esta última.

Florísticamente, según el estudio taxonómico, cerca al 60% de las especies pertenecen al bosque clímax y el resto a especies de la sucesión secundaria, tan temprana como tardía. Sucesionalmente presentan un aceptable grado de avance de la regeneración y la sucesión hacia la homeostasis.

De modo similar que en Santa María, los volúmenes hallados en estos bosques fragmentados del municipio de San Luis de Gaceno son bajos a aceptables y corresponden a los pocos árboles de gran dimensión, remanentes de explotaciones pasadas u otros factores como limitaciones de accesibilidad a los lugareños. También puede decirse que esos individuos son los que soportan el suministro de germoplasma y la regeneración “in situ”, al igual que son los que mantienen el débil equilibrio estructural que poseen estos bosques. Igualmente, como ya se mencionó para otros municipios incluidos en el PGOF, un buen número de las especies presentes en el dosel superior y

en las máximas categorías de tamaño, son especies en estatus de conservación, tales como amenazadas, vulnerables e incluso en estado crítico.

Este análisis de las variables dasométricas, silviculturales y ecológicas de los bosques fragmentados muestreados en San Luis de Gaceno permiten calificarlos como Alta a medianamente degradados. Las principales causas de degradación parecen ser las cortas selectivas por aprovechamiento de maderas y la tala rasa para cambio de uso de la tierra en el pasado, al igual que el ocasional pastoreo bajo el dosel de los mismos.

Del mismo modo, estos bosques presentan muy poca aptitud para el aprovechamiento forestal comercial en el corto y el mediano plazo. Con la excepción de los subtipos **Ef** y **Fa**, en los otros cuatro subtipos puede ser factible el aprovechamiento forestal doméstico (hasta 10 m³/ha), así como el aprovechamiento de productos forestales no maderables y el acceso según Ministerio de Ley. En los otros tres tipos de bosque fragmentado solamente se permitiría el acceso a la cosecha de productos según Ministerio de Ley. En todos los casos debe primar el uso de estos bosques para los servicios ambientales. Su manejo debería orientarse a la restauración y el manejo silvicultural, o aun mejor a la preservación

En cuanto a los bosques densos, todos presentan también bajos valores con respecto a los estándares ya anotados, muy especialmente los subtipos **Dsp**, **Fa** y **Db**. Las estructuras diamétricas y altimétricas muestran las mismas tendencias que en el caso de los bosques fragmentados antes analizados. Estos ecosistemas boscosos pueden recibir el calificativo de alta a medianamente degradados.

Los bosques densos de San Luis de Gaceno presentan muy poca aptitud para el aprovechamiento forestal comercial, al menos en el mediano y el corto plazo. En los subtipos **Db** y **De**, es factible solamente el aprovechamiento forestal doméstico (hasta 10 m³/ha), así como el aprovechamiento de productos forestales no maderables y el acceso según Ministerio de Ley. En los subtipos **M** y **EI** no debería realizarse ningún tipo de aprovechamiento.

Los bosques densos de San Luis de Gaceno podrían ser manejados para el aprovechamiento doméstico por los campesinos, el aprovechamiento de productos forestales no maderables y la restauración y el manejo silvicultural para su recuperación. En todos los casos debería primar la conservación de la función de prestación de servicios ambientales.

Por las características de los suelos, las pendientes y las altas precipitaciones del pie de monte llanero, así como por su alta importancia ecológica, ya que se trata de ecosistemas de transición del ecosistema orinocense al ecosistema Altoandino, los bosques de San Luis de Gaceno, junto con los de Santa María y Campohermoso, deberían ser prioritariamente conservados y protegidos.

1.1.2. Resultados regionales de variables dasométricas por tipos de bosque

Se presenta el consolidado de variables dasométricas: Número de Árboles por Hectárea (N), Área Basal por Hectárea (AB/ha.) en metros cuadrados (m²), Volumen Total por Hectárea (Vol.T/ha.) en metros cúbicos (m³), Volumen Comercial por Hectárea (Vol. Com./ha.) en m³ y Volumen Cosechable por Hectárea (Vol. Cosech./ha.) en m³, para todos los

municipios (10) objeto de inventario forestal, especificados de acuerdo con los tipos de bosque objeto de estudio:

Tabla 126. Resumen regional de número de individuos, área basal y volúmenes según tipos de bosque.

	Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BOSQUE FRAGMENTADO ARBUSTOS Y MATORRALES	BFrAM De CH	1040	54,2161	470,57	205,72	0,00
	BFrAM Db CH	566	20,3438	164,97	37,15	2,86
	BFrAM Db MCL	711	14,0884	85,02	34,65	0,00
	BFrAM Db RMQ	347	3,2009	14,31	5,75	0,00
	BFrAM Db SLG	710	16,7073	124,73	53,22	0,00
	BFrAM Db SMA	1022,168	34,0979	338,12	121,98	11,72
	BFrAM EI CH	896	26,6691	218,00	87,33	0,80
	BFrAM EI CV	621	12,8285	74,75	27,06	0,84
	BFrAM EI MCL	790	12,7526	64,93	30,90	0,00
	BFrAM EI RMQ	800	18,6361	103,56	54,24	0,00
	BFrAM EI SLG	689	22,4543	167,19	74,51	1,65
	BFrAM EI SMA	585	19,5389	137,73	52,07	0,38
	BFrAM DI CV	447	15,2842	128,25	58,29	0,46
	BFrAM DI SLG	618	20,6973	147,67	63,19	8,39
	BFrAM DI MCL	448	7,4774	30,55	15,46	0,00
	BFrAM Ep GAR	1117	20,1121	111,87	40,59	0,00
	BFrAM Do MCL	848	10,3859	58,06	28,78	0,00
	BFrAM Do SLG	651	22,2586	190,50	82,16	0,00
	BFrAM Ef SLG	584	14,0332	76,64	31,92	0,00
	FRrAM Fa SLG	550	14,8639	97,46	37,04	0,00
	BFrAM De SMA	1000	15,2589	87,25	47,79	0,00
	BFrAM M SMA	522	13,5820	105,68	50,34	0,00
	BOSQUE DENSO	BD DI CH	670	53,5382	515,31	245,36
BD DI CV		1125	30,6816	133,86	50,69	0,00
BD DI GAR		1127	24,9391	243,52	120,50	2,24
BD DI PCV		648	3,1556	10,72	2,94	0,00
BD DI RMQ		371	5,9306	30,44	17,84	0,00
BD EI CV		644	27,9609	190,65	78,64	10,33
BD EI CH		813	60,3998	552,13	266,68	45,43
BD EI GAR		869	21,7336	171,68	90,96	7,69
BD EI MCL		667	10,8849	66,28	28,27	0,00
BD EI PCV		559	4,9833	26,06	9,75	0,00
BD EI SLG		858	17,6788	4,45	51,48	0,00
BD EI SMA		330	10,6375	76,20	31,26	0,00
BD EI TBN		843	26,6230	10,17	70,66	0,00
BD EI RMQ		514	4,3922	26,35	14,17	0,00
BD M CH		790	42,2480	334,29	184,70	35,67

Tipo Bosque	N/ha.	AB/ha. (m2)	Vol. T/ha (m3)	Vol. Com./ ha. (m3)	Vol. Cosech./ ha. (m3)
BD M PCV	807	6,3165	38,28	16,11	0,00
BD M SMA	535	9,7344	58,76	26,55	0,00
BD Db GAR	818	15,8294	139,30	59,73	6,15
BD Db SLG	703	16,0091	118,25	39,41	0,00
BD Db SMA	731	33,5043	288,77	124,46	13,77
BD Ep GAR	415	7,4236	47,30	17,48	0,00
BD Ef CAP	607	7,9627	51,94	23,53	0,00
BD Ef PVC	379	4,4786	29,60	12,55	0,00
BD Ef SLG	759	28,2287	155,63	108,97	2,60
BD Do MCL	840	7,0881	40,45	17,72	0,00
BD Do TBN	347	16,4546	121,79	55,77	0,00
BD Dsp SLG	441	14,7509	101,51	47,45	7,31
BD Fa SLG	678	15,9159	104,48	41,33	0,00
BD De SMA	483	32,4032	255,31	112,99	0,00
BD De TBN	688	23,8391	131,20	61,41	0,00

1.1.3. Análisis Estadístico

1.1.3.1. Análisis estadístico a nivel general

En primer lugar se hizo el análisis estadístico para el universo de estudio, que en este caso está constituido por todos los bosques de los municipios muestreados o inventariados. Y que por demás, es el análisis normalmente requerido por los protocolos de las ciencias forestales en este campo de la Dasometría.

Como consecuencia del diseño experimental del inventario forestal efectuado y de los trabajos de campo realizados, se asume que, por extensión, esta información es representativa para los bosques naturales de los 25 municipios de la jurisdicción de la Corporación.

Los resultados obtenidos de este análisis muestran que el inventario forestal realizado tiene una alta confiabilidad, con un ERROR del 5,02% con una PROBABILIDAD del 90%. Los cuales se consideran de alto nivel para un Plan General de Ordenación Forestal, en el cual teóricamente el inventario forestal es de carácter exploratorio con error de muestreo de hasta el 20% y precisión del 85-90%.

Por lo tanto, los resultados de las variables Dasométricas, Silviculturales y Biológicas, que se obtuvieron mediante los cálculos estadísticos, empleando los datos de las parcelas de inventario, son igualmente altamente representativos y confiables para la toma de decisiones de ordenación y manejo de los ecosistemas forestales naturales de la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

La siguiente tabla muestra los resultados de los parámetros estadísticos, calculados a partir del resumen regional de número de individuos, área basal y volúmenes según tipos de bosque.

Tabla 127. Parámetros estadísticos inventario forestal PGOF CORPOCHIVOR

PARÁMETROS	VALOR
Media del AB	19,4974
n	52
(X-X)2	11,1991
Varianza S2	130,5760
Desviación Estándar S2	2,5603
Coficiente de Variación S%	13,1316
Error Estándar (S)	0,0502 (5,02%)
t (0,10)	1,7030
Error Admisible	0,0855
Intervalos de Confianza	
X +S*t =	19,5535339
X -S*t =	19,4411813
%	0,29

1.1.3.2. Análisis estadístico a nivel municipal

Con el fin de hacer el control de calidad al análisis estadístico realizado para el nivel general, al igual que para verificar los resultados de los parámetros, se hizo el análisis estadístico a nivel de los resultados de inventario para cada municipio. En general, mediante este método, se confirmó la tendencia de lo obtenido en el nivel general. Confirmando así la certeza de las óptimas calidades del inventario forestal.

Todos los 10 análisis realizados (correspondientes a 10 municipios), presentan la misma tendencia. Para efectos prácticos del presente documento, a continuación se adjuntan los resultados de Santa María, por considerarlos representativos ya que este municipio es tal vez el de mayor cobertura de bosques naturales en la región, lo mismo que fue el municipio en donde se realizó el muestreo más extensivo en área y en tipos de bosque.

Tabla 128. Parámetros estadísticos inventario forestal PGOF municipio de Santa María

PARÁMETROS	VALOR
Media del AB	30,8974
n	75
(X-X)2	1.648,6334
Varianza S2	22,2788
Desviación Estándar S2	4,7200
Coficiente de Variación S%	15,2765
Error Stándar (S)	0,0638 (6,4%)
t (0,10)	1,2960
Error Admisible	0,0827
Intervalos de Confianza	
X +S*t =	30,9800781
X -S*t =	30,814749
%	0,27

2. ACTIVIDAD DE COLECTA DE MUESTRAS BOTÁNICAS, IDENTIFICACIÓN Y COLECCIÓN DEL MATERIAL BOTÁNICO

En el desarrollo de las labores de campo del inventario forestal, se realizó la colecta de especímenes leñosos siguiendo la metodología descrita a continuación.

2.1. Ubicación en las parcelas de inventario forestal

Se hizo colecta botánica en todos los tipos de bosque definidos por el diseño de inventario forestal establecido por el equipo interdisciplinario. Las labores de recolección se desarrollaron simultáneamente con el inventario forestal, complementando las labores de reconocimiento con nombres comunes realizada por los baquianos y trocheros que conformaban las brigadas de inventario.

2.2. Definición de los especímenes a coleccionar

La selección de las especies a coleccionar se basó en varios factores a saber:

- Representatividad de la especie para el tipo de bosque
- Considerarse una especie amenazada por tala indiscriminada
- Condición de especie indicadora de la salud del bosque
- Alta variabilidad genética de la familia botánica (como es el caso de las familias *Meliáceas* y *Lauráceas* que han sido especies recurrentes en contar con gran diversidad morfológica y amplias posibilidades de encontrar nuevas especies no clasificadas)
- Necesidad de cotejar nombres comunes entre regiones o veredas.
- Estudios previos de composición florística de la vegetación en las zonas de muestreo forestal.

Este conjunto de condicionantes resultó en una intensidad de colecta diferencial para cada zona en particular, así fue como para la zona de vida de bosque montano de la jurisdicción en las cuales se llevaron a cabo actividades de inventario forestal, no se colectó tan intensivamente como en la zona de vida de bosque premontano y tropical. En estas dos últimas no existen estudios de vegetación sistemáticos, los tipos de bosque son diversos y la composición florística es más compleja.

2.3. Estándares técnicos de colecta

Los materiales y métodos empleados para la realización de la colecta en campo siguen los estándares técnicos establecidos por los Herbarios Nacionales: COL, HUA y UDBC, con algunas modificaciones de procedimiento aplicadas por el profesional a cargo de la actividad.

• Materiales

Tijeras de podar, corta-ramas, lupa, binoculares, bolsas plásticas individuales de recolección (Aprox. 40 x 50 cm), libreta de campo, bolígrafo o lápiz, cintas de regalo, bolsa plástica grande, cámara fotográfica digital y GPS.

• Toma de muestra

Se han colectado secciones terminales de las ramas maduras de especies encontradas en el desarrollo del inventario forestal exploratorio. El corte se realizó con desjarretadora bajando en lo posible material con flores y frutos, de hojas completas no afectadas por insectos o enfermedades.



Foto 36. Corte de ramas maduras con desjarretadora



Foto 37. Selección de ramas para posterior herborización

- **Registro de información de colecta**

Los datos de campo que caracterizan el sitio de toma del material vegetal, las especificaciones de comportamiento de la especie y la brigada que realizó la colecta se registran en un formato como se muestra en la siguiente figura:

Rasgos del árbol	Descripción
Nombre Común	Amarillo gallinazo
DAP	23 cm
Abundancia	Escaso, gregario
Presencia de exudado	No
Hábito (árbol, arbusto)	Árbol
Color de flores	No presenta
Color de frutos	No presenta
Usos	Maderable, comercial
Conformación brigada	B. Rojas, L. Caro, J. Aguirre, L. Gordillo

Figura 111. Modelo de formato de colecta de muestras botánicas

- **Registro fotográfico de las muestras**

La mayoría de las muestras ha contado con la toma de un registro fotográfico digital que denota la morfología de la especie y detalla aspectos como yemas, estípulas, tipos de nerviación y demás características que respaldan la muestra y facilitan la determinación botánica.



Foto 38. Registro fotográfico de la morfología de la especie



Foto 39. Registro fotográfico detallado de la especie.

• Herborización de las muestras

Los materiales que se utilizaron en el proceso de alcoholizado y embalaje de las muestras fueron: papel periódico, alcohol industrial al 50% de concentración, bolsas plásticas transparentes calibre No. 4 de 40 x 60 cm, libreta de campo, lápiz o bolígrafo, tijeras de podar y cinta pegante de 2”.



Foto 40. Montaje de muestra en papel periódico.

2.4. Resultados de la colecta botánica

Se tomaron 431 muestras botánicas en las 30.27 hectáreas de inventario forestal en los diez (10) municipios muestreados. En todos los casos se procedió a la herborización según la metodología establecida a nivel nacional. La colecta botánica fue desarrollada en 54 diferentes tipos de bosque en la jurisdicción de CORPOCHIVOR.

2.5. Inconvenientes, sucesos y eventualidades presentados

El trabajo de reconocimiento de las especies en campo presentó algunos inconvenientes de tipo técnico y social que se relacionan a continuación:

- Escasez de personal de la zona con destrezas en el reconocimiento de especies forestales, por tratarse de una región sin cultura forestal arraigada.
- Presencia de especies sin uso y por tanto desconocimiento de su nombre común.
- Disparidad en los nombres comunes que identifican una misma especie vegetal entre municipios, entre veredas, e inclusive, entre reconocedores.
- Dificultades para la toma de muestras botánicas de árboles emergentes, con alturas inaccesibles, especialmente en bosques densos con baja intervención.
- Limitaciones de tiempo de los técnicos que lideran las brigadas para realizar la colecta botánica, que fue una actividad desarrollada en gran medida por el dendrólogo.
- De lo anterior se deriva la necesidad de que la Corporación continúe con un proceso de complementar la colecta de muestras en algunos sitios de inventario.
- Desconocimiento de la morfología de las especies vegetales en etapas tempranas de desarrollo (brinzales y latizales).

2.6. Embalaje, envío de muestras botánicas y procesamiento de muestras en el Herbario-UDBC

Una vez se tenía un número suficiente de muestras se procedió a su embalaje y envío al Herbario Forestal *Gilbero Mahecha* de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas UDBC, para proceder a su determinación.

En el herbario las muestras fueron secadas técnicamente en cámaras especiales.



Foto 41. Estufa eléctrica para secado de muestras botánicas.

El material se presio y se llevo a las estufas durante 24 horas, para presar el material se utilizaron prensas metálicas, láminas de aluminio corrugadas y cartón absorbente así: entre un ejemplar y otro van dos láminas corrugadas acompañadas de dos pliegos de cartón absorbente, lo cual favorece un rápido secado con una distribución equilibrada del calor en todo el paquete.



Foto 42. Disposición del material dentro de la prensa.

Luego de secado el material, se procede a hacer la determinación (clasificación) con la ayuda de claves botánicas, lupa, microscopio, stereomicroscopio, apoyado en bibliografía actualizada y la colección existente.



Foto 43. Muestra seca de Dormilón (*Abarema jupunba* (Willd.) Britton & Killip).

El sistema de clasificación usado en la determinación botánica de todas las especies colectadas fue el establecido por el APG (2009) (Grupo para la Filogenia de las Angiospermas, por sus siglas en inglés), el cual establece una visión consensuada y actualizada de la taxonomía de las angiospermas proporcionado principalmente por los análisis moleculares de ADN que se están realizando desde la década de 1990.⁷

2.7. Resultados de la determinación botánica

A continuación se relaciona el informe completo de determinación botánica generado por el Herbario Forestal *Gilbero Mahecha* de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas UDBC, en el marco del Convenio Interadministrativo de Cooperación No. 003-10.

Tabla 129. Listado de especies enviadas a herbario, nombre de colecta, código de espécimen y resultados de determinación (Nombre Científico y Familia Botánica)

NOMBRE DE COLECTA	CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA BOTÁNICA
NN (GAR)	AC 001	<i>Hieronyma</i> aff. <i>huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
NN (GAR)	AC 002	<i>Cybianthus iteoides</i> (Benth.) G. Agostini	PRIMULACEAE
Caracolí (GAR)	AC 003	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE
NN (GAR)	AC 004	<i>Byrsonima</i> sp.	MALPIGHIACEAE
Calentano (GAR)	AC 005	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE
Colorado (SMA)	AC 006	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allem.	PHYLLANTHACEAE
Espinoso lechero (SMA)	AC 007	<i>Lacmellea</i> aff. <i>floribunda</i> (Poepp.) Benth.	APOCYNACEAE
Mondarrejo SMA Caño Negro	AC 008	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
Cachovenado (SMA Caño Negro)	AC 009	<i>Marila</i> aff. <i>laxiflora</i> Rusby	CALOPHYLLACEAE
Caracolí (SMA)	AC 010	<i>Cybianthus iteoides</i> (Benth.) G. Agostini	PRIMULACEAE
Arepero (SMA)	AC 011	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE
Ajo (SLG) Latizal S.P.A.	AC 020	<i>Protium</i> aff. <i>sagotianum</i> Marchand	BURSERACEAE
Tuno lanoso (SLG) S.P.A.	AC 021	<i>Loreya strigosa</i> Gleason	MELASTOMACEAE
Chizo (SLG) S.P.A.	AC 022	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
Cerezo, Papayo montañero (SLG) Cairo	AC 023	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE

⁷“Grupo para la filogenia de las angiospermas”. Disponible en http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_para_la_filogenia_de_las_angiospermas, [Fecha revisión: 2 diciembre 2011]

NOMBRE DE COLECTA	CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA BOTÁNICA
Hígado (SLG) Cairo	AC 024C	<i>Neea</i> sp. 3	NYCTAGINACEAE
Lechero (SLG) Cairo	AC 024B	<i>Richeria</i> sp.	EUPHORBIACEAE
NN6 (SLG) S.P.A.	AC 024A	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE
Amarillo (SLG) Cairo	AC 025A	cf. <i>Cornusperuviana</i>	CORNACEAE
Lengua de vaca (SLG) Cairo	AC 025B	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	APOCYNACEAE
Taray (SLG) Cairo	AC 026A	<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand	LEGUMINOSAE
Zapote (SLG) Cairo	AC 026B	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	BORAGINACEAE
Palotigre (SLG) Cairo	AC 027	<i>Guarea</i> aff. <i>guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE
NN12 (SLG) Cairo	AC 028	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE
Escobo peludo (SLG) Cairo	AC 029	<i>Guatteria</i> sp. 1	ANNONACEAE
Cerezo, Papayo montañero (SLG) Cairo	AC 030	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE
NN1 (SLG) Cairo	AC 031	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	ANNONACEAE
NN (SLG) Cairo	AC 032	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	EUPHORBIACEAE
Cucharo negro (SLG) Cairo	AC 033	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE
Pavo (SLG) Cairo	AC 034	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	BIGNONIACEAE
Botagajos (SLG) Cairo	AC 035	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	SALICACEAE
Escobo (SLG) Cairo	AC 036	<i>Guatteria</i> sp. 3	ANNONACEAE
Cedrillo (SLG) Cairo	AC 037	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
Amarillo NN Lauraceae (SLG) Cairo	AC 038	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	LAURACEAE
NN15 (SLG) Cairo	AC 039	<i>Perebea</i> sp.	MORACEAE
Amarillo azafrás (SLG) El Cairo	AC 040	<i>Aniba</i> sp.	LAURACEAE
NN Verbenaceae? (SLG) El Cairo	AC 042A	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE
Tuno blanco, Tuno maderable (SLG) El Cairo	AC 042B	<i>Roupala montana</i> Aubl.	PROTEACEAE
Cedrillo hojianocho (SLG) El Cairo	AC 043	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
Cedrillo negro (SLG) El Cairo	AC 044	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
Cedrillo hojipequeño (SLG) El Cairo	AC 045	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	SAPINDACEAE
Charro cedrillo (SLG) El Cairo	AC 046	<i>Cupania</i> aff. <i>guianensis</i> Miq.	SAPINDACEAE
Turma de mico (SLG) El Cairo	AC 047	<i>Remijia roraimae</i> (Benth.) K. Schum.	RUBIACEAE
NN19 (SLG) El Cairo	AC 048	<i>Guatteria</i> sp. 1	ANNONACEAE
NN Boraginaceae? (SLG) El Cairo	AC 049	<i>Cordia</i> aff. <i>nodosa</i> Lam.	BORAGINACEAE
NN18 (SLG) El Cairo	AC 050	<i>Allophylus</i> sp.	SAPINDACEAE
NN5 (SLG) El Cairo	AC 051	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	SALICACEAE
Caucho hojigrande (SLG) El Cairo	AC 052	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPHORBIACEAE
Caucho hojipequeño (SLG) El Cairo	AC 053	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
Dormilón (SLG) El Cairo	AC 054	<i>Piptadenia</i> sp.	LEGUMINOSAE
Cansapión (SLG) El Cairo	AC 055	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE
Frijolillo (SLG) El Cairo	AC 056	<i>Senna</i> aff. <i>macrophylla</i> (Kunth) H.S. Irwin & Barneby	LEGUMINOSAE
Granizo blanco (SLG) Güichirales	AC 057	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE
Andrino (SLG) Güichirales	AC 058	<i>Dulacia</i> sp.	OLACACEAE
Gaque cucharo, Gaque hojapequeña (CV)	AC 059	<i>Clusia</i> aff. <i>elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
NN2 (CV)	AC 060	<i>Hippotis albiflora</i> H. Karst.	RUBIACEAE
Granizo (CV)	AC 061	<i>Weinmannia microcarpa</i> Cuatrec.	CUNONIACEAE
NN4 (CV)	AC 062	<i>Ladenbergia macrocarpa</i> Klotzsch	RUBIACEAE
Arrayán (CV)	AC 063	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
7 cueros (CV)	AC 064	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
Granizo (CV)	AC 065	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
Gaque (CV)	AC 066	<i>Clusia multiflora</i> Kunth	CLUSIACEAE
NN5 (CV)	AC 067	<i>Rudgea</i> sp.	RUBIACEAE
Granizo azul (CV)	AC 068	<i>Palicourea stellata</i> C. M. Taylor	RUBIACEAE
Uvo (CV)	AC 069	<i>Cavendishia</i> aff. <i>guatapeensis</i> Mansf.	ERICACEAE
Salvio (CV)	AC 070	<i>Cordia lanata</i> Kunth	BORAGINACEAE
Arrayán guayacán (CV)	AC 071	<i>Myrcia</i> sp. 2	MYRTACEAE
Arrayán (CV)	AC 072	<i>Cavendishia</i> aff. <i>guatapeensis</i> Mansf.	ERICACEAE
Sorquín gaque (RMQ)	AC 090	<i>Clusia elliptica</i> Kunth	CLUSIACEAE
Cafetero (RMQ)	AC 091	<i>Palicourea</i> sp. 2	RUBIACEAE
Encenillo blanco (RMQ)	AC 092	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE
Ciro (RMQ)	AC 093	<i>Weinmannia microphylla</i> Kunth	CUNONIACEAE
Cucharo (RMQ)	AC 094	<i>Ternstroemia meridionalis</i> Mutis ex L. f.	TERNSTROEMIACEAE
Uvo NN1 (RMQ)	AC 095	<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) Sleumer	ERICACEAE
Peine (RMQ)	AC 096	<i>Zanthoxylum</i> sp.	RUTACEAE
Ají de monte (RMQ)	AC 097	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE
Tagúí, tachuelo (RMQ)	AC 098	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LORANTHACEAE
Tintillo (RMQ)	AC 099	<i>Cestrum</i> aff. <i>petiolare</i> Kunth	SOLANACEAE
Granizo (RMQ)	AC 100	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
Cenizo (RMQ)	AC 101	<i>Diplostegium tenuifolium</i> Cuatrec.	ASTERACEAE
Ruque (RMQ)	AC 102	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE
Uvo (RMQ)	AC 103	<i>Gaultheria erecta</i> Vent.	ERICACEAE
Siete cueros, canelo (RMQ)	AC 104	<i>Tibouchina lepidota</i> Baill.	MELASTOMATACEAE
Mulato (RMQ)	AC 105	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
Amarillo gallinazo, amarillo chulo (GAR)	BR 001	<i>Endlicheria</i> sp.	LAURACEAE
Hueso (GAR)	BR 002	<i>Symplocos rigidissima</i> Brand	SYMPLOCACEAE
Escobo (GAR)	BR 003	<i>Alchornea grandiflora</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
Encenillo (GAR)	BR 004	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNONIACEAE
Cedrillo (GAR)	BR 005	<i>Brunellia integrifolia</i> Szyszyl.	BRUNELLIACEAE

NOMBRE DE COLECTA	CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA BOTÁNICA
Camarón (GAR)	BR 006	<i>Cybianthus venezuelanus</i> Mez	PRIMULACEAE
NN Rubiaceae? (SMA) CALICHANA	BR 007	<i>Faramaea multiflora</i> A. Rich. Ex DC.	RUBIACEAE
Chizo (SMA) CALICHANA	BR 008	<i>Myrcia</i> aff. <i>cucullata</i> O. Berg.	MYRTACEAE
Taguaro hojipequeño (SMA) CALICHANA	BR 009	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	MELIACEAE
Tuno blanco (SMA) CALICHANA	BR 010	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	MELASTOMATACEAE
NN (SMA) CALICHANA	BR 011	<i>Siparuna mutisii</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
Amarillo oloroso (SMA) CALICHANA	BR 012	<i>Sorocea</i> aff. <i>muriculata</i> Miq.	MORACEAE
Turmemico (SMA) CALICHANA	BR 013	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE
Amarillo claro (SMA) CALICHANA	BR 014	<i>Quina macrophylla</i> Tul.	OCHNACEAE
San Juan (SMA) CALICHANA	BR 015	<i>Warszewiczia coccinea</i> Klotzsch	RUBIACEAE
Guamoropo (SMA) CALICHANA	BR 016	<i>Inga</i> sp.	LEGUMINOSAE
Chocolate (SMA) CALICHANA	BR 017	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE
Cacho de venado (SMA) Calichana	BR 018	<i>Talisia</i> sp.	SAPINDACEAE
Hígado (SMA) Caño Negro	BR 019	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE
Yolombó (SMA) Caño Negro	BR 020	<i>Chrysochlamys dependens</i> Planch. & Triana	CLUSIACEAE
Higuerón (SMA) Caño Negro	BR 021	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
Canelo (SMA) Caño Negro	BR 022	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
Mango (SMA) Caño Negro	BR 023	<i>Cybianthus venezuelanus</i> Mez	PRIMULACEAE
Amarillo chulo (SMA) Caño Negro	BR 024	<i>Ocotea</i> sp. 2	LAURACEAE
Perucho (SMA) Caño Negro	BR 025	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE
Quina amarilla (SMA) Caño Negro	BR 026	<i>Arachnothyx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE
Alfondoque (SMA) Caño Negro	BR 027	<i>Brunellia</i> sp. 1	BRUNELLIACEAE
Chicha fuerte (SMA) Caño Negro	BR 028	<i>Matisia</i> aff. <i>cornu-copiae</i> Triana & Planch.	MALVACEAE
Chirimoyo (SMA) Caño Negro	BR 029	<i>Guatteria</i> aff. <i>pilosula</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	ANNONACEAE
Ortigo blanco (SLG) S.P.A.	BR 030	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE
Pomorroso (SLG) S.P.A.	BR 031	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE
Ajo (SLG) S.P.A.	BR 032	<i>Cedrela odorata</i> L.	MELIACEAE
Palo blanco (SLG) S.P.A.	BR 033	<i>Alibertia</i> sp.	RUBIACEAE
Amarillo NN S.P.A. (SLG)	BR 034	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
Chaparro negro S.P.A. (SLG)	BR 035	<i>Clethra</i> sp.	CLETHRACEAE
Palo blanco, cucharo (SLG)	BR 036	<i>Vochysia lehmannii</i> Hieron.	VOCHYSIACEAE
Cedrillo S.P.A. (SLG)	BR 037	<i>Memora patula</i> Miers	BIGNONIACEAE
NN Rubiaceae? (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 040	<i>Posoqueria cf. latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	RUBIACEAE
Carnegallina (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 041	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE
NN Anacardiaceae (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 042	<i>Protium</i> sp. 2	BURSERACEAE
Guamucho (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 043	Leguminosae	LEGUMINOSAE
NN Araliaceae, NN tres hojas (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 044	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE
NN Latizal U2 (Ceiba Chiquita) (SMA)	BR 045	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE
NN, estípulas (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 046	<i>Tachigali</i> sp.	LEGUMINOSAE
NN Latizal E (Ceiba Chiquita) (SMA)	BR 047	<i>Brosimum</i> sp.	MORACEAE
Cañofisto (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 048	<i>Inga</i> sp. 2	LEGUMINOSAE
Palojara (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 049	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
Mohino (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 050	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE
Guamo negro (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 051	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	LEGUMINOSAE
Chizo (SMA) Ceiba chiquita (SMA)	BR 052	<i>Eugenia</i> sp.	MYRTACEAE
NN Meliaceae (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 053	<i>Guatteria</i> sp. 2	ANNONACEAE
NN Tiliaceae (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 054	<i>Hieronyma alchorneoides</i> var. <i>stipulosa</i> Allemao var. P. Franco	PHYLLANTHACEAE
Cabo de hacha (Ceiba chiquita) (SMA)	BR 055	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE
NN (SMA) San Agustín	BR 056	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE
Poteco (SMA) San Agustín	BR 057	<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPHORBIACEAE
Cañaguato (SMA) San Agustín	BR 058	<i>Ficus</i> sp.	MORACEAE
Palo cuajo (SMA) San Agustín	BR 059	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRISTICACEAE
Amarillo negro (SMA) San Agustín	BR 060	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
NN Latizal (San Agustín) (SMA)	BR 061	<i>Neea</i> sp. 2	NYCTAGINACEAE
Naranja de monte (San Agustín) (SMA)	BR 062	Annonaceae	ANNONACEAE
Dormilón (San Agustín) (SMA)	BR 063	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE
Amarillo de peña, amarillo negro (San Agustín) (SMA)	BR 064	<i>Nectandra</i> aff. <i>cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
Cucharo, bálsamo (San Agustín) (SMA)	BR 065	<i>Ardisia foetida</i> Willd. ex Roem. & Schult.	PRIMULACEAE
Cedo guamo (SMA) San Agustín (SMA)	BR 066	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE
Cedrillo (SMA) San Agustín (SMA)	BR 067	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
revisar formatos campo	BR 070	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
Currucay (CH) Palmichal	BR 089	<i>Protium heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
Sorquín blanco (CH) Palmichal	BR 090	<i>Micropholis crotonoides</i> Pierre	SAPOTACEAE
Escobo, Quisbón, Hojarasco (CH) Palmichal	BR 091	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.	EUPHORBIACEAE
NN1 (CH) Palmichal	BR 092	<i>Trichilia martiana</i> C. DC.	MELIACEAE
Barroso (CH) Palmichal	BR 093	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE
Tauquín (CH) Palmichal	BR 094	<i>Maytenus</i> sp.	SAPINDACEAE
Naranja montañero (CH) Palmichal	BR 095	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	CALOPHYLLACEAE
Pescado (CH) Palmichal	BR 096	<i>Eugenia</i> aff. <i>florida</i> DC.	MYRTACEAE
Guarea sp.? (CH) Palmichal	BR 097	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE

NOMBRE DE COLECTA	CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA BOTÁNICA
Candelillo (CH) Palmichal	BR 098	<i>Chrysochlamys colombiana</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	CLUSIACEAE
Pescado hojigrande (CH) Palmichal	BR 099	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	CLUSIACEAE
Chirimoyo (CH) Sabanetas	BR 100	<i>Annona cherimola</i> Miller	ANNONACEAE
Tuno negro (CH) Sabanetas	BR 101	<i>Miconia</i> sp. 2	MELASTOMATACEAE
Coralito, cafeto (CH) Sabanetas	BR 102	<i>Lacistema aggregatum</i> Rusby	LACISTEMATACEAE
NN (CH) Sabanetas	BR 103	<i>Hippotis albiflora</i> H. Karst.	RUBIACEAE
NN1 Sabanetas (CH) Sabanetas	BR 104	<i>Cordia lucidula</i> L. M. Johnst.	BORAGINACEAE
Chupahuevos (CH) Sabanetas	BR 105	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE
Manzano (CH) Sabanetas	BR 106	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
Palo leche, higuierón (CH) Sabanetas	BR 107	<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORACEAE
Chizo blanco (CH) Sabanetas	BR 108	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE
Dormilón (CH) Sabanetas	BR 109	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	LEGUMINOSAE
Amarillo canelo (CH) Sabanetas	BR 110	<i>Ocotea</i> aff. <i>cernua</i> (Nees) Mez	LAURACEAE
Palo blanco (CH) Sabanetas	BR 111	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
Cabo de hacha (CH) Sabanetas	BR 112	<i>Cybianthus</i> sp.	PRIMULACEAE
Amarillo claro (CH) Sabanetas	BR 113	<i>Ocotea</i> sp. 3	LAURACEAE
Chizo negro (CH) Sabanetas	BR 114	<i>Myrcia</i> sp.	MYRTACEAE
Clavellino (CH) Sabanetas	BR 115	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	LEGUMINOSAE
Amarillo yema de huevo (CH) Sabanetas	BR 116	<i>Ocotea</i> sp. 4	LAURACEAE
Chibeche, lechoso (CH) Sabanetas	BR 117	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
Chocolate (CH) Sabanetas	BR 118	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) J. F. Macbr.	MORACEAE
Chibeche, lechoso (CH) Sabanetas	BR 119	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
Pavo (CH) Sabanetas	BR 120	<i>Trichilia schomburgkii</i> C. DC.	MELIACEAE
Guayabo (CH) Sabanetas	BR 121	<i>Psidium guianense</i> Pers.	MYRTACEAE
NN6 (CH) Sabanetas	BR 122	<i>Cordia lucidula</i> L. M. Johnst.	BORAGINACEAE
NN3 (CH) Sabanetas	BR 123	<i>Matayba elegans</i> Radlk.	SAPINDACEAE
Hueso (CH) Sabanetas	BR 124	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	SALICACEAE
Borracho (CH) Sabanetas	BR 125	<i>Arachnothryx glabrata</i> (Standl.) Steyerem.	RUBIACEAE
Amarillo comino (CH) Sabanetas	BR 126	<i>Ocotea</i> sp.	LAURACEAE
Mondarreo (CH) Sabanetas	BR 127	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	SALICACEAE
Colorado blanco (CH) Palmichal	BR 128	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allem.	PHYLLANTHACEAE
Amarillo azafrán (CH) Palmichal	BR 129	<i>Aniba</i> aff. <i>riparia</i> Mez	LAURACEAE
NN2 (CH) Palmichal	BR 130	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
NN3 (CH) Palmichal	BR 131	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE
Escobo (CH) Palmichal	BR 132	<i>Gutteria pilosula</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	ANNONACEAE
NN1 (CH) Palmichal+A411	BR 133	<i>Protium</i> aff. <i>heptaphyllum</i> Marchand	BURSERACEAE
Limoncillo (CH) Palmichal	BR 134	<i>Siparuna laurifolia</i> A. DC.	SIPARUNACEAE
NN Sapotaceae (CH) Palmichal	BR 139	<i>Pouteria baehriana</i> Monach.	SAPOTACEAE
Taro (CH) Palmichal	BR 140	<i>Sloanea</i> aff. <i>brevispina</i> Earle Sm.	ELAEOCARPACEAE
Chuyo (CH) Palmichal	BR 141	<i>Psychotria</i> sp.2	RUBIACEAE
Hoguín blanco, Sorquín blanco (CH) Palmichal	BR 142	<i>Prunus opaca</i> (Benth.) Walp.	ROSACEAE
Amarillo cuadrado (CH) Palmichal	BR 143	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	LAURACEAE
Hueso (CH) Palmichal	BR 144	<i>Perrottetia multiflora</i> Lundell	DIPENTODONTACEAE
Hoyoero (SMA) Arrayanes	BR 150	<i>Virola elongata</i> Warb.	MYRISTICACEAE
Carnegallina 2 (SMA) Arrayanes	BR 151	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
Lechero hoja compuesta (SMA) Arrayanes	BR 152	<i>Pachira nitida</i> Kunth	MALVACEAE
Lechero (SMA) Arrayanes	BR 153	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
Carnegallina (SMA) Arrayanes	BR 154	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
NN (SMA) San Agustín	BR 155	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELIACEAE
Balzo (SMA) S. Agustín	BR 156	<i>Heliocarpus americanus</i> L.	MALVACEAE
Guamo (SMA) S. Agustín	BR 157	<i>Inga sapindoides</i> Willd.	LEGUMINOSAE
Guamo churimo (SMA) S. Agustín	BR 158	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	LEGUMINOSAE
NN (SMA) San Agustín Taludes	BR 159	<i>Coccoloba</i> cf. <i>acuminata</i> Kunth	POLYGONACEAE
Cedrillo macho (SMA) San Agustín Taludes	BR 160	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELIACEAE
NN Envés gris (SMA) San Agustín Taludes	BR 161	<i>Virola elongata</i> (G. Mey) Woodson	MYRISTICACEAE
NN Anacardiaceae? (SMA) San Agustín Taludes	BR 162	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE
Cucharero rojo (SMA) Laderas Fr	BR 163	<i>Tetrapterys</i> aff. <i>crispa</i> A. Juss.	MALPIGIACEAE
Tabaquillo blanco (SMA) Laderas Fr	BR 164	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE
NN Tres hojas (SMA) Laderas Fr	BR 165	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE
NN Prunus? -Perita (SMA) Laderas Fr	BR 166	<i>CrepidospERMUM rhoifolium</i> Triana & Planch.	BURSERACEAE
Arrayán blanco (SMA) Laderas Fr	BR 167	<i>Myrcianthes leucoxylla</i> (Ortega) Mc Vaugh	MYRTACEAE
NN (SMA) Laderas Fr	BR 168	<i>Neea</i> sp.	NYCTAGINACEAE
Cuacho (SMA) Laderas Fr	BR 169	<i>Hieronyma oblonga</i> Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE
Amarillo oloroso (SMA) Laderas Fr	BR 170	<i>Aniba</i> aff. <i>riparia</i> Mez	LAURACEAE
Tintillo (SMA) Laderas Fr	BR 171	<i>Sorocea</i> aff. <i>muriculata</i> Miq.	MORACEAE
Guandul (SMA) Laderas Fr	BR 172	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.	LAURACEAE
Tuchín, Tunchín (MCL)	BR 175	<i>Meriania peltata</i> Uribe	MELASTOMATACEAE
NN1 (MCL)	BR 176	<i>Mabea montana</i> Müll. Arg.	EUPHORBIACEAE
Sarapo (MCL)	BR 177	<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	EUPHORBIACEAE
Mardoño (MCL)	BR 178	<i>Guapira costaricana</i> (Standl.) Woodson	NYCTAGINACEAE
Lechoso, chibeche, Mantequillo (MCL)	BR 179	<i>Ficus dugandii</i> Standl.	MORACEAE
Ruque (MCL)	BR 180	<i>Viburnum</i> aff. <i>cornifolium</i> Killip & A. C. Sm.	ADOXACEAE

NOMBRE DE COLECTA	CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA BOTÁNICA
Amarillo blanco (TBN)	BR 190	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
Aji (TBN)	BR 191	<i>Drimys granadensis</i> L. f.	WINTERACEAE
Pintado, Ciro (TBN)	BR 192	<i>Weinmannia balbisiana</i> Kunth	CUNONIACEAE
Granizo (TBN)	BR 193	<i>Hedyosmum racemosum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don.	CHLORANTHACEAE
Amargoso (TBN)	BR 194	<i>Ageratina</i> aff. <i>tinifolia</i> (Kunth) R. M. King & H. Rob.	ASTERACEAE
Sorquín (TBN)	BR 195	<i>Geissanthus andinus</i> Mez	PRIMULACEAE
Alma negra (TBN)	BR 196	<i>Montanoa</i> sp.	ASTERACEAE
Ruque	BR 197	<i>Viburnum triphyllum</i> Benth.	ADOXACEAE
Olivo (PCV)	BR 198	<i>Bejaria aestuans</i> L.	ERICACEAE
Guasguín (PCV)	BR 199	<i>Diplostegium rosmarinifolium</i> Wedd.	ASTERACEAE
Laurel (PCV)	BR 200	<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	MYRICACEAE
Tíbar (PCV)	BR 201	<i>Escallonia paniculata</i> Phil.	ESCALLONIACEAE
Roble (PCV)	BR 202	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	FAGACEAE
Manteco (PCV)	BR 203	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
Tinto (PCV)	BR 204	<i>Ilex laurina</i> Kunth	AQUIFOLIACEAE
Trompeta (PCV)	BR 205	<i>Paragynoxys uribei</i> Cuatrec.	ASTERACEAE
Salvio (PCV)	BR 206	<i>Cordia lanata</i> Kunth	BORAGINACEAE
Totumo (PCV)	BR 207	<i>Panopsis</i> sp.	PROTEACEAE
Encenillo hojipequeño (PCV)	BR 208	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	CUNONIACEAE
Encenillo hojianocho (PCV)	BR 209	<i>Weinmannia sorbifolia</i> Kunth	CUNONIACEAE
Manzano (PCV)	BR 210	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
Tagua (PCV)	BR 211	<i>Gaiadendron punctatum</i> G. Don.	LORANTHACEAE
Cedrillo (PCV)	BR 212	<i>Brunellia</i> aff. <i>trigyna</i> Cuatrec.	BRUNELLIACEAE
Encenillo 2 (PCV)	BR 213	<i>Weinmannia rollottii</i> Killip	CUNONIACEAE
Tuno hojigrande (PCV)	BR 214	<i>Meriania</i> sp.	MELASTOMATACEAE
Andrilo (PCV)	BR 215	<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.	MYRTACEAE
Cucharo (GAR)	LM 001	<i>Oreopanax ellsworthii</i> Cuatrec.	ARALIACEAE
Curapín (GAR)	LM 002	<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE
Arrayán (GAR)	LM 003	<i>Myrcianthes</i> sp.	MYRTACEAE
Sorquín (GAR)	LM 004	<i>Clusia schomburgkiana</i> (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.	CLUSIACEAE
Colorado (GAR)	LM 005	<i>Hieronyma huilensis</i> Cuatrec.	PHYLLANTHACEAE
NN	LM 006	<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl) Standl.	RUBIACEAE
NN (GAR) Latizal U2	LM 007	<i>Meliosma frondosa</i> Cuatrec. & Idrobo	SABIACEAE
Tibaquín (GAR)	LM 008	<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini	PRIMULACEAE
Fierro lanzo	LM 009	<i>Vismia baccifera</i> Reichardt	HYPERICACEAE
NN (SMA) Calichana	LM 010	<i>Palicourea demissa</i> Standl.	RUBIACEAE
NN (SMA) Calichana	LM 011	<i>Coccoloba</i> sp.	POLYGONACEAE
NN (SMA) Calichana	LM 012	<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.	ARALIACEAE
NN2 (SLG) S.P.A.	LM 013	<i>Panopsis</i> aff. <i>rubescens</i>	PROTEACEAE
NN1 (SLG) S.P.A.	LM 014	<i>Panopsis</i> aff. <i>rubescens</i>	PROTEACEAE
Guarupayo (SLG) S.P.A.	LM 015A	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	ANACARDIACEAE
Chicharro (SLG) S.P.A.	LM 015B	<i>Spondias mombin</i> L.	ANACARDIACEAE
Gaque (SLG) S.P.A.	LM 016	<i>Clusia</i> sp. 1	CLUSIACEAE
Mohino (SLG) S.P.A.	LM 017	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	COMBRETACEAE
Lengua de vaca (SLG) S.P.A.	LM 018	<i>Neea</i> sp. 1	NYCTAGINACEAE
NN (SLG) S.P.Up.	LM 019	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	SAPINDACEAE
NN2 S.P.Up.	LM 020	<i>Stylogyne longifolia</i> (Mart. ex Miq.) Mez	PRIMULACEAE
NN3 (SLG) S.P.Up.	LM 021	<i>Protium</i> sp. 1	BURSERACEAE
Tacuy negro (SLG) S.P.Up.	LM 022	<i>Heisteria</i> sp.	OLACACEAE
NN2 (SLG) S.P.Up.	LM 022A	<i>Trichillia</i> sp.	MELIACEAE
NN S.P.Up.	LM 023	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE
NN4 S.P.Up.	LM 024	<i>Matisia ochrocalyx</i> K. Schum.	MALVACEAE
NN3 (SLG) S.P.Up.	LM 025	<i>Psychotria</i> sp.	RUBIACEAE
NN S.P.Up.	LM 026	<i>Bathysa bracteosa</i> (Wedd.) Delprete	RUBIACEAE
NN5 S.P.Up.	LM 027	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	MORACEAE
Tuno negro (SLG) Tontogüé	LM 028	<i>Myrcia</i> aff. <i>splendens</i> (Sw.) DC.	MYRTACEAE
Chambo blanco (SLG) Tontogüé	LM 029	<i>Rinorea</i> aff. <i>racemosa</i> (Mart.) Kuntze	VIOLACEAE
Aceituno (SLG) Tontogüé	LM 030	<i>Mollinedia</i> sp.	MONIMIACEAE
Cumaro (SLG) Tontogüé	LM 031A	Indet.	INDERTERMINADA
Patevaca blanco (MCL)	LM 031B	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier & Ducke	PROTEACEAE
Manzano (MCL)	LM 032	<i>Clethra fagifolia</i> Kunth	CLETHRACEAE
Quino (MCL)	LM 033	<i>Ficus paraensis</i> Miq.	MORACEAE
Aji (La Dorada)	BR245	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE
Ajo 1 (La Dorada)	BR246	<i>Trattinickia</i> sp.	BURSERACEAE
Macano (SP Up)	BR247	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	LEGUMINOSAE
Tacuy (SP Up)	BR248	<i>Matisia</i> aff. <i>glandifera</i>	MALVACEAE
Tostao (SP Up)	BR250	<i>Garcinia madruno</i>	CLUSIACEAE
Guamo chinato (SP Up)	BR251	<i>Erythroxylum macrophyllum</i>	ERYTHROXYLACEAE
Calentano (SP Up)	BR252	<i>Miconia trinervia</i>	MELASTOMATACEAE
Amarillo hojarasco (SP Up)	BR254	<i>Warszewiczia coccinea</i>	RUBIACEAE
Amarillo malasangre (SP Up)	BR255	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE
NN (SP Up)	BR257	<i>Rudgea</i> sp.	RUBIACEAE
Amarillo (SP Up)	BR258	<i>Rudgea</i> sp.	RUBIACEAE

NOMBRE DE COLECTA	CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA BOTÁNICA
Zapote, frijol, maní (La Dorada)	BR261	<i>Erythrina</i> sp.	LEGUMINOSAE
Drago SLG (La Dorada)	BR262	<i>Croton</i> sp.	EUPHORBIACEAE
Cañofisto 2 (La Dorada)	BR263	<i>Machaerium lunatum</i>	LEGUMINOSAE
Achote, Drago de rastrojo (La Dorada)	BR264	<i>Bixa urucurana</i>	BIXACEAE
Aceituno de potrero (La Dorada)	BR265	<i>Vitex orinocensis</i>	LAMIACEAE
Pezuño (La Dorada)	BR268	<i>Pouteria</i> sp.	SAPOTACEAE
Aceituno (La Dorada)	BR269	<i>Tabebuia</i> sp.	BIGNONIACEAE
Cucharo negro (Tontogüé)	BR270	<i>Ilex laurina</i>	AQUIFOLIACEAE
Escobo (Tontogüé)	BR271	<i>Dacryodes</i> sp.	BURSERACEAE
Cenizo (Tontogüé)	BR272	<i>Verbesina</i> sp.	ASTERACEAE
Guamoropo (Tontogüé)	BR273	<i>Warszewiczia coccinea</i>	RUBIACEAE
Amarillo rojizo (Tontogüé)	BR274	<i>Guatteria</i> sp.	ANNONACEAE
Palo blanco (Tontogüé)	BR275	<i>Tabebuia obscura</i>	BIGNONIACEAE
Gorgojo (Tontogüé)	BR276	<i>Ardisia foetida</i>	PRIMULACEAE
Florblanca (Tontogüé)	BR278	<i>Zygia basijuga</i>	LEGUMINOSAE
Polvillo (Tontogüé)	BR279	<i>Coccoloba acuminata</i>	POLYGONACEAE
Chambo blanco (Tontogüé)	BR280	<i>Rinorea lindeniana</i>	VIOLACEAE
Guamo montañero (Tontogüé)	BR281	<i>Matayba elegans</i>	SAPINDACEAE
Mardoño (Tontogüé)	BR282	<i>Simira cordifolia</i>	RUBIACEAE
Champo hojianocho (Tontogüé)	BR283	<i>Amaioua corymbosa</i>	RUBIACEAE
Balsamo (Tontogüé)	BR284	<i>Warszewiczia coccinea</i>	RUBIACEAE
Palo cruz (Tontogüé)	BR285	<i>Quiina cruegeriana</i>	OCHNACEAE
Boho (Tontogüé)	BR286	<i>Randia armata</i>	RUBIACEAE
Frutos negros, (La Dorada)	BR287	<i>Trattinickia rhoifolia</i>	BURSERACEAE
Chirimoyo (La Dorada)	BR288	<i>Virola duckei</i>	MYRISTICACEAE
Xylopa? (La Dorada)	BR289	<i>Xylopa aromatica</i>	ANNONACEAE
Guamo negro (La Dorada)	BR290	<i>Lacistema aggregatum</i>	LACISTEMATACEAE
Chicharro (La Dorada)	BR291	<i>Terminalia oblonga</i>	COMBRETACEAE
Café (Güichirales)	BR292	<i>Randia armata</i>	RUBIACEAE
Amarillo blanco (Güichirales)	BR293	<i>Guarea</i> sp.	MELIACEAE
Alcaparro (Güichirales)	BR294	<i>Guatteria metensis</i>	ANNONACEAE
Bolsas (Güichirales)	BR295	<i>Pachira orinocensis</i>	MALVACEAE
Boka (Güichirales)	BR296	<i>Matisia ochrocalyx</i>	MALVACEAE
Amarillo oloroso (Güichirales)	BR297	<i>Nectandra</i> sp.	LAURACEAE
Guamo juchoso (Güichirales)	BR298	<i>Inga aff cocleensis</i>	LEGUMINOSAE
Níspero (Güichirales)	BR299	<i>Miconia prasina</i>	MELASTOMATACEAE
Ajo (Güichirales)	BR300	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE
Amarillo, aguacatillo (Palmichal)	BR301	<i>Hieronyma macrocarpa</i> Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE
Colorado motoso (Palmichal)	BR302	<i>Hieronyma macrocarpa</i> Müll. Arg.	PHYLLANTHACEAE
Higuerón rosado (Palmichal)	BR303	<i>Ficus obtusifolia</i>	MORACEAE
Cedrillo lechoso, guayacancillo (Palmichal)	BR304	<i>Helicostylis tovarensis</i>	MORACEAE
Cedrillo (Palmichal)	BR305	<i>Tapirira guianensis</i>	ANACARDIACEAE
Guamo loro (El Cairo)	BR306	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE
Grado (El Cairo)	BR307	<i>Croton aff. purdiaei</i>	EUPHORBIACEAE
Polvillo negro (El Cairo)	BR308	<i>Xylopa aromatica</i>	RUBIACEAE
Champo (El Cairo)	BR309	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	SAPOTACEAE
Naranjillo, Granadillo, Cumaro (El Cairo)	BR310	<i>Dialium guianense</i>	LEGUMINOSAE
Palo lechero (El Cairo)	BR312	<i>Ficus insipida</i>	MORACEAE
Cedrillo potrero (El Cairo)	BR313	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	MELIACEAE
Cuacho (La Dorada)	BR315	<i>Himatanthus articulatus</i>	APOCYNACEAE
Alcaparro (La Dorada)	BR316	<i>Spondias purpurea</i>	ANACARDIACEAE
Carrapo (La Dorada)	BR317	<i>Strychnos aff. Schultesiana</i>	LOGANIACEAE
Ajo (La Dorada)	BR318	<i>Lacistema aggregatum</i>	LACISTEMATACEAE
Chaparro (La Dorada)	BR319	<i>Isertia parviflora</i>	RUBIACEAE
Palocruz (La Dorada)	BR320	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	LEGUMINOSAE
N.N. 90 (La Dorada)	BR321	<i>Pouteria reticulata</i>	SAPOTACEAE
N.N Flor Amarillo (La Dorada)	BR322	<i>Hasseltia floribunda</i>	SALICACEAE
Charrito (La Dorada)	BR323	<i>Cupania latifolia</i>	SAPINDACEAE
Chaparro (La Dorada)	BR324	<i>Guatteria</i> sp.	ANNONACEAE
Tuno negro (La Dorada)	BR325	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	LAURACEAE
Carrapo 2 (La Dorada)	BR326	<i>Guatteria aff. crassipes</i>	ANNONACEAE
N.N. (La Dorada)	BR327	<i>Pouteria reticulata</i>	SAPOTACEAE
Guamo (La Dorada)	BR328	<i>Inga thibaudiana</i>	LEGUMINOSAE
Guacharaco (La Dorada)	BR329	<i>Condaminea corymbosa</i>	RUBIACEAE
NN	BR330	<i>Machaerium cuspidatum</i>	LEGUMINOSAE
Almanegra (SLG) Cairo	BR331	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE
Cachovenado (SMA San Agustín)	BR332	<i>Guapira</i> sp.	NYCTAGINACEAE
NN Corcho (SMA San Agustín)	BR333	<i>Aniba aff. panurensis</i>	LAURACEAE
Macano blanco El (SMA San Agustín)	BR334	<i>Coussarea</i> sp.	RUBIACEAE
Culeca (SMA San Agustín)	BR335	<i>Machaerium aristulatum</i>	LEGUMINOSAE
Guacamayo (SMA San Agustín)	BR336	<i>Erythroxylum aff. coca</i>	ERYTHROXYLACEAE
Floramarrillo El (SMA San Agustín)	BR337	<i>Vochysia ferruginea</i>	VOCHYSIACEAE
NN latex, frutos (SMA San Agustín)	BR338	<i>Tabernaemontana sananho</i>	APOCYNACEAE
Diamante (SMA San Agustín)	BR339	<i>Myroxylon balsamum</i>	LEGUMINOSAE

NOMBRE DE COLECTA	CÓDIGO	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA BOTÁNICA
Chispiador (SMA Caño Negro)	BR339	<i>Myroxylon balsamum</i>	LEGUMINOSAE
Sietecueros rastrojo (SMA San Agustín)	BR340	<i>Simira cordifolia</i>	RUBIACEAE
Corcho (SMA San Agustín)	BR341	<i>Guarea kunthiana</i>	MELIACEAE
Curo (SMA San Agustín)	BR342	<i>Persea caerulea</i>	LAURACEAE
Cucharo (SMA San Agustín)	BR343	<i>Myrsine latifolia</i>	PRIMULACEAE
Higuerón frutos grandes (SMA San Agustín)	BR344	<i>Ficus aff. maxima</i>	MORACEAE
Cedrillo macho (SMA San Agustín)	BR345	<i>Coccoloba acuminata</i>	POLYGONACEAE
Curauvo (SMA San Agustín)	BR346	<i>Pourouma cecropiifolia</i>	URTICACEAE
Pezuño (SMA San Agustín)	BR347	<i>Simarouba amara</i>	SIMAROUBACEAE
NN P2 (SMA San Agustín)	BR348	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	LAURACEAE
NNN (SMA San Agustín)	BR349	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	SAPOTACEAE
NN P3 (SMA San Agustín)	BR350	<i>Pseudolmedia laevigata</i>	MORACEAE
NN protium (SMA San Agustín)	BR351	<i>Diploptropis aff. purpurea</i>	LEGUMINOSAE
Frutos verdes (SMA San Agustín)	BR352	<i>Persea caerulea</i>	LAURACEAE
Níspero (SMA San Agustín)	BR353	<i>Tetrapterys papyracea</i>	MALPIGHIACEAE
NN PB25 (SMA Calichana)	BR354	<i>Citharexylum poeppigii</i>	VERBENACEAE
Ortiga (SMA Calichana)	BR355	<i>Urea baccifera</i>	URTICACEAE
NN PB28 (SMA Calichana)	BR356	<i>Strychnos schultesiana</i>	LOGANIACEAE
Cordoncillo (SMA Calichana)	BR357	<i>Piper obliquum</i>	PIPERACEAE
Arracacho(SMA Calichana)	BR358	<i>Piper sp.</i>	PIPERACEAE
Amarillo yema de huevo (SMA Calichana)	BR359	<i>Endlicheria sp.</i>	LAURACEAE
Cucubo, Salvia, Balso (SMA Calichana)	BR360	<i>Solanum sp.</i>	SOLANACEAE
Limoncillo (SMA Calichana)	BR361	<i>Siparuna guianensis</i>	SIPARUNACEAE
Chocho (SMA Calichana)	BR362	<i>Ormosia aff. nobilis</i>	LEGUMINOSAE
Amarillo (SMA Calichana)	BR363	<i>Ocotea sp.</i>	LAURACEAE
Curo lomas bajas (SMA Calichana)	BR364	<i>Elaeagia maguirei</i>	RUBIACEAE
Guayacán (SLG) Chui	BR365	<i>Hymenaea courbaril</i>	LEGUMINOSAE
Coroto (SMA Almenara)	BR366	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	LAURACEAE
Cachovenado Calichana (SMA Almenara)	BR367	<i>Trichilia aff. micrantha</i>	MELIACEAE
Amarillo mierda (SMA Almenara)	BR368	<i>Byrsonima crispata</i>	MALPIGHIACEAE
Ajicillo (SMA Almenara)	BR369	<i>Inga psittacorum</i>	LEGUMINOSAE
Torcazo (SMA Almenara)	BR370	<i>Sapium marmieri</i>	EUPHORBIACEAE
Tostado (SMA Almenara)	BR371	<i>Eugenia sp.2</i>	MYRTACEAE
NN121 (SMA Almenara)	BR372	<i>Coussarea paniculata</i>	RUBIACEAE
Charro (SMA Almenara)	BR373	<i>Ocotea aff. neesiana</i>	LAURACEAE
Amarillo gallinazo (SMA Almenara)	BR374	<i>Stylogyne longifolia (Mart. ex Miq.) Mez</i>	PRIMULACEAE
Cenizo (SMA Almenara)	BR375	<i>Piptocoma discolor</i>	ASTERACEAE
Abrojo (SMA Almenara)	BR376	<i>Licaria canella</i>	LAURACEAE
Carbón (SMA Almenara)	BR377	<i>Hieronyma oblonga (Tul.) Müll. Arg.</i>	PHYLLANTHACEAE
Charro (SMA Almenara)	BR378	<i>Cariniana pyriformis Miers</i>	LECYTHIDACEAE
Guamolero (SMA Almenara)	BR379	<i>Inga coccleensis</i>	LEGUMINOSAE
Macano (SMA Almenara)	BR380	<i>Qualea paraensis</i>	VOCHYSIACEAE
Tambor (SMA Almenara)	BR381	<i>Cordia bicolor</i>	BORAGINACEAE
Amarillo bosque secundario (SMA Almenara)	BR382	<i>Persea caerulea</i>	LAURACEAE
Amarillo pategallo (SMA Almenara)	BR383	<i>Citronella incarum</i>	CARDIOPHYLLACEAE
Rameyuca (SMA Almenara)	BR384	<i>Sapium marmieri</i>	EUPHORBIACEAE
Caimo (SMA Almenara)	BR385	<i>Pouteria baehniiana Monach.</i>	SAPOTACEAE
Cedroguamo, cedrillo negro, cedrillo (SMA Almenara)	BR386	<i>Guarea guidonia (L.) Sleumer</i>	MELIACEAE
Amarillo Azafrás (SMA Almenara)	BR387	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	LAURACEAE
Amarillo claro?#%\$& (SMA Almenara)	BR388	<i>Pouteria sp.</i>	SAPOTACEAE
Amarillo Caño negro (SMA Caño Negro)	BR389	<i>Ocotea amazonica</i>	LAURACEAE
Jaboncillo (SMA Caño Negro)	BR390	<i>Mabea piriri</i>	EUPHORBIACEAE
Ortigo macho (SMA Caño Negro)	BR391	<i>Conceveiba pleiostemona Donn. Sm.</i>	EUPHORBIACEAE
NNPB62 (SMA Caño Negro)	BR392	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	ERYTHROXYLACEAE
Amarillo\$#%&(&)=?)? (SMA Caño Negro)	BR393	<i>Maytenus communis</i>	CELASTRACEAE
Ruqui (SMA Caño Negro)	BR394	<i>Hieronyma alchorneoides Allem.</i>	PHYLLANTHACEAE
Chambo de monte (SMA Caño Negro)	BR395	<i>Hieronyma alchorneoides Allem.</i>	PHYLLANTHACEAE
Escobo2 (SMA Caño Negro)	BR396	<i>Perrottetia aff. multiflora</i>	DIPENTODONTACEAE
Espino (SMA Caño Negro)	BR397	<i>Viburnum cornifolium Killip & A. C. Sm.</i>	ADOXACEAE
NN208 (SMA Caño Negro)	BR398	<i>Guatteria aff. duckeana</i>	ANNONACEAE
Chocolate Caño negro (SMA Caño Negro)	BR399	<i>Pouteria baehniiana Monach.</i>	SAPOTACEAE

En total se encontraron 375 especies diferentes, de las cuales 284 fueron determinadas botánicamente a nivel de especie, 89 especímenes fueron determinados a género y 2 a familia.

Como un aporte del *Plan General de Ordenación Forestal –PGOF- de CORPOCHIVOR*, se realizó el montaje de 200 muestras botánicas, las cuales serán debidamente almacenadas y preservadas en el Centro de Documentación de la Corporación, como



base científica para la identificación de especies forestales, útil en las actividades realizadas por la Corporación en lo que respecta a autorizaciones de permisos de aprovechamiento forestal en bosque natural y de control y vigilancia, así como una fuente de información científica suficiente y representativa de las especies forestales de mayor importancia ecológica de los bosques naturales de la jurisdicción.

3. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU) los Productos Forestales No Maderables (PFNM), son definidos como “*bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques*”⁸.

La importancia de identificar cuáles son las especies vegetales y animales que son usadas por las comunidades campesinas, que se relacionan cotidianamente con los ecosistemas forestales, radica en que se permite diseñar estrategias de uso alternativo al aprovechamiento de productos forestales (madera, leña y carbón vegetal) que aplicado de manera antitécnica o en áreas que tienen uso restringido o prioritario de conservación, se constituyen en una amenaza para la sostenibilidad y permanencia de las áreas naturales.

Los datos consignados en el presente documento, son resultado de la aplicación de 45 encuestas a las comunidades campesinas de los 10 municipios en los que se realizó el inventario forestal para la formulación del PGOF de CORPOCHIVOR. (Ver modelo de encuesta en el Anexo). Hay que considerar que muy posiblemente, municipios que culturalmente mantienen una mayor tradición de uso de productos forestales no maderables no fueron incluidos en el trabajo de campo, por el tipo de muestreo aplicado en el inventario forestal.

La realidad del uso de PFNM en la jurisdicción de CORPOCHIVOR muestra que, en buena proporción, las formas de aprovechamiento tradicional se han perdido, por motivos como: sustitución por productos elaborados de manera industrial, las personas que conocían las técnicas de uso han desaparecido sin dejar el legado en las generaciones actuales, la técnica de uso se conoce pero la tradición se ha perdido, las especies han escaseado o su consecución se ha vuelto difícil de obtener.

En general, se puede aseverar que los productos con uso medicinal son los que persisten. A continuación se describen los PFNM reportados por los pobladores en cuanto a su nombre común, nombre científico, familia botánica, lugar de desarrollo, utilización, hábito, hábitat, parte utilizada, usos, frecuencia de uso, cantidad colectada, técnicas de cosecha y poscosecha, comercialización y modo de uso.

3.1. Caracterización de especies con usos no maderables

En la ficha de recolección de información se establecieron parámetros básicos, para la recolección de la información de manera concisa y clara, de la siguiente manera:

3.1.1. Determinación Botánica

Se recolectó información de 42 especies, la mayoría de estas nativas de la flora de jurisdicción de CORPOCHIVOR, a excepción del Pomorrosa (*Syzygium jambos*) que procede de Asia Oriental, y que se podría considerar naturalizada en la región.

⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. ¿Qué son los PFNM? Disponible en <http://www.fao.org/forestry/nwfp/6388/es/> [Fecha revisión: 23 noviembre 2011].

Tabla 130. Nombre común, nombre científico y familia botánica de las especies reportadas con uso de PFMN.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia Botánica
1	Amarillo azafrán	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i>	Lauraceae
2	Amarillo, anisillo oloroso	<i>Aniba sp.</i>	Lauraceae
3	Bejuco china, zarzaparrilla	<i>Muehlenbeckia tasumiflora</i>	Polygonaceae
4	Bejuco chirriador	<i>n.n.</i>	n.n.
5	Bejuco guatama	<i>n.n.</i>	n.n.
6	Bijao	<i>Calathea sp.</i>	Maranthaceae
7	Caña de Castilla, Chin	<i>Arundo donax</i>	Poaceae
8	Cañuela	<i>Ripidociadum sp.</i>	Poaceae
9	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
10	Chusque	<i>Chusquea tessellata</i>	Poaceae
11	Chusquín	<i>Swallenochloa tessellata</i>	Poaceae
12	Ciro	<i>Weinmannia microphylla</i>	Cunoniaceae
13	Encenillo	<i>Weinmannia sp.</i>	Cunoniaceae
14	Fierrolanzo	<i>Vismia baccifera ssp. ferruginea</i>	Hypericaceae
15	Fique	<i>Furcraea cf. cabuya</i>	Agavaceae
16	Gaita, palma zona	<i>n.n.</i>	Poaceae
17	Gaque	<i>Clusia sp.</i>	Clusiaceae
18	Grado	<i>Croton sp.</i>	Euphorbiaceae
19	Granizo	<i>Hedyosmun bonplandianum</i>	Chloranthaceae
20	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	Poaceae
21	Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	Bignoniaceae
22	Guamo de monte	<i>Inga sp.</i>	Leguminosae
23	Guarumo	<i>Cecropia sp.</i>	Ulmaceae
24	Guayabo	<i>Psidium guajaba</i>	Myrtaceae
25	Guayacán	<i>Hymenaea courbaril</i>	Leguminosae
26	Guayacán	<i>Hymenaea courbaril</i>	Leguminosae
27	Helecha - palma boba	<i>Cyathea sp.</i>	Cyatheaceae
28	Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Leguminosae
29	Mazorca de Agua	<i>Gunnera sp.</i>	Haloragaceae
30	Moquillo, dulumoco	<i>Saurauia isoxanthotricha</i>	Actinidaceae
31	Naranjo de monte	<i>Calophyllum brasiliense Cambess.</i>	Calophyllaceae
32	Palma choapo	<i>Iriartea deltoidea</i>	Arecaceae
33	Palma mararay	<i>Aiphanes aculeata Willd.</i>	Arecaceae
34	Palma negra, táparo	<i>n.n.</i>	Arecaceae
35	Palma real	<i>Attalea insignis</i>	Arecaceae
36	Palma tunama	<i>n.n.</i>	Arecaceae
37	Palo cruz	<i>Brownea ariza</i>	Leguminosae
38	Peine	<i>Zanthoxylum sp.</i>	Rutaceae
39	Platanillo	Zingiberaceae	Zingiberaceae
40	Pomorrosa	<i>Syzygium jambos</i>	Myrtaceae
41	Sietecueros, canelo	<i>Tibouchina sp.</i>	Melastomataceae
42	Tagua	<i>Gaiadendron tagua</i>	Loranthaceae
43	Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Leguminosae

3.1.2. Hábito

Con respecto al hábito de cada especie, veintidós (22) son árboles, tres (3) arbustos, uno (1) arbusto herbáceo, tres (3) bejuco, uno (1) cormo, cinco (5) herbácea, seis (6) palmas y una (1) planta arrosetada.

3.1.3. Hábitat

Respecto al hábitat de desarrollo de las especies se pudo establecer que doce (12) especies crecen en el bosque primario, veintitrés (23) pertenecen a las áreas de bosque secundario, seis (6) comparten los bosques primarios y secundarios y una (1) a las zonas de páramo exclusivamente.

Se debe resaltar que solo la especie *Guadua (Guadua angustifolia)* es objeto de propagación y siembra por parte de las comunidades.

Tabla 131. Lugar de desarrollo, hábito y hábitat de las especies proveedoras de PFM.

No.	Nombre Común	Lugar de desarrollo	Hábito	Hábitat
1	Amarillo azafrás	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque primario
2	Amarillo, anisillo oloroso	Lomas, laderas, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque primario
3	Bejuco china, zarzaparrilla	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Bejuco	Bosque primario y secundario
4	Bejuco chirriador	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Bejuco	Bosque primario
5	Bejuco guatama	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Bejuco	Bosque secundario
6	Bijao	Áreas húmedas de lomas, laderas, áreas onduladas y vegas.	Hierba	Bosque secundario
7	Caña de Castilla, Chin	Zonas secas de lomas, laderas, áreas onduladas y vegas.	Hierba	Bosque secundario
8	Cañuela	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas de quebrada.	Hierba	Bosque secundario
9	Cedro	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque primario y secundario
10	Chusque	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Arbusto	Bosque secundario
11	Chusquín	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Arbusto	Bosque secundario
12	Ciro	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas.	Árbol	Bosque secundario
13	Encenillo	Lomas, laderas, taludes, áreas onduladas.	Árbol	Bosque primario
14	Fierrolanzo	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
15	Fique	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas.	Planta arrocetada	Bosque secundario
16	Gaita, palma zona	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas	Hierba	Bosque primario y secundario
17	Gaque	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas	Árbol	Bosque secundario
18	Grado	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas de quebrada.	Árbol	Bosque secundario
19	Granizo	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas de quebrada.	Árbol	Bosque primario y secundario
20	Guadua	Áreas húmedas de lomas, laderas, áreas onduladas y vegas.	Cormo	Bosque plantado
21	Gualanday	Lomas, taludes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
22	Guamo de monte	Lomas, laderas, taludes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque primario
23	Guarumo	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
24	Guayabo	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
25	Guayacán	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque primario
26	Helecha - palma boba	Lomas, laderas, taludes, áreas onduladas, vegas de quebrada.	Palma cespitosa	Bosque secundario
27	Matarratón	Lomas, taludes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
28	Mazorca de Agua	Laderas, áreas onduladas en clima de páramo	Arbusto herbáceo	Páramo
29	Moquillo, dulumoco	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Arbusto	Bosque secundario
30	Naranja de monte	Áreas húmedas de lomas, laderas, áreas onduladas y vegas.	Árbol	Bosque primario

No.	Nombre Común	Lugar de desarrollo	Hábito	Hábitat
31	Palma choapo	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas.	Palma cespitosa	Bosque primario
32	Palma mararay	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Palma cespitosa	Bosque secundario
33	Palma negra, táparo	Lomas, laderas, taludes, áreas onduladas.	Palma acaule	Bosque primario
34	Palma real	Lomas, laderas, taludes, áreas onduladas.	Palma cespitosa	Bosque primario y secundario
35	Palma tunama	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Palma	Bosque primario
36	Palo cruz	Lomas, laderas, taludes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
37	Peine	Lomas y laderas	Árbol	Bosque primario
38	Platanillo	Áreas húmedas de lomas, laderas, áreas onduladas y vegas.	Hierba	Bosque secundario
39	Pomorrosa	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
40	Sietecueros, canelo	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario
41	Tagua	Lomas, laderas, taludes, contrapendientes, áreas onduladas.	Árbol	Bosque primario y secundario
42	Yopo	Lomas, taludes, áreas onduladas, vegas.	Árbol	Bosque secundario

3.1.4. Partes más utilizadas de las especies

Se encontró que no hay una tendencia marcada en un solo tipo de parte de la planta usada como PFNM, entre ellas el tallo (fuste) es la estructura más utilizada con 21%, seguida de las hojas con 19%, los frutos con 17%, cortezas con 17%, los exudados en el 7% de los casos y la raíz con 2%.

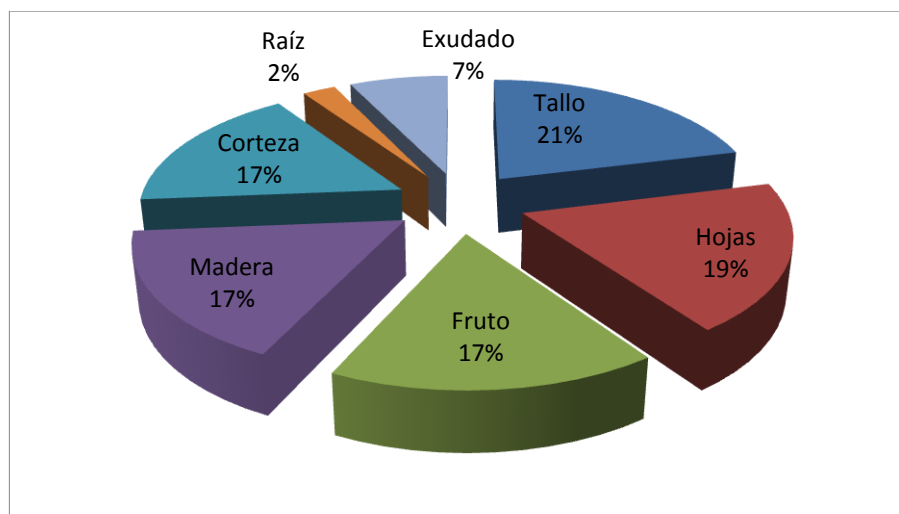


Figura 112. Parte que se usa de la planta para PFNM

3.1.5. Usos

En cuanto a los usos, el más frecuente es el medicinal con 23%, seguido de la cestería con 14% y el consumo humano o animal con el mismo porcentaje, la fabricación de implementos tallados (11%), construcciones rurales (9%), tinción de cuero o uso como colorantes con 5%, seguido de la envoltura de alimentos (14%) y la fabricación de techos y escobas con un 9%, (Ver figura siguiente).

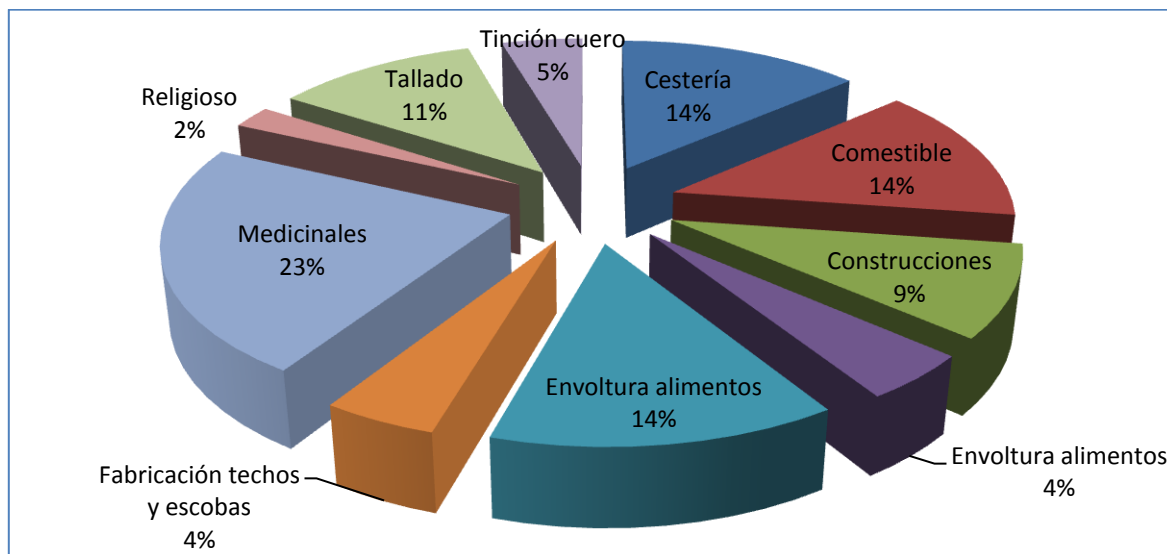


Figura 113. Uso de los PFM en la Jurisdicción de CorpoChivor

3.1.6. Frecuencia de Uso

En general la frecuencia de uso de los PFM es baja, en los casos de especies medicinales sólo se utilizan eventualmente dependiendo de la enfermedad, igual sucede con las especies utilizadas para construcción o techado, no se tiene una demanda permanente de los productos.

Tabla 132. Parte usada de la planta, uso y su frecuencia.

No.	Nombre Común	Parte utilizada	Usos	Frecuencia de uso
1	Amarillo azafrán	Corteza	Medicinal: prevención fiebre amarilla, paludismo/ curación hepatitis.	Baja
2	Guarumo	Corteza	Medicinal: Alivio de la diarrea	Baja
3	Guayabo	Corteza	Medicinal: Alivio de la diarrea	Baja
4	Encenillo	Corteza	Tinción de cuero	Baja
5	Ciro	Corteza	Tinción de cuero	Baja
6	Moquillo, dulumoco	Corteza	Alimento de tinajo	Baja
7	Palo cruz	Corteza	Medicinal: Inducción o retraso de menstruación	Baja
8	Fierrolanzo	Exudado	Industrial	Baja
9	Guamo de monte	Fruto	Comestible	Baja
10	Guayacán	Fruto	Comestible	Baja
11	Naranja de monte	Fruto	Comestible	Baja
12	Palma negra, táparo	Fruto	Comestible	Baja
13	Palma mararay	Fruto	Comestible	Baja
14	Pomorrosa	Fruto	Comestible	Media

No.	Nombre Común	Parte utilizada	Usos	Frecuencia de uso
15	Palma real	Hoja	Fabricación de techos y escobas	Baja
16	Bijao	Hoja	Envoltura y cocción de alimentos	Alta
17	Cañuela	Hoja	Fabricación de techos.	Baja
18	Platanillo	Hoja	Envoltura de alimentos	Alta
19	Palma tunama	Hojas	Cestería	Baja
20	Matarratón	Hojas	Medicinal: Control fiebre	Baja
21	Gualanday	Hojas, corteza	Medicinal: Manejo de heridas/ Manejo de puerperio de ganado vacuno.	Baja
22	Mazorca de Agua	Infrutescencia	Manejo de problemas renales	Baja
23	Amarillo, anisillo oloroso	Madera	Tallado de artesas, cucharas, utensilios de cocina	Baja
24	Guayacán	Madera	Elaboración de engranajes para trapiches de madera	Baja
25	Peine	Madera	Tallado de artesas, cucharas, utensilios de cocina, cubas, saleros, bebederos	Baja
26	Sietecueros, canelo	Madera	Construcción	Media
27	Cedro	Madera	Tallado de artesas, cucharas, utensilios de cocina	Baja
28	Tagua	Madera	Tallado de artesas, cucharas, utensilios de cocina	Baja
29	Yopo	Madera	Alivio dolor de estómago	Baja
30	Granizo	Madera/ hojas	Tallado de artesas, cucharas, utensilios de cocina/ manejo de fiebre/ saborizante de bebidas	Media
31	Bejuco china, zarzaparrilla	Raíz	Medicinal: afecciones de la sangre	Baja
32	Guadua	Tallo	Construcciones varias	Baja
33	Palma choapo	Tallo	Construcción de encierros y corrales	Baja
34	Gaita, palma zona	Tallo	Fabricación canastos e instrumentos musicales	Baja
35	Chusque	Tallo	Elaboración de cestería	Baja
36	Helecha - palma boba	Tallo	Construcción	Media
37	Sietecueros, canelo	Tallo	Construcción	Media
38	Fique	Hojas	Industrial	Media
39	Grado	Exudado	Medicinal: curación gastritis/ tumbar piezas dentales	Baja
40	Gaque	Resina	Religioso: se quema la resina solidificada como sahumero en iglesia católica	Baja
41	Chusquín	Tallo	Elaboración de cestería	Baja
42	Bejuco guatama	Tallo	Cestería	Baja
43	Caña de Castilla, Chin	Tallo	Cestería	Baja

No.	Nombre Común	Parte utilizada	Usos	Frecuencia de uso
44	Bejuco chirriador	Tallo	Amarre de construcciones en madera, amarre de talanqueras en corrales y cercas.	Baja

3.1.7. Técnicas de Cosecha y Poscosecha

En general no se aplican técnicas de recolección sofisticadas, todas las labores de cosecha y poscosecha, se realizan de forma artesanal y generalmente a baja escala, excepto por la caña de castilla o también llamado chin (*Arundo donax*), el cual cuenta con una producción a mayor escala para la producción de artesanías (cestería) con base en esta gramínea. Para información más detallada de las técnicas revisar la tabla respectiva.

Tabla 133. Descripción de las técnicas de cosecha y poscosecha

No.	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA DE USO	TÉCNICA DE COSECHA	TÉCNICA DE POSCOSECHA
1	Amarillo azafrán	Baja	Corte de la corteza	No requiere
2	Amarillo, anisillo oloroso	Baja	Aserrado en menguante	Obtención de trozos de madera según tamaño de artesa a elaborar, secado a la sombra.
3	Bejuco china, zarzaparrilla	Baja	Se hala el bejuco desde la base, una vez se realiza destape de la raíz, se elimina el bejuco y se colecta la raíz.	No requiere
4	Bejuco chirriador	Baja	Corte en menguante	No requiere
5	Bejuco guatama	Baja	Corte en menguante	Se astilla y se dejan secar las tiras, para entretejer el canasto.
6	Bijao	Alta	Corte de las hojasmás verdes	Aplicación de calor y ahumado de las hojas
7	Caña de Castilla, Chin	Baja	Corte en menguante de los tallos	Eliminación de hojas , en verde las cañas se cortan en tiras de diferente grosor para proceder a su tejido
8	Cañuela	Baja	Corte en menguante	Secado al sol y almacenamiento en sombra, una vez seco.
9	Cedro	Baja	Aserrado en menguante	Obtención de trozos de madera según tamaño de artesa a elaborar, secado a la sombra.
10	Chusque	Baja	Corte en menguante de los tallos desde la base.	Eliminación de hojas y ramas secundarias, secado al sol.
11	Chusquín	Baja	Corte en menguante de los tallos desde la base.	Eliminación de hojas y ramas secundarias, machacado, secado al sol, corte en longitud, limpieza y entramado.
12	Ciro	Baja	Desprendimiento y corte de la corteza.	desconocida
13	Encenillo	Baja	Desprendimiento y corte de la corteza.	desconocida
14	Fierrolanzo	Baja	Incisiones a la corteza para generar el escurrimiento del exudado.	No requiere
15	Fique	Media	Corte de las hojas desde la base.	Machacado de las hojas, deshilachado de las fibras en longitud, lavado, secado.
16	Gaita, palma zona	Baja	Corte en menguante de los tallos desde la base. Según el destino se buscan de diferentes grosores y longitudes.	Para fabricar gaitas se usan cañas gruesas. En fabricación de canastos se usan largas, se cortan en tiras y se entretejen en verde.
17	Gaque	Baja	Incisiones a la corteza para generar el escurrimiento del exudado. Se recoge solidificado.	No requiere
18	Grado	Baja	Incisiones a la corteza para generar el escurrimiento del exudado. Se recoge líquido.	No requiere

No.	NOMBRE COMÚN	FRECUENCIA DE USO	TÉCNICA DE COSECHA	TÉCNICA DE POSCOSECHA
19	Granizo	Media	Aserrado en menguante/ corte de las hojas	Obtención de trozos de madera según tamaño de artesa a elaborar, secado a la sombra. / No requiere. / No requiere.
20	Guadua	Baja	Corte en menguante	Obtención de varas según longitud requerida.
21	Gualanday	Baja	Colecta directa del árbol	Hojas: maceramiento y hervido, corteza: hervida./ Cáscara machacada en 1 litro de agua, se cuele.
22	Guamo de monte	Baja	Corte de los frutos del árbol una vez maduros o recolección del suelo	Apertura de vainas, obtención de arilo dulce, consumo en fresco.
23	Guarumo	Baja	Colecta directa del árbol	Rayar corteza y adicionar 3 limones, hervir y tomar como suero.
24	Guayabo	Baja	Colecta directa del árbol	Hervir corteza en agua.
25	Guayacán	Baja	Corte de los frutos del árbol una vez maduros o recolección del suelo	Apertura de vainas, obtención de arilo polvoso, consumo directo o preparación de jugos.
26	Guayacán	Baja	Aserrado en menguante	Obtención de trozos de madera según tamaño de piñón a elaborar, secado a la sombra.
27	Helecha - palma boba	Media	Corte en menguante de la helecha madura	Dejar de pie para que el mucílago salga, se quita la corteza y se deja secar la madera
28	Matarratón	Baja	Colecta directa del árbol	Hojas: macerar, colar y disolver en agua.
29	Mazorca de Agua	Baja	Corte del fruto	No requiere
30	Moquillo, dulumoco	Baja	Descortezado y corte	No requiere
31	Naranjo de monte	Baja	Corte de los frutos del árbol una vez maduros o recolección del suelo	Lavado y consumo en fresco
32	Palma choapo	Baja	Corte en menguante	Obtención de varas según longitud requerida.
33	Palma mararay	Baja	Corte de los racimos una vez maduros o recolección del suelo.	Consumo de pulpa y de almendra
34	Palma negra, táparo	Baja	Corte de los racimos una vez maduros.	Apertura de cápsulas y consumo de la almendra
35	Palma real	Baja	Corte en menguante	Secado al sol.
36	Palma tunama	Baja	Corte de las hojas en menguante	Corte longitudinal de las fibras del raquis, para obtener tiras y secado al sol.
37	Palo cruz	Baja	Descortezado de forma descendente o ascendente según necesidad	No requiere
38	Peine	Baja	Aserrado en menguante	Obtención de trozos de madera según tamaño de artesa a elaborar, secado a la sombra.
39	Platanillo	Alta	Corte de las hojasmás verdes	Aplicación de calor y ahumado de las hojas
40	Pomorrosa	Media	Corte de los frutos del árbol una vez maduros.	Lavado y consumo en fresco
41	Sietecueros, canelo	Media	Corte en menguante del fuste	Secado a la sombra
42	Tagua	Baja	Aserrado en menguante	Obtención de trozos de madera según tamaño de artesa a elaborar, secado a la sombra.
43	Yopo	Baja	Madera de podas o leña	Cuando la madera es usada como leña, tomar tres brasas encendidas y sumergirlas en un vaso de agua y tomar este líquido inmediato.

3.1.8. Comercialización

La comercialización se realiza especialmente en seis (6) de las cuarenta y dos (42) especies, es decir, 14,2% de los casos refleja un bajo nivel de generación de ingresos a las comunidades campesinas derivados del aprovechamiento de especies relacionadas con los bosques. Los productos o subproductos de las demás especies, son usadas para autoconsumo.

Tabla 134. Descripción de la forma de comercialización y modo de uso

No.	NOMBRE COMÚN	COMERCIALIZACIÓN	MODO DE USO
1	Amarillo azafrás	No	Tomar infusión en agua para prevenir fiebre amarilla y paludismo/ hervir en leche para hepatitis
2	Amarillo, anisillo oloroso	No	Utensilios de uso doméstico
3	Bejuco china, zarparrilla	No	Cocimiento en agua y aplicación de proceso de obtención de concentrado líquido.
4	Bejuco chirriador	No	Amarrado de estructuras cuando el bejuco aún está fresco, para que se deje manipular
5	Bejuco guatama	Si, venden los canastos en la vereda, el precio oscila entre los \$10.000 y los \$50.000	Artesanías y artículos de uso doméstico
6	Bijao	No	Uso casero
7	Caña de Castilla, Chin	Si, venden los canastos en la vereda, el precio oscila entre los \$7.000 y los \$50.000	Artesanías y artículos de uso doméstico
8	Cañuela	No	Fabricación de techos para enramadas y ranchos.
9	Cedro	No	Utensilios de uso doméstico
10	Chusque	No	Tejido de canastos
11	Chusquín	Si, venden los canastos en la vereda u otros pueblos por encargo, el precio oscila entre los \$7.000 y los \$50.000	Tejido de canastos
12	Ciro	No	desconocida
13	Encenillo	No	desconocida
14	Fierrolanzo	No	Tinción de telas, disolución en agua
15	Fique	Si	Fabricación de pita o cabuya
16	Gaita, palma zona	No	Tejido de canastos, fabricación de instrumentos musicales de viento.
17	Gaque	Si, en cabecera municipal	Quemar la resina en brasas
18	Grado	Si, en cabecera municipal	Tomar una copada a la semana/ aplicar con un algodón en la raíz del diente o mulea a extraer.
19	Granizo	No	Utensilios de uso doméstico./ Cocción de las hojas y bañado con el agua./ Machacar las hojas o adicionarlas al guarapo de maíz.
20	Guadua	No	Diseño y construcción de estructuras
21	Gualanday	No	Tomar infusión en baja concentración, bañado de la herida./ Suministro a vacas por varios días para expulsar placenta
22	Guamo de monte	No	Consumo humano
23	Guarumo	No	Tomar infusión para manejo de diarrea
24	Guayabo	No	Tomar infusión para manejo de diarrea
25	Guayacán	No	Consumo humano



No.	NOMBRE COMÚN	COMERCIALIZACIÓN	MODO DE USO
26	Guayacán	No	Tallado de engranaje
27	Helecha - palma boba	No	Uso como columna de construcciones rústicas y postes
28	Matarratón	No	Bañar la persona para bajar temperatura
29	Mazorca de Agua	No	Cocimiento en agua y toma regular.
30	Moquillo, dulumoco	No	Colocación en zonas de cacería para atraer tinajo
31	Naranja de monte	No	Consumo humano
32	Palma choapo	No	Armado de encierros y corrales
33	Palma mararay	No	Consumo humano
34	Palma negra, táparo	No	Consumo humano
35	Palma real	No	Fabricación de techos y escobas
36	Palma tunama	No	Utensilios de uso doméstico
37	Palo cruz	No	Hervir corteza en agua y tomar infusión
38	Peine	No	Utensilios de uso doméstico
39	Platanillo	No	Uso casero
40	Pomorrosa	No	Consumo humano
41	Sietecueros, canelo	No	Uso como columna de construcciones y postes
42	Tagua	No	Utensilios de uso doméstico
43	Yopo	No	Tomar agua para manejo de dolor estomacal

4. PLANTACIONES FORESTALES

4.1. Tipología y objetivos de las plantaciones

Las plantaciones forestales evaluadas, como representativas de todas las plantaciones con mayor edad y desarrollo de la región, son plantaciones masivas, homogéneas a campo abierto, que fueron establecidas con la función de protectoras productoras entre 20 y 30 años atrás, por la entonces denominada INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. –ISA, entidad que dentro de sus programas de fomento forestal apoyó el establecimiento y el manejo inicial de las mismas en el marco del manejo de las cuencas que abastecen el Embalse Hidroeléctrico de La Esmeralda.

Se halló básicamente tres especies exóticas utilizadas *Pinus patula*, *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*, muy ocasionalmente *Cupressus lusitánica* y *Eucalyptus grandis*.

Actualmente, según las cifras de CORPOCHIVOR, existen alrededor de 1.026 hectáreas de este tipo. ISA estableció más de esta superficie pero, como se encontró en el trabajo de campo, una parte ya ha sido aprovechada o está en proceso de aprovechamiento forestal.

4.2. Resultados de existencias dasométricas

A continuación se muestran los resultados dasométricos de cada una de las plantaciones tipo inventariadas en cada municipio:

Tabla 135. Resultados dasométrico de plantaciones forestales tipo inventariadas

No.	MUNICIPIO	EDAD (AÑOS)	ÁREA (Ha)	ESPECIE(s)	EXISTENCIAS *			
					ÁREA BASAL (m ² /Ha)	VOLUMEN TOTAL (m ³ /Ha)	VOLUMEN DEL FUSTE (m ³ /Ha)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³ /Ha)
1	Ciénega	30	1,2	<i>Eucalyptus globulus</i>	70,3	1.086	977	1.171
2	Macanal	22	1	<i>Pinus patula</i>	56,6	596	213	505
3	Almeida	20	8	<i>Pinus radiata</i>	61,7	488	214	506
4	Guayatá	18	2	<i>Pinus patula</i>	52,6	554	198	470
5	Guateque	19	1	<i>Eucalyptus globulus</i>	59,8	923	831	995
6	Somondoco	17	2,5	<i>Pinus patula</i>	49,8	524	187	444
7	Sutatenza	18	3,5	<i>Pinus patula</i>	51,5	542	194	460
8	Chinavita	17	2	<i>Pinus patula</i>	48,7	512	183	434
9	Campohermoso	20	2	<i>Pinus patula</i>	63,4	667	238	566
10	La Capilla	20	2	<i>Pinus patula</i>	57,7	607	217	515
11	Garagoa	28	2	<i>Eucalyptus globulus</i>	63,3	977	880	1054
12	Tenza	22	2	<i>Pinus patula</i>	52,6	554	198	470
13	Jenesano	20	2	<i>Eucalyptus globulus</i>	49,2	760	684	820
14	Ramiriquí	13	1,5	<i>Pinus patula</i>	39,0	411	147	348

No.	MUNICIPIO	EDAD (AÑOS)	ÁREA (Ha)	ESPECIE(s)	EXISTENCIAS *			
					ÁREA BASAL (m ² /Ha)	VOLUMEN TOTAL (m ³ /Ha)	VOLUMEN DEL FUSTE (m ³ /Ha)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³ /Ha)
15	Tibaná	20	1,5	<i>Pinus patula</i>	54,3	572	204	485
16	Viracachá	30	0,8	<i>Eucalyptus globulus</i>	83,0	1.281	1.153	1.382
17	Boyacá	20	1	<i>Eucalyptus globulus</i>	53,1	821	739	885
18	Nuevo Colón	15	3	<i>Pinus patula</i>	37,5	394	141	334
19	Pachavita	10	1,5	<i>Pinus patula</i>	27,3	394	141	334
20	Turmequé	8	1,5	<i>Pinus radiata</i>	18,5	146	64	152
21	Úmbita	13	3	<i>Pinus patula</i>	22,4	323	116	274
22	Chivor	23	10	<i>Pinus patula</i>	51,5	542	194	460

* Área Basal y Volúmenes para mediciones con corteza
 Fuente: el Proyecto

En términos dasométricos se considera que los valores de existencias son de medios a altos, lo cual refleja que estas plantaciones tuvieron al menos un buen manejo inicial; lo cual se corrobora con el hecho que entre 20 y 30 años atrás la entonces denominada INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. –ISA- fue la entidad que dentro de sus programas de fomento forestal apoyó el establecimiento y el manejo inicial de las mismas.

Según todas las existencias halladas, se puede calificar a estas plantaciones como de mediana a altamente productivas, cuyos resultados permitirían recomendar algunas especies para el establecimiento de plantaciones forestal promisorias, aparte de los eventuales debates ideológicos sobre la pertinencia o no de las especies exóticas, teniendo en cuenta para ello las respectivas restricciones ecológicas y de áreas con aptitud forestal para el adecuado establecimiento de las mismas.

El volumen comercial de *Eucalyptus globulus* es bastante alto con respecto al de las otras especies en virtud que a un árbol de esta especie se le aprovecha prácticamente todo su cuerpo leñoso (tronco y ramas) por su demanda tanto desde madera aserrada (bloques y tablas) rolliza (palancas, varas de clavo, varas de corredor, tutores para cultivos, entre otros), lo cual no es el caso de los Pinus.

De todas maneras, por su poca cantidad y extensión, estas plantaciones, no están en capacidad de abastecer el mercado regional de productos maderables sino para los próximos 5 a 10 años, por lo cual indirectamente se podría mantener una presión sobre maderas del bosque natural.

Otra situación crítica que se prevé, es que no se está haciendo una reposición ágil de las plantaciones forestales que van siendo aprovechadas. Si bien es cierto que se está haciendo reforestación, sobre todo con especies nativas, estas no tienen el objetivo específico de la producción-protección, además que la mayoría de especies no tienen crecimientos ni calidades para suplir a futuro la producción forestal. Incluso, no está probado que su sistema de plantación reemplace o supere la función ambiental que durante años han cumplido las plantaciones con exóticas.

4.3. Epidometría

Mientras que la *dasometría* es la parte de la dasonomía o ciencia forestal, que se encarga de la medición de los bosques en general (*dasos*: bosque; *metron*: medida), la *epidometría* es la parte de la dasometría que se encarga de la medición del crecimiento e incremento de árboles individuales y poblaciones forestales.

Estas plantaciones no tuvieron seguimiento en cuanto a su comportamiento, el cual se hace en parcelas permanentes; por lo cual la Corporación ni otra entidad disponen de registros para evaluar variables de crecimiento con el Incremento Medio Anual y el Crecimiento Medio Anual en diámetro, área basal y volumen.

Por esta razón, en este trabajo solo fue posible calcular el Crecimiento Corriente Anual (CCA), que resulta de dividir el valor absoluto de una variable dasométrica al cabo de un período de *N* años entre ese número de años. Por ejemplo, una plantación de 30 años de edad que al cabo de este tiempo tiene un total de 120 m³/ha. En Área Basal (AB), presentará un CCA AB de 4 m³/ha.

A continuación se presentan algunos promedios de CCA de las plantaciones evaluadas, con la aclaración que la edad de las plantaciones fue suministrada por los propietarios y, de este modo, pueden resultar inexactitudes.

Tabla 136. Promedios de crecimiento corriente anual (m³/Ha) de las plantaciones evaluadas

No.	MUNICIPIO	EDAD (AÑOS)	ESPECIE(s)	CRECIMIENTO CORRIENTE ANUAL (m ³ /Ha)			
				ÁREA BASAL (m ² /Ha)	VOLUMEN TOTAL (m ³ /Ha)	VOLUMEN DEL FUSTE (m ³ /Ha)	VOLUMEN COMERCIAL (m ³ /Ha)
1	Ciénega	30	<i>Eucalyptus globulus</i>	2,3433	36,2	32,6	39,0
2	Macanal	22	<i>Pinus patula</i>	2,5721	27,1	9,7	23,0
3	Almeida	20	<i>Pinus radiata</i>	3,0833	24,4	10,7	25,3
4	Guayatá	18	<i>Pinus patula</i>	2,9236	30,8	11,0	26,1
5	Guateque	19	<i>Eucalyptus globulus</i>	3,1450	48,6	43,7	52,4
6	Somondoco	17	<i>Pinus patula</i>	2,9292	30,8	11,0	26,1
7	Sutatenza	18	<i>Pinus patula</i>	2,8607	30,1	10,8	25,5
8	Chinavita	17	<i>Pinus patula</i>	2,8626	30,1	10,8	25,5
9	Campohermoso	20	<i>Pinus patula</i>	3,1688	33,3	11,9	28,3
10	La Capilla	20	<i>Pinus patula</i>	2,8859	30,4	10,9	25,8
11	Garagoa	28	<i>Eucalyptus globulus</i>	2,2596	34,9	31,4	37,6
12	Tenza	22	<i>Pinus patula</i>	2,3920	25,2	9,0	21,3
13	Jenesano	20	<i>Eucalyptus globulus</i>	2,4605	38,0	34,2	41,0
14	Ramiriquí	13	<i>Pinus patula</i>	3,0034	31,6	11,3	26,8
15	Tibaná	20	<i>Pinus patula</i>	2,7161	28,6	10,2	24,2
16	Viracachá	30	<i>Eucalyptus globulus</i>	2,7651	42,7	38,4	46,1
17	Boyacá	20	<i>Eucalyptus globulus</i>	2,6573	41,0	36,9	44,3
18	Nuevo Colón	15	<i>Pinus patula</i>	2,4988	26,3	9,4	22,3
19	Pachavita	10	<i>Pinus patula</i>	2,7331	39,4	14,1	33,4
20	Turmequé	8	<i>Pinus radiata</i>	2,3125	18,3	8,0	19,0
21	Úmbita	13	<i>Pinus patula</i>	1,7240	24,9	8,9	21,1
22	Chivor	23	<i>Pinus patula</i>	2,2388	23,6	8,4	20,0

Silviculturalmente el crecimiento anual en área basal/ha, es la variable más importante; así, se tiene que la mayor parte de las plantaciones forestales tienen un CCA AB/ha de 2

a 3 m², promedio que está dentro de los estándares normales que se manejan para estos casos, los cuales se ubican entre 2 a 4 m²/ha.

Los crecimientos en volumen son aparentemente altos, pero no se puede concluir contundentemente debido a que esta variable está directamente relacionada con las alturas, que en este caso fueron medidas por estimación visual, lo cual le introduce altos márgenes de error, bien sea por subestimación o por sobreestimación.

4.4. Aprovechamiento de las plantaciones

4.4.1. Aprovechamiento Actual

Las plantaciones están siendo sometidas a aprovechamiento empleando las técnicas convencionales de cosecha artesanal, tales como: tala, descope, troceo, aserrado con motosierra, desembosque o transporte de productos a la vía para su envío a los mercados.

En muy pocas ocasiones se extraen los troncos enteros con malacate o winche, generalmente se utiliza la pendiente de las áreas aprovechadas, para arrastrar las trosas (o piezas) aprovechadas o se utiliza tracción animal, hasta el borde de la carreta y allí son aserrados con aserrío mecanizado.

Lo que aquí se desea resaltar es que estas plantaciones están siendo aprovechadas mediante tala rasa y con arrastre por tierra, en terrenos de suelos frágiles y muchas veces con pendientes superiores al 20%; esto es inconveniente porque el suelo queda totalmente expuesto a los agentes erosivos. Este sistema es inconveniente y la Corporación debería intervenir para que la cosecha de las mismas se modifique con el fin que no se agraven los problemas ambientales. Aún más, cuando estas plantaciones fueron establecidas con función protectora-productora.

4.4.2. Aprovechamiento Mejorado

Por esta razón, se deja planteado el siguiente protocolo de aprovechamiento de bajo impacto o mejorado, que puede ser probado y validado en los próximos tiempos, como alternativa al sistema actual que actúa como degradante ambiental.

El aprovechamiento de bajo impacto o mejorado abarca una multitud de prácticas, para la construcción de caminos, la tala y la extracción, que buscan disminuir los efectos negativos sobre el medio natural causado por las operaciones de aprovechamiento forestal. El común denominador de estos sistemas es la planificación, conocimientos técnicos, así como unas políticas adecuadas.

Las ventajas de estas prácticas son:

- Menos daños causados a otros productos y servicios del bosque, como la producción de agua, conservación de la biodiversidad y se conserva la productividad del suelo a largo plazo.
- Mayor eficacia en la construcción de caminos y el uso de maquinaria, ya que hay un nivel de conocimientos técnicos más alto y una mejor planificación.
- Menos accidentes relacionados con el trabajo, por ende, hay menos costos médicos.
- Mayor productividad durante las operaciones de corta.

- Menos daños causados a la vegetación residual.

Las desventajas que se presentan son:

- Al no contarse con datos concluyentes, se puede presentar un desconocimiento de los beneficios obtenidos con una mayor eficiencia en las operaciones, lo que puede hacer creer que se tienen costos más altos y rendimientos más bajos.

Básicamente son las siguientes:

a) Planificación de vías de extracción

De manera que impliquen el menor recorrido posible, que no atraviesen considerablemente el área de la plantación, que no obstruyan los cuerpos de agua y que desemboquen a caminos viales, de herradura o senderos ya establecidos por las gentes de la zona.

b) Tala dirigida

Esta se realiza con el objeto de proteger árboles del bosque; evitar la dirección de caída de varios árboles a la misma zona, impidiendo la unión de copas reduciendo el tamaño de los claros; evitar que el tronco del árbol caiga sobre otro ocasionando hendiduras en la madera, aumentando el desperdicio; minimizar el impacto en la extracción al tener los troncos orientados hacia el sitio deseado. Antes de talar un árbol se debe verificar:

- La salud del árbol, los indicios de enfermedad pueden ser la presencia de ramas muertas, presencia de hormigas; se puede detectar la pudrición realizando un corte vertical, o golpeándolo con una barra de hierro escuchando el sonido.
- Determinar su centro de gravedad.
- La dirección del viento.
- El sector factible de caída.
- Identificar obstáculos que bloqueen la dirección de corta deseada.
- Preparar las vías de escape.

c) Tala en fajas alternadas

No talar toda la superficie en una sola operación sino hacerlo en fajas separada cada 20 m. Se divide el lote de plantación en bloques de 20 metros de ancho y se tala la primera, dejando la segunda y así sucesivamente. Se resiembra la faja talada y después de 2 a 3 años se regresa a aprovechar la faja vecina que había quedado sin talar; se avanza así sucesivamente y de este modo se minimizan impactos negativos de la tala rasa.

d) Extracción solo con mulas o con cables aéreos

Ante la fragilidad de los suelos locales, la forma de la extracción marcará el futuro de la viabilidad en la restauración vegetal; el sistema de cables aéreos sería el ideal pero es muy costoso y se justifica solo con altos volúmenes y extensión de los

bosques a aprovechar. Por tanto, la extracción con mulas sería la más práctica o viable en este caso.

e) Planificación de los sitios de acopio

Hacer los patios de acopio por fuera del área talada y en sitios que no impliquen la eliminación de cobertura vegetal adicional.

f) No empleo de químicos de preservación de maderas y manejo apropiado de aceites y combustibles de maquinaria forestal

Se deberá controlar y supervisar que estas dos condiciones se cumplan por parte de los trabajadores, por los riesgos de contaminación de aguas y suelos en una zona de tan frágil susceptibilidad ambiental.

4.5. Consideraciones sobre las plantaciones forestales regionales

- 1) Las plantaciones de *Pinus patula*, *E. globulus* y *P. radiata* existentes en la región muestran la exitosa adaptación y naturalización de dichas especies, aún en las adversas condiciones ambientales de la zona.
- 2) Dichas plantaciones han cumplido y siguen cumpliendo un papel de protección y conservación de los recursos hídricos y de los suelos de la zona.
- 3) La evaluación ecológica, silvicultural y económica de las plantaciones regionales, indica que éstas deben ser sustituidas, garantizando el no cambio de uso del suelo forestal.
- 4) Estas plantaciones están cumpliendo una función económica importante como fuente de ingresos a sus propietarios, sobre todo porque ante la escasez del bosque natural las maderas de exóticas son una buena alternativa industrial, por lo que su valor ha aumentado progresivamente. Debe pensarse si las plantaciones forestales que se están estableciendo actualmente, irán a desempeñar el mismo papel o si se perderá la perspectiva productiva de la reforestación afectando la economía campesina.
- 5) Se recomienda que la sustitución en rodales de plantaciones forestales sobre las riberas de cuerpos de agua no sea inmediata, hasta que se disponga de un sistema de restauración investigado, validado y probado, que sea igual o más eficiente que las plantaciones actuales. De lo contrario, su eliminación inmediata sin una solución equivalente en el corto plazo puede llegar a causar efectos más nocivos que los que se les atribuye a dichas plantaciones.
- 6) Así mismo, es necesario estudiar el papel ambiental que cumplen las plantaciones forestales, mediante investigaciones de campo. Especialmente valorizar sus servicios ambientales.
- 7) El costo de oportunidad de estas plantaciones, como prestadora de servicios ambientales, probablemente es mayor que su costo de oportunidad como generadora de maderas y otros bienes. Por lo tanto, se podría pensar que el aprovechamiento comercial también debería ser restringido en áreas donde las



Libertad y Orden



plantaciones forestales cumplan funciones protectoras sobre el recurso hídrico o el suelo entre otros, hasta que no se tenga la opción científica y técnica, económica más viable para hacer la restauración.

- 8) La prudencia y reflexión, sobre fundamentos científicos y técnicos, deben acompañar a la toma de la decisión más acertada: Conservación Temporal de las plantaciones, Reconversión Inmediata de las plantaciones o Reconversión Progresiva de las plantaciones.

5. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE FAUNA

5.1. Mamíferos

La lista total de especies de mamíferos para la zona incluye 21 familias y 46 especies, la zona con mayor diversidad de especies fue la Cuchilla Negra-Guaneque en el municipio de Santa María con 36 especies (Ver siguiente figura), seguido por la Cuchilla de San Agustín con 35 especies en los municipios de San Luis de Gaceno y Campohermoso. Los murciélagos de la familia *Phyllostomidae* fueron los más abundantes y diversos con 16 especies que representan el 34% del total; de estas 16 especies la más abundantes fueron *Carollia brevicauda*, *Molossus molossus* y *Anoura geoffroyi* (Ver fotografías), en su mayoría encontrada en el bosque de transición.

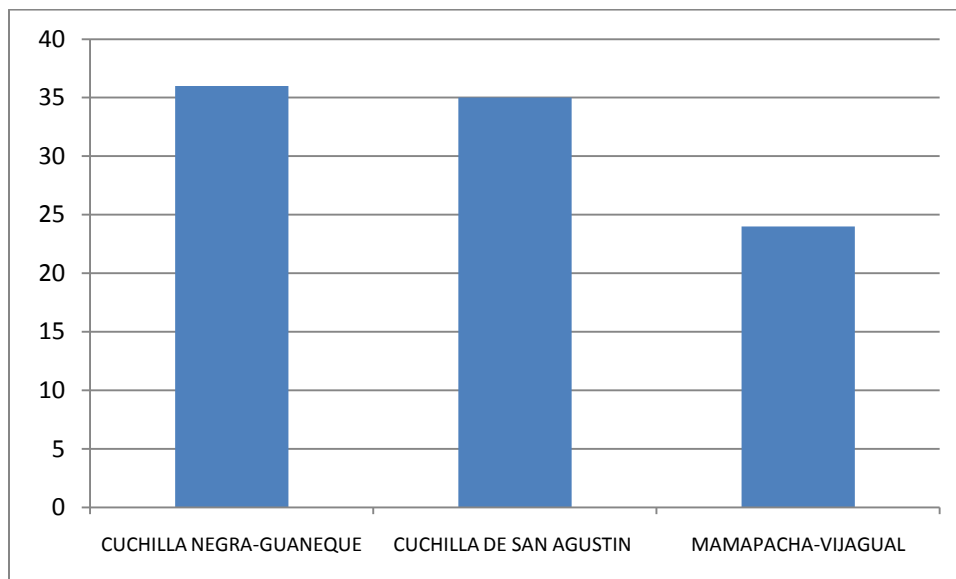


Figura 114. Especies registradas en las coberturas forestales de la jurisdicción de Corpochivor: Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María); Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso) y Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriqui y Garagoa).

De acuerdo a los recorridos, se observaron rastros de excretas de las posibles especies: *Nasua nasua* e individuos de *Urocyon cinereoargenteus* y *Mazama americana* (Ver registros fotograficos).



Foto 44. Excreta de *Nasua nasua*. Encontrada en la Cuchilla de San Agustín.



Foto 45. Murciélago frutero (*Artibeus cinereus*)

En el desarrollo de entrevistas, los resultados aportaron información indirecta de la presencia de algunas especies de mamíferos como *Myrmecophaga tridactyla* (Oso Hormiguero), *Mazama rufina* (Venado), *Puma yaguarondi* (Felino), *Cebus albifrons* (Mico maicero) y *Conepatus sp.* (Zorrino). De la misma forma, las encuestas permitieron tener idea del uso que la gente da a la fauna de mamíferos de la región.



Foto 46. *Urocyon cinereoargenteus*



Foto 47. Huellas *Mazama rufina*

Entre los mamíferos, la mayoría de las especies listadas, parecen habitar en zonas circundantes aisladas según los habitantes de la región; no obstante, cabe hacer valoración del hábitat y nicho trófico de estos animales y con base en dicha información evaluar el factible grado de perturbación hacia estas especies. Las especies de fauna endémicas o amenazadas citadas, pueden ser “*especies bandera o sombrilla*”, puesto que su protección puede favorecer otras especies no amenazadas residentes en el área o en la región.

En las partes altas de la región de Santa María y San Luis de Gaceno, aún se conservan áreas representativas de bosque natural que han contribuido a la persistencia de poblaciones como el Oso hormiguero palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), Paca (*Dasyprocta sp.*) y algunas especies de felinos (*Puma yaguaroundi* y *Leopardus pardalis*).

Esto demuestra que es importante desarrollar estudios más profundos sobre el efecto que sobre los mamíferos ejerce la actividad humana en ambientes andinos. Para ello, es necesario intensificar esfuerzos para conocer más sobre la ecología de estos animales y su interacción con otros elementos de su hábitat a diferentes escalas, si se desea desarrollar planes de manejo y conservación en un futuro.



Foto 48. *Molossus molossus*



Foto 49. *Carollia brevicauda*



Foto 50. *Anoura geoffroyi*

En general las especies reportadas son comunes en este tipo de ecosistema, por ende no encontramos evidencia de ninguna cuya distribución este restringida a esta zona. Las especies no representadas pertenecen principalmente a mamíferos grandes y pequeños roedores. Para estos últimos, se sugiere realizar una evaluación que involucre técnicas de trampeo las cuales no se utilizaron en el desarrollo de este estudio.

En cuanto a los mamíferos grandes, no se encontraron evidencias (huellas, vocalizaciones, heces etc.) lo cual se explica por la gran presión de caza que han ejercido los lugareños y comunidades rurales que viven en estas áreas boscosas, así como por la construcción de vías y la consecuente fragmentación y pérdida de los ecosistemas (Ver fotografía) y el aislamiento de los remanentes de bosques existentes resultado de la deforestación y el cambio del uso del suelo, a la que ha sido sometida la región para el establecimiento de actividades agropecuarias.



Foto 51. Paisaje fragmentado en las zonas altas del municipio de Santa María (Boyaca).

5.1.1. Especies de mamíferos con interés de conservación

Se hizo la revisión del estado de las poblaciones de las especies amenazadas, basados en las listas del libro rojo de mamíferos de Colombia (Rodríguez et al 2006) y la lista roja de la IUCN, como resultado se tiene que 27 de las 46 especies de mamíferos registradas en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, están incluidas en la lista de la IUCN como especies de las cuáles no se poseen datos suficientes para su evaluación; 1 especie con Datos Deficientes (DD); 15 de estas especies se encuentran categorizadas como Casi Amenazadas (NT); dos especies como vulnerables a la extinción (VU) y una especie En Peligro (EN) (Ver tabla).

De acuerdo con CITES (*Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*), dos especies son incluidas en el apéndice II, tres en el apéndice I y una en el apéndice I. De acuerdo con lo anterior, el área de jurisdicción de CORPOCHIVOR, es un lugar que alberga especies que se encuentran en peligro de extinción o tienen algún riesgo por la caza intensiva, el comercio ilegal, la reducción del hábitat, entre otros factores, convirtiéndose en especies prioritarias de

conservación a través de los cuáles se pueden proteger otras especies menos estudiadas con menor prioridad en su conservación.

Un caso interesante para usar una *especie bandera* para proteger y que indirectamente contribuya en la protección de otras especies, sería el Oso hormiguero palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), (Ver fotografía) en la cuchilla de San Agustín y el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), en el área de Mamapacha y Bijagual que contribuirían como especies sombrillas para proteger a las especies que conviven con ellos.



Foto 52 *Myrmecophaga tridactyla* (especies sombrilla)

Foto 53 *Tremarctos ornatus* (especies sombrilla)

Tabla 137. Registros potenciales de mamíferos amenazados de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, en áreas de la Cuchilla Negra-Guaneque, Cuchilla de San Agustín y Mamapacha Bijagual.

ESPECIE	NOMBRE VERNÁCULO	ESTATUS Y AMENAZAS		
		CITES	UICN	NACIONAL
<i>Artibeus cinereus</i>	Murciélago frutero		NT	LC
<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha de oreja negra		NT	LC
<i>Choloepus hoffmannii</i>	Oso perezoso, guasa, perico ligero, perezoso de dos dedos, perezoso	II	NT	LC
<i>Dasybus novemcinctus</i>	Armadillo, gurru, cachicamo, jerru-jerru, mulita.		LC	LC
<i>Myrmecophaga tridactyla tridactyla</i>	Oso hormiguero palmero	II	VU	VU
<i>Conepatus semistriatus</i>	Mapuro, mapurito, mofeta, zorrillo, gato cañero, zorrillo pijón		NT	LC
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perruno	II		
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro gatuno	II		
<i>Bassaricyon gabbii</i>	Macoperro	II		
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache	II		
<i>Conepatus semistriatus</i>	Mapuro, Mofeta	II		
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	I	DD	VU

ESPECIE	NOMBRE VERNÁCULO	ESTATUS Y AMENAZAS		
		CITES	UICN	NACIONAL
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	II	NT	LC
<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo sureño	II	NT	LC
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato pardo	I	NT	LC
<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo, canaguaro, manigordo, gato solo, tigre podenco, tigre serranero, ocelote.	I	NT	VU
<i>Tayassu pecari</i>	Cerdo de monte, puerco manao, huangana, tatabra, chácharo.	II	NT	NT
<i>Mazama americana</i>	Venado colorado, soche colorado	III	NT	LC
<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla común		NT	LC
<i>Caenolestes fuliginosus</i>	Runcho oriental		LC	NT
<i>Microsciurus sp.</i>	Ardita		NT	LC
<i>Coendou rufescens</i>	Puercoespín común, erizo, puercoerizo		NT	LC
<i>Dinomys branickii</i>	Pacarana, Guagua de cola		EN	VU
<i>Cavia porcellus</i>	Cuy, Curí		Lc	lc
<i>Cuniculus paca</i>	Paca, borugo		NT	LC
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de monte		NT	LC
<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos		VU	VU

Datos Deficientes (DD); Casi Amenazadas (NT); Vulnerables a la Extinción (VU) y En Peligro (EN).

Nota: En naranja las especies con un status de amenaza delicado.

Especies como los armadillos (*Dasypus novemcinctus*), que no se encuentran categorizadas con algún grado de amenaza, a pesar de estar sometidos a una fuerte presión de caza, pues en muchos lugares son considerados como plagas al alimentarse de insectos que desentierran en los cultivos junto con las plantas, además algunas de estas especies son consideradas como fuente de alimento (Eisenberg 1989).

Los borugos o tinajos son considerados como una fuente de carne y su cacería es frecuente por parte de los pobladores de la región.

Los felinos (*Puma yagouaroundi* y *Leopardus pardalis*), son especies que se encuentran muy amenazadas a causa del comercio ilegal y la cacería que realizan los campesinos para evitar la depredación de animales domésticos. Ocupan un amplio rango de distribución en Colombia que va desde el nivel del mar hasta el páramo. Son especies sombrilla, focales, clave, bandera, reguladoras y bioindicadoras de ecosistemas ecológicamente dinámicos y sanos (Rodríguez et al. 2006).

El Maicero Capuchino (*Cebus albifrons*) es una especie de bosques primarios o secundarios en buen estado de conservación, pero también se encuentra en bosques degradados. Esta incluida por la UICN en la categoría de LR y en el apéndice II del CITES (Defler, et al. 2003).

5.1.2. Análisis de mamíferos en la jurisdicción de CORPOCHIVOR

La baja representatividad del grupo de mamíferos, se observó de acuerdo a las pocas especies capturadas. La falta de registros de mamíferos grandes se debe a la presión de la caza, y a la fragmentación de los bosques de la región, conllevando a que estos remanentes de bosques puedan sostener poblaciones de este tipo de mamíferos.

Hay un grupo de especies de mamíferos que podemos referir como “generalistas” los cuales toleran la perturbación del hábitat, como armadillos, zorros, ardillas, y faras.

Un segundo grupo caracterizado por su poca o nula tolerancia a la perturbación, en la que se incluye a la mayor parte de los felinos, prefiriendo hábitats continuos y conservados, por tanto a estas especies se les debe dar un manejo con respecto a las coberturas forestales.

Falta una evaluación acerca del uso del hábitat de los murciélagos y roedores (pequeños), se desconocen si las poblaciones de estas especies son afectadas por la discontinuidad del paisaje.

5.2. Aves

Se obtuvo un total de 4.053 registros, durante cerca de 200 horas observador, entre los meses de enero a mayo 2011. Mediante los tres tipos de métodos de campo utilizados se obtuvo la lista preliminar de las Aves de la jurisdicción de CORPOCHIVOR. En total se reportan 61 familias y 431 especies que seguirán la nomenclatura de Remsen *et al.* 2010 (Ver Anexo 2).

La región de Mamapacha y Bijagual registro 169 especies; Cuchilla Negra-Guaneque registró 257 especies; y la Cuchilla de San Agustín registró 212 especies. De estas especies, 9 fueron reportadas mediante captura con redes de niebla, 12 con registros auditivos y 410 con observación directa (ver las siguientes figuras)

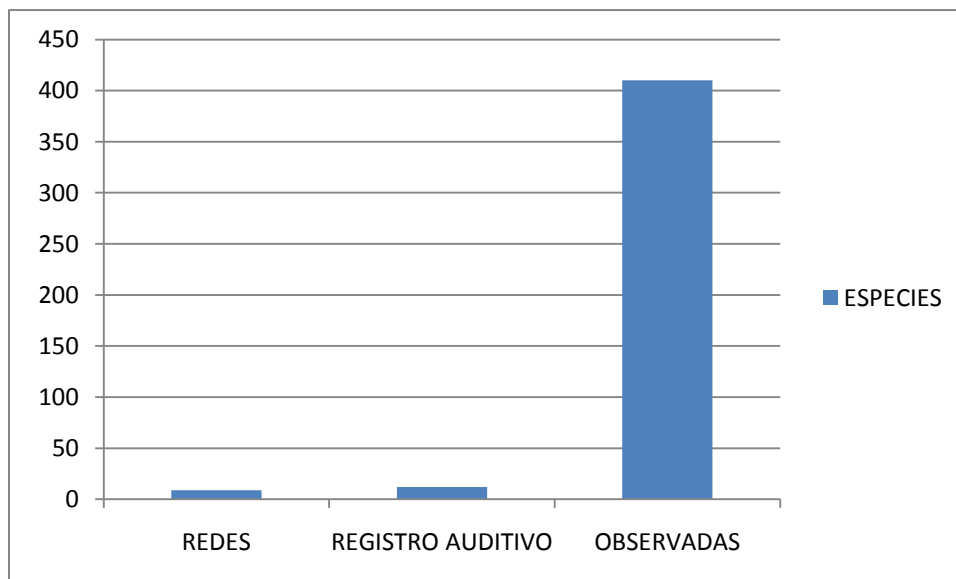


Figura 115. Variación del registro de especies por cada método usado para su identificación o captura

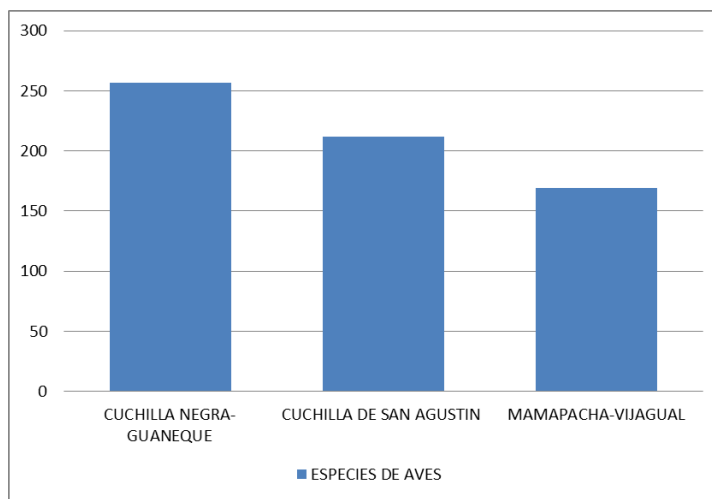


Figura 116. Registro de especies por cada localidad: Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María); Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso) y Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriquí y Garagoa).

Con relación a la diversidad de especies por familias de aves, se encontró que el orden *Passeriformes* (Aves canoras), presentó la mayor diversidad de especies, siendo las familias de aves con mayor diversidad las siguientes: *Tyrannidae* (55 especies) (ver fotografía); *Thraupidae* (45 especies); *Furnariidae* (21 especies), *Thamnophilidae* (13 especies) (ver figura), incluso fue uno de los grupos con mayor abundancia de individuos, posteriormente el orden de los *Apodiformes*, representado por la familia *Trochilidae*, registro 38 especie, seguido por *Accipitridae* con 17 especies; sin embargo también se observa que hay órdenes con poca abundancia de individuos como *Strigiformes* (*Tytonidae*), *Gruiformes* (*Rallidae* y *Charadriidae*).

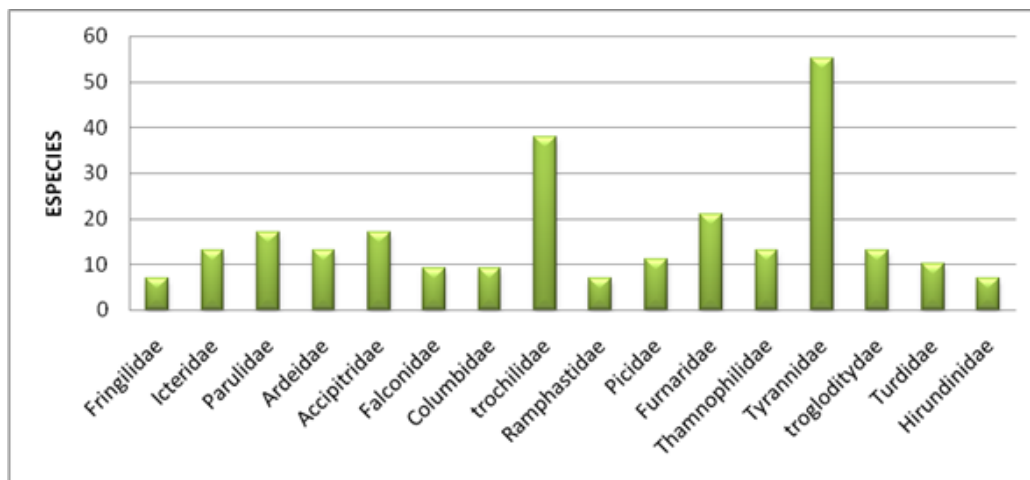


Figura 117. Variación en la abundancia de individuos por familias en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, en la cual se muestran las 24 familias más representativas



Foto 54. Colonia colonus, especie de la familia Tyrannidae, con mayor diversidad de especies

5.2.1. Análisis datos diversidad aves

La curva de acumulación de especies observadas no se hizo asintótica para las tres áreas geográficas de muestreo: Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María); Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso) y Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriqui y Garagoa), la curva de Singletons y Doubletons se estabilizaron pero no disminuyó y los estimadores no paramétricos ACE y Chao 1 indicaron que el muestreo representa un 70% de las especies esperadas para las tres zonas (ver las siguientes tres figuras). Sin embargo consideramos que esta muestra es suficiente para hacer las comparaciones de interés para el presente estudio.

La riqueza de especies para Mamapacha Bijagual fue de 169 especies, pero según los estimadores (Jack 1 y Jack 2) el esperado sería entre 170 y 190 especies; observando que no se completa la asíntota para el total de especies registradas, al comparar este resultado con el Bootstrap, se estima que debería ser 180 especies, es decir, se obtuvo una representatividad del muestreo del 80%. Sin embargo, dada la época y los pocos días de muestreo, es evidente que muchas especies pueden aparecer en el tiempo, por ejemplo aves migratorias o congregatorias, igualmente se detallan los valores de acumulación de especies para las zonas de Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María); Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso) (Ver la siguiente tabla).

Tabla 109. Valores de los estimadores usados para la curva de acumulación de especies, para las áreas muestreadas de Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María); Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso) y Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriqui, Ventaquemada y Garagoa).

LOCALIDAD	JACK1	JACK 2	BOOTSTRAP
Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María).	260.5	282.5	260.5
Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso)	220.5	240.5	230.5
Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriqui, Ventaquemada y Garagoa)	170.2	190.8	180

Uno de los inconvenientes para que la curva se estabilice, fue la realización de un numero bajo de muestreos, evidenciándose que en una época de muestreo existan especies poco representadas o que se reportan una sola vez en el muestreo, o caso contrario especies abundantes y observadas todo el tiempo. Esto indica la necesidad de realizar replicas en tiempo para comparar la composición de la avifauna en determinada época en una misma área, obteniendo así variaciones poblacionales y de abundancia de las especies de aves.

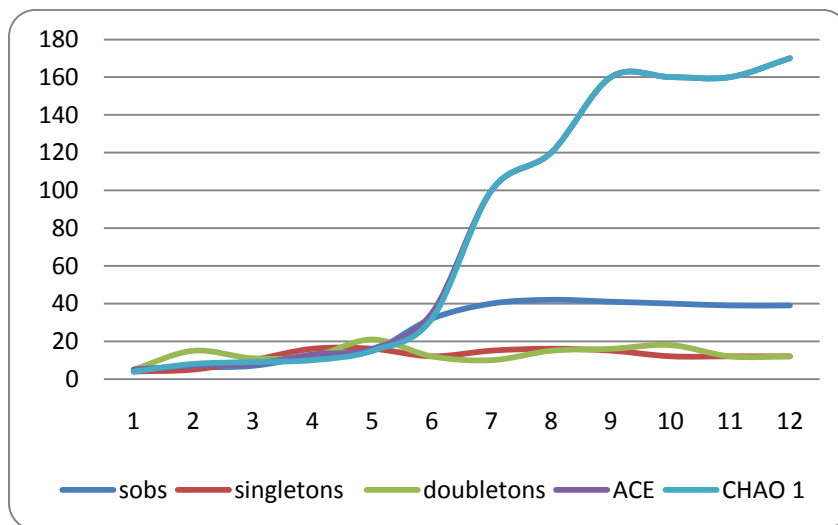


Figura 118. Curva de acumulación de especies para el área de muestreo de Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriqui, y Garagoa)

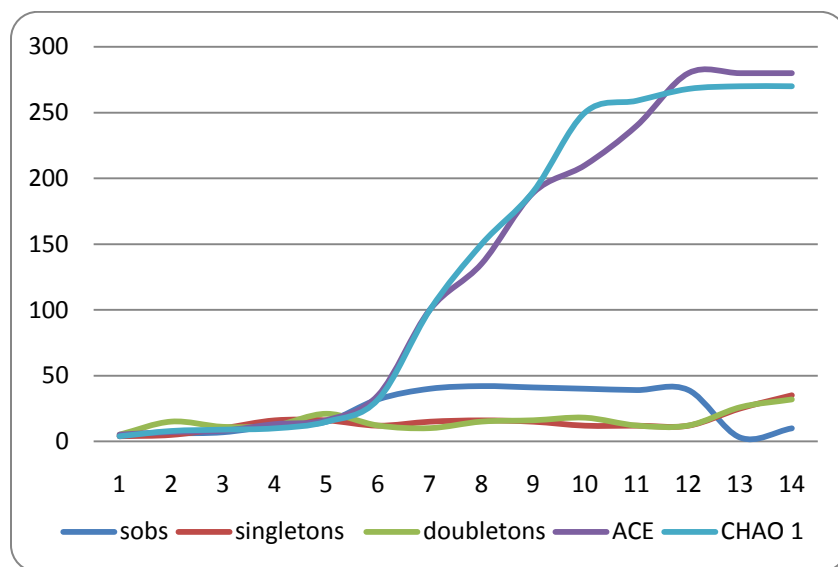


Figura 119. Curva de acumulación de especies para el área de muestreo de Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa Maria).

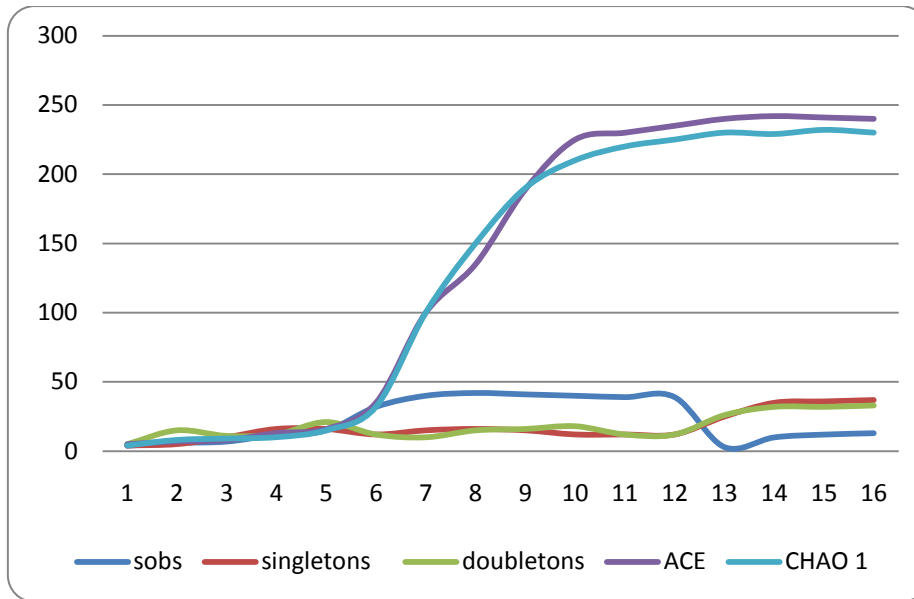


Figura 120. Curva de acumulación de especies para el área de muestreo de Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso).

Los valores para la diversidad de Shannon-Wiener para las diferentes zonas de muestreo muestran una gran similitud entre las especies de la zona de Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María) y Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso), así como una acentuada diferencia con la región de muestreo de Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriquí y Garagoa), (ver la siguiente tabla).

Los resultados para el índice de Simpson reflejaron que los valores para las tres zonas de muestreo (Cuchilla Negra-Guaneque, Cuchilla de San Agustín y Mamapacha-Bijagual), son cercanos a uno, por lo que existe una gran variedad de especies para cada hábitat con los métodos empleados. (Ver la siguiente tabla).

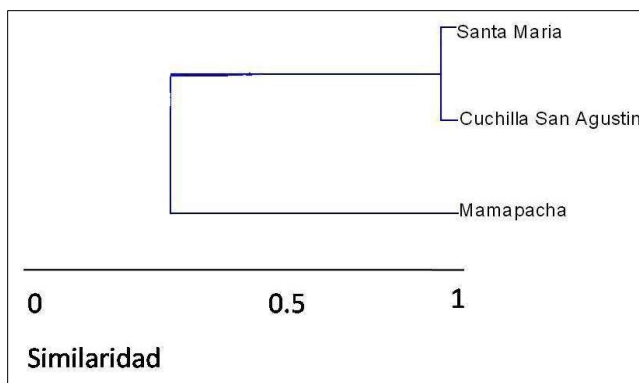
Tabla 138. Índice de diversidad alfa para determinar la riqueza de especies A) Tibana, Ramiriquí, Ventaquemada y Garagoa (Mamapacha); B) Santa María (Bosques Almenares y Cuchilla negra) y C) (San Luis de Gaceno y Campohermoso (Cuchilla de San Agustín).

DIVERSIDAD ALFA	Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María).	Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso)	Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriquí, Ventaquemada y Garagoa)
Especies	257	212	169
Individuos	4356	2563	1205
Shannon H	4,888	3,048	2,945
Simpson 1-D	0,9103	0,925	0,732

La composición y abundancia de la avifauna en las tres zonas de estudio presentó una alta variación, debido principalmente al hábitat y la variación altitudinal de cada sitio. Los hábitats que presentaron una composición de aves más similar entre sí fueron Cuchilla

Negra-Guaneque y Cuchilla de San Agustín con un 80% de similitud. (Ver la siguiente figura).

Figura 121. Agrupamiento con base en la composición y abundancia de la avifauna de los hábitats Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriquí, Ventaquemada y Garagoa), Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María) y Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso).



5.2.2. Especies focales Cuchilla de San Agustín y Cuchilla Negra-Guaneque

- **Especies amenazadas y citadas en el convenio CITES**

Dentro de los reportes obtenidos en campo, vale la pena mencionar el hallazgo de las aves migratorias: Reinita cerúlea (*Dendroica cerúlea*) y Pibi (*Contopus cooperi*), especies reportadas por la IUCN con algún grado de amenaza, así como las especies migratorias *Aburri aburría*, *Spizaetus isidorei* y *Basileuterus cinereicollis*, catalogadas en estado vulnerable de extinción. El tamaño de la población de estas especies no se ha cuantificado y requieren una urgente evaluación de campo en las áreas muestreadas de CORPOCHIVOR. Estas especies fueron reportadas en cinco ocasiones en las veredas rurales de los municipios de San Luis de Gaceno y Santa María. La distribución de estas especies es discontinua tanto en Colombia como en Venezuela dada la fragmentación de su hábitat, (ver fotografías).



Foto 55. *Contopus cooperi*



Foto 56. *Dendroica cerúlea*.



Foto 57. Aburri aburría⁹



Foto 58. Spizaetus isidorei¹⁰



Foto 59. Basileuterus cinereicollis¹¹

⁹ Foto tomada: http://es.treknature.com/gallery/South_America/Brazil/photo98578.htm

¹⁰ Foto tomada: @ antpitta.com

¹¹ Foto tomada: @manakintour

Según el Plan de Conservación para áreas reproductivas, publicado por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS 2007), para el caso de la especie Reinita cerúlea (*Dendroica cerúlea*) (ver fotografía), se buscaría en la jurisdicción de CORPOCHIVOR promover la declaratoria de áreas protegidas en la parte baja de la cuenca del río Garagoa usando a esta como especie sombrilla, durante la época no reproductiva y de esta manera se podrían fortalecer los esfuerzos de conservación de dicha especie, la cual fue bastante común durante los meses de marzo en la zona de Almenares del municipio de Santa María.

La Pava Aburrída o Gualilo (*Aburria aburri*) se encuentra en un estatus de Casi-Amenazada y considerada con una muy alta prioridad de conservación por el grupo de especialistas de Crácidos (Brooks & Strahl, 2000) y como casi-amenazada (BirdLife International, 2009), debido a los altos niveles de cacería y deforestación a lo largo de la distribución de su hábitat, la cual fue registrada en la región Santa María (Bosques Almenares y Cuchilla negra), San Luis de Gaceno y Campohermoso (Cuchilla de San Agustín), se podría buscar en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, promover una áreas protegidas en la parte baja de la cuenca del río Garagoa usando a esta como especie sombrilla.

El Guaman (*Spizaetus isidorei*) se encuentra en un estatus de casi amenazadas (NT), esta rapaz se distribuye desde Venezuela hasta Argentina, pero su distribución es fragmentada y se registran pocos individuos. La especie fue observada en los bosques ubicados en Campohermoso (Cuchilla de San Agustín).

El Arañero Pechigrís (*Basileuterus cinereicollis*) se encuentra en un estatus de casi amenazadas (NT) (Renjifo et al 2002) y casi endémica en Colombia (Stiles, 1998), ya que también se encuentra en Venezuela, esta se distribuye en Colombia desde la Serranía de Perijá, por ambas vertientes de la Cordillera Oriental hasta Bogotá (Hilty & Brown, 1986). Muy pocos registros recientes de esta especie existen. La especie se escucha frecuentemente en las cercanías de las quebradas cercanas a los bosques secundarios de la región de Santa María (Bosques Almenares y Cuchilla negra).

Tabla 139. Registros de avifauna amenazada de la jurisdicción de Corpochivor, Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María); Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso) y Mamapacha-Bijagual (Tibana, Ramiriqui y Garagoa).

ESPECIE	NOMBRE VERNÁCULO	ESTATUS Y AMENAZAS		
		CITES	UICN	NACIONAL
<i>Gallinula melanops</i>	Tingua moteada	I	NT	CR
<i>Rallus semiplumbeus</i>	Tingua bogotana	I	EN	EN
<i>Vultur gryphus</i>	Condor	II	EN	EN
<i>Aburria aburri</i>	Pava negra	II	LC	NT
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato	I	LC	EN
<i>Oroaetus isidori</i>	Aguila de Montaña	II	VU	VU
<i>Falco deiroleucus</i>	Halcon	I	NT	NT
<i>Pyrrhura calliptera</i>	Loro aliamarillo	II	VU	VU
<i>Andigena nigrirostris</i>	Tucan de pico negro	I	NT	NT
<i>Eriocnemis cupreovertris</i>	Paramero cobrizo	II	NT	NT
<i>Cistothorus apolinari</i>	Cucarachero de apolinar	II	EN	EN
<i>Dendroica cerúlea</i>	Reinita cerúlea	II	VU	VU
<i>Contopus cooperi</i>	Pibi	II	NT	NT

Datos Deficientes (DD); Casi Amenazadas (NT); Vulnerables a la Extinción (VU) y En Peligro (EN).

Nota: En naranja las especies con un status de amenaza delicado.

5.2.3. Especies focales Mamapacha, Bijagual y Rabanal

Otra de las regiones estratégicas para la conservación de las coberturas boscosas y por ende de la fauna en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, es la parte media y alta de la cuenca del río Garagoa, donde se ubica el ecosistema estratégico de Mamapacha, Bijagual y Rabanal que comprende los bosques de la reserva El Secreto (Garagoa), Cuchilla de Tibana y Ramiriquí, así como el municipio de Ventaquemada. Esta zona, no solo es clave por ser el corredor biológico del oso de anteojos, si no también es el hábitat de muchas aves endémicas y amenazadas de la cordillera oriental de Colombia, como el Cucarachero de Apolinar (*Cistothorus apolinari*), la cual se encuentra en estatus de En Peligro (EN).

De igual manera, se observaron y grabaron individuos de *Cistothorus apolinari* en vegetación de Paramo (Chusques), al lado de lagunas del Paramo del Rabanal, la cual es una especie que esta siendo susceptible ante la deforestación e impacto de la ganadería en los Paramos, dado que están reduciendo la cobertura forestal que necesita esta especie en la zona.



Foto 60. *Cistothorus apolinari*

Para el caso de la Tingua bogotana (*Rallus semiplumbeus*), que se encuentra en estatus de En Peligro (EN), esta ave endémica (ver fotografía) de la cordillera oriental (Renjifo et al 2002) y que actualmente es considerada en peligro de extinción (Renjifo et al., 2002), fue registrada en cinco ocasiones en la zona de turberas del Paramo de Rabanal, forrajeaba en búsqueda de insectos. El presente registro es el primero en el Paramo o en esta región.



Foto 61. *Rallus semiplumbeus*

Otras especies halladas en la región, son el condor andino (*Vultur gryphus*), el pato pico azul (*Oxyura jamaicensis*), Loro aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), Tucan de pico negro (*Andigena nigrirostris*) y Paramero cobrizo (*Eriocnemis cupreovertris*), de estas especies, el loro aliamarillo es considerado endémico, se halla en estado vulnerable y es frecuente observarla en la cuchilla del Mamapacha, donde forrajea y se reproduce en los bosques altoandinos de esta región.



Foto 62. *Pyrrhura calliptera*



Foto63. *Eriocnemis cupreovertris*



Foto 64. *Andigena nigrirostris*

En cuanto a especies endémicas y casi endémicas, pero que no se encuentran amenazadas, en la jurisdicción de CORPOCHIVOR, se alberga un buen número de estas y son representativas de la cordillera oriental, las cuales se concentran entre los 1000-3000m.s.n.m., algunas de estas especies son Colibrí de vientre verde (*Amazilia viridigaster*), Tapaculo de paramo (*Scytalopus griseicollis*), Inca de vientre violeta (*Coeligena helianthea*) y Chamicero (*Synallaxis subpudica*), así como una gran variedad de aves que están restringidas a los hábitats andinos de la cordillera oriental.



Foto 65. *Amazilia viridigaster*, colibrí casi endémico de Colombia



Foto 66. *Scytalopus griseicollis*

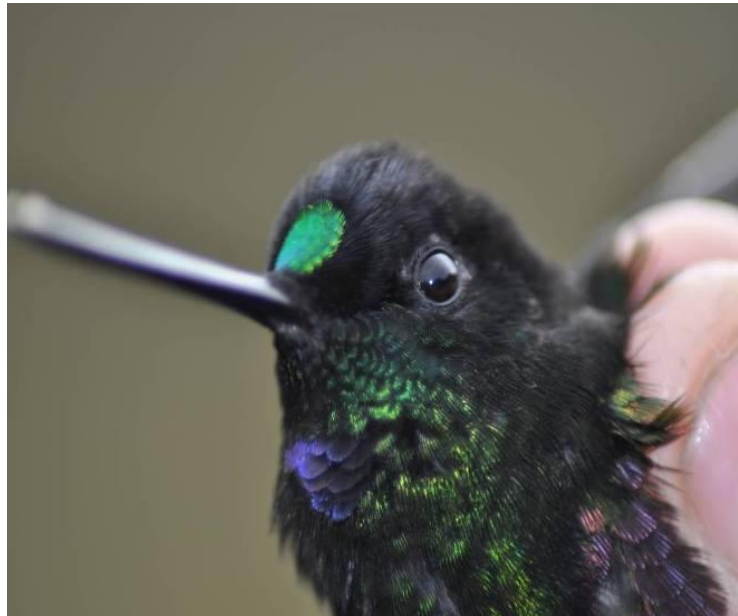
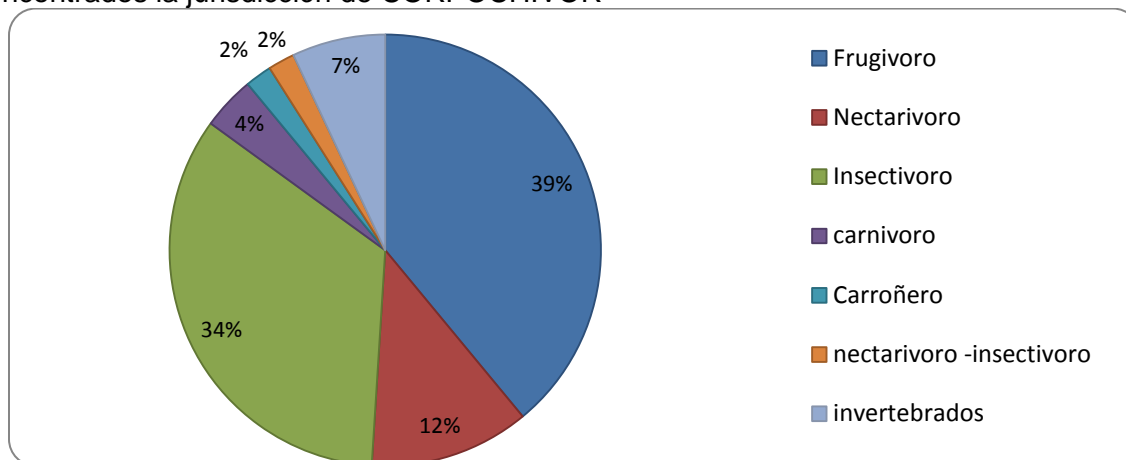


Foto 67. *Coeligena helianthea*

5.2.4. Gremios tróficos

Dentro de las 431 especies registradas, se encontró que 39% de ellas se encuentran dentro del gremio de los frugívoros, en este grupo se encuentran representantes de la familia *Tyrannidae*, y *Thraupidae*, *Cotingidae* y algunos *Icteridae*; 34% especies hacen parte del gremio de los insectívoros y 12% de los nectarívoros, representados por los colibríes, mientras que la mayoría de porcentajes son representados por las especies que consumen carroña, carnívoros y nectarívoro –insectívoro.

Figura 122. Porcentaje de especies representadas por los tipos de gremios tróficos encontrados la jurisdicción de CORPOCHIVOR



5.2.5. Grabaciones sonoras

La combinación de métodos como la utilización de redes de niebla, observaciones y grabaciones de cantos que permitan capitalizar sus bondades y al mismo minimizar sus deficiencias, se ha propuesto como alternativa para realizar inventarios relativamente completos (Whitman 1997). Toda esta combinación de métodos de muestreo incrementa la probabilidad de detectar especies, lo que le permite registrar un mayor número de estas, lo cual fue demostrado por Stiles y Bohórquez (2000), donde combinaron métodos visuales, auditivos y con las pocas especies registradas con capturas les permitió sugerir que no existieron sesgos graves en el inventario que realizaron.

Las grabaciones obtenidas en campo, fueron editadas digitalmente, posteriormente se compararon con bases de datos existentes, para contribuir a la identificación de las especies de la región.

Esta técnica fue de gran utilidad, dado que su uso permitió identificar a 12 especies de aves, además que permitió evaluar la diferencia entre sexos de algunas especies de hormigueros o para la realización de playback para la toma de fotografías de aves.

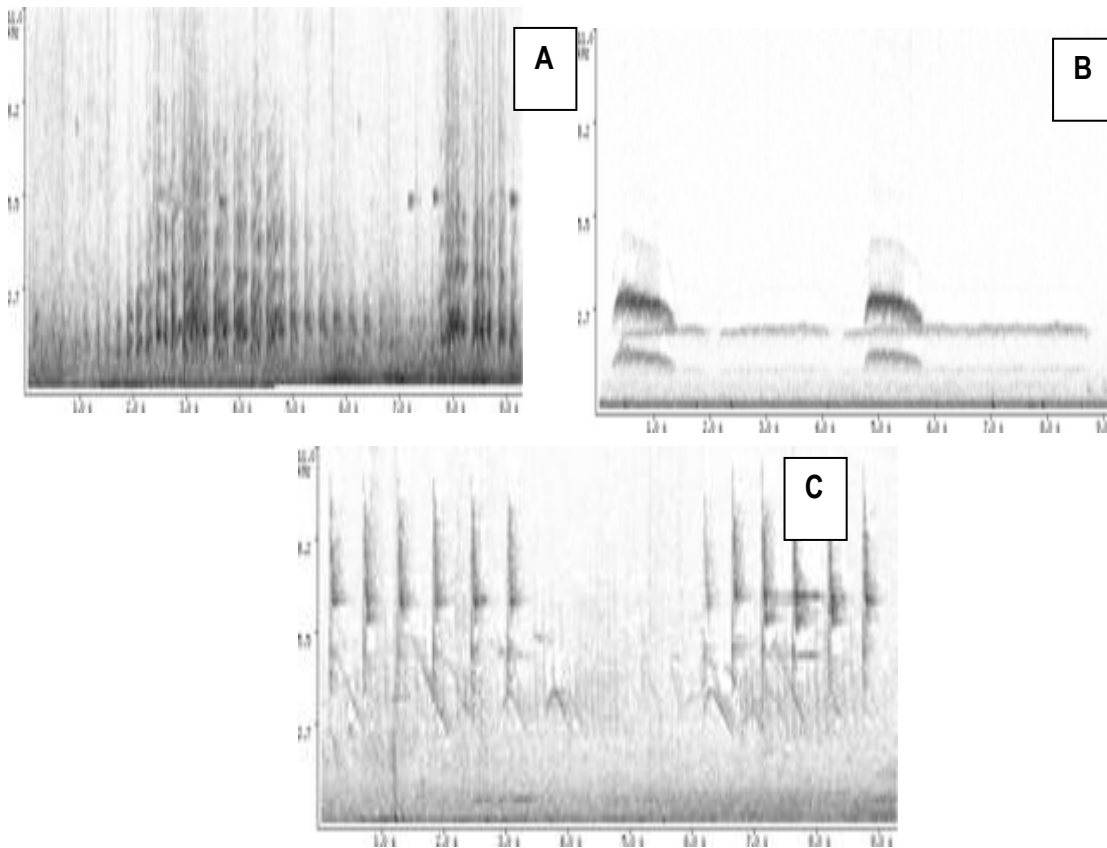


Figura 123. Sonogramas de las vocalizaciones de A. *Penelope montagnii*; B. *Scytalopus griseicollis*; D. *Colibri coruscans*

5.2.6. Especies de aves citadas en el convenio CITES

El hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, actualizó la base de datos de las especies incluidas dentro de los apéndices CITES, la cual se puede consultar en la página web: <http://www.cites.org/esp/resources/species.html>.

Con base a la revisión de dicha base de datos, en el desarrollo del componente de fauna del PGOF, se reportan 20 especies citadas dentro del apéndice II (ver la siguiente tabla). Entre los reportes más destacados se encuentran varias aves rapaces, a pesar de que no tienen ninguna amenaza, se encuentran reportadas por su valor como aves de comercio ilegal, así como otras especies como águilas (*Buteo magnirostris*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), las cuales son de especial interés, pues viven o dependen de zonas que presenten algún cuerpo de agua, para el uso de recursos disponibles en estos ambientes. En esta lista figuran bastantes especies de colibríes, como el colibrí común (*Colibri coruscans*).

Tabla 140 Especies de aves citadas en el convenio CITES

ESPECIE	CITES	POBLACIÓN	HÁBITATS DE IMPORTANCIA	AMENAZAS
<i>Phaethornis guy</i> <i>Phaethornis augusti</i> <i>Doryfera johanna</i> <i>Colibri delphinae</i> <i>Colibri coruscans</i> <i>Anthracothorax nigricollis</i> <i>Chlorostilbon mellisugus</i> <i>Chlorostilbon poortmannii</i> <i>Amazilia versicolor</i> <i>Amazilia viridigaster</i> <i>Coeligena coeligena</i> <i>Ocreatus underwoodii</i>	Apendice II (Colibríes)	No información disponible	Áreas de bosque secundario	fragmentación del hábitat
<i>Pandion haliaetus carolinensis</i>	Apendice II	No información disponible	Habita entre los 500 a 2000 metros. El águila pescadora vive próxima al agua, en costas rocosas y alrededores de lagos. (Romanski. 2001, Hilty y Brown. 2001).	Deforestación y cacería por parte de pobladores locales, cuando esta rapaz consume el pescado de las fincas
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Apendice II	No información disponible	Áreas de bosque secundario	Cacería
<i>Buteo platypterus</i>	Apendice II	No información disponible	Áreas de bosque secundario	Cacería y fragmentación del hábitat
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Apendice II	No información disponible	Áreas de bosque secundario	Cacería y fragmentación del hábitat
<i>Gampsonyx swainsonii leonae</i>	Apendice II	No información	Habita entre los 800 a 2000 metros. Se registra en Bosques secundarios y primarios (Naranjo y Rodríguez 1981, Hilty y Brown. 2001)	Deforestación
<i>Buteo magnirostris magnirostris</i>	Apendice II	Es una especie constante, pero no abundante, apreciación concordante con el nivel que ocupa en la trama trófica del sistema	Se observa desde el nivel del mar hasta los 2500. Se registra en Bosques secundarios, sabanas (Beltzer, A. H. 1990, Hilty y Brown 2001) rastrojos, bosques de niebla	Deforestación y cacería
<i>Burhinus bistriatus</i>	Apendice III	No información	Se registra en áreas perturbadas	Deforestación
<i>Forpus conspicillatus</i>	Apendice II	No información disponible	Áreas de bosque secundario	Comercio ilegal y fragmentación del hábitat
<i>Megascops choliba</i>	Apendice II	No información disponible	Áreas de bosque secundario	fragmentación del hábitat
<i>Ramphastos vitellinus</i> <i>Pteroglossus castanotis</i>	Apendice II (Tucanes)	No información disponible	Áreas de bosque secundario	fragmentación del hábitat



Foto 68. Colibri coruscans, especie en listado CITES



Foto 69. Buteo magnirostris. Listado CITES

5.2.7. Análisis de aves en la jurisdicción de CORPOCHIVOR

En este estudio se registraron 431 especies de aves agrupadas en 61 familias en las que se encontraron 13 especies con algún grado de amenaza según Renjifo (2002) y la IUCN (2010), y 7 migratorias; entre estas se destacan *Reinita azul (Dendroica cerúlea)*, Tingua Bogotana (*Rallus semiplumbeus*), Loro aliamarillo (*Pyrrhura calliptera*), Condor (*Vultur gryphus*), Cucarachero de Pantano (*Cistothorus apolinari*) y Tingua Moteada (*Gallinula melanops*). Además el reporte de especies que no se encuentran registradas en el futuro AICA de la Reserva El Secreto ubicada en el área del Mamapacha del municipio de Garagoa, es de suma importancia para fortalecer las acciones de conservación de estos ecosistemas, por esto es imprescindible que se continúe con el monitoreo de la avifauna presente en esta área.

Aunque la región de Mamapacha, registró pocas especies, fue la que más especies endémicas y amenazas evidenció. Esto se debe a que esta región presenta los últimos remanentes de bosque de niebla y paramos prístinos de la cordillera oriental que son hábitat para muchas especies restringidas a estos.

Entre los hábitats muestreados, los de Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María) y Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso) mostraron los valores más altos en cuanto al índice de diversidad, abundancia y riqueza. Esto demuestra que los fragmentos de bosque natural a pesar de estar rodeados por matrices antropogénicas ofrecen una cantidad de recursos importantes para especies de aves endémicas y migratorias, lo que nos lleva a concluir que posiblemente en algunos casos esta matriz actúa como una opción de refugio, percha y en algunos casos de alimentación para distintas especies de aves. Por tal motivo es conveniente conocer mejor los requerimientos de algunas especies y de esta manera promover y realizar acciones en pro de la conservación de la avifauna y de su entorno natural.

Las aves frugívoras y nectarívoras presentaron una alta proporción en el sitio. Esto se debe posiblemente al estrato rico en plantas pioneras de sucesión vegetal con abundantes frutos pequeños que ofrecen alimento a las aves (Renjifo 1999). Es importante la representación de este gremio, ya que, se encuentran especies de aves especialistas como frugívoros grandes de dosel y con alguna categoría de amenaza que a pesar de la acción generada por el hombre aun se encuentran en el área, como es el caso del Tucán de pico negro (*Andigena nigrirostris*) y la Pava negra (*Aburria aburri*), así como una variedad grande de frugívoros, que se pueden ver condicionadas por diferentes matrices antrópicas que rodean fragmentos de bosque.

5.3. Anfibios y Reptiles

Los anfibios representan un grupo de interés, no solo por sus particularidades biológicas y ecológicas, sino también por su marcada vulnerabilidad ante la transformación y degradación de los ecosistemas que habitan. Por otra parte, conforman una alta proporción de los vertebrados dentro de los ecosistemas (Heyer et al., 1994) y lo más preocupante con este grupo es debido a que los anfibios y los reptiles son dos de los principales grupos de fauna que, a nivel mundial, llaman la atención por la velocidad a la que se extinguen, lo cual ha sido interpretado, nuevamente como consecuencia de los grandes cambios generados por el hombre sobre su entorno (Rueda et al, 2004).

En cuanto a las áreas muestreadas en la Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María) y la Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso), los estudios en este grupo son nulos y no existen reportes, publicaciones o datos generales de la región, solo trabajos adelantados en el piedemonte de Villavicencio (Lynch, 2006), donde se resalta la importancia de adelantar inventarios de anfibios en el piedemonte de la cordillera oriental.

Las especies de anfibios están representada por 12 especies: *Rhinella marina*, *Rhinella margaritifera*, *Rheobates palmatus*, *Hyloxalus subpunctatus*, *Hypsiboas boans*, *Hypsiboas crepitans*, *Scinax sp*, *Leptodactylus fuscus*, *Pristimantis sp 1*, *Pristimantis sp2*, *Centrolene cf buckleyi*. y *Engystomops pustulosus* (Todas estas son ranas de lluvia, sus nombres comunes no están muy bien definidos) de las cuales ninguna especie presenta rango restringido de distribución ni esta citada dentro de los libros rojos. Lastimosamente no se logró registrar la presencia de ningún ejemplar de las llamadas “ciegas” (orden

Gymnophyona). Para el grupo de los reptiles se reportan 7 especies de reptiles, representadas en 6 familias: Culebra (*Chironius sp.*), Talla X (*Bothrops asper*), Coral (*Micrurus mipartitus*), Culebra (*Lampropeltis sp.*), Lagartija (*Anolis sp.*) y Lagartija (*Mabuya Maaouya*). Ninguna de estas especies esta citada en las listas rojas de la IUCN o en los libros rojos.



Foto 70 *Hyloxalus subpunctatus*.



Foto 71. *Centrolene cf buckleyi*



Foto 72. *Scinax sp.*



Foto 73. *Engystomops pustulosus*.



Foto 74. *Rhinella margaritifera*.



Foto 75. *Ameiva sp.*

Por medio de los registros acústicos realizados se identificó una especie de Rana (*Rheobates palmatus*), cuyos llamados de advertencia son constantes a lo largo del día.

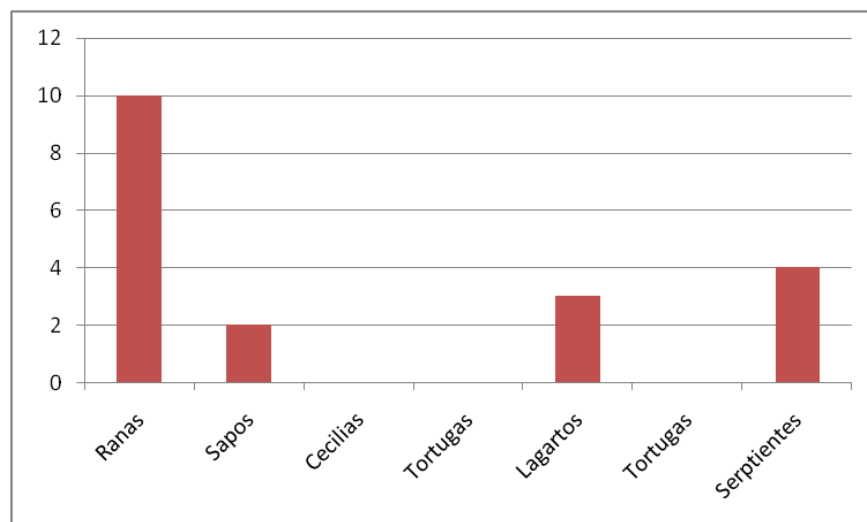


Figura 124. Número de especies encontradas de los diferentes grupos de anfibios y reptiles, usando nombres comunes

Tabla 141. Especies de anuros y reptiles encontrados

ANFIBIOS			
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	UICN
ANURA	BUFONIDAE	<i>Rhinella marina</i>	Least Concern
		<i>Rhinella margaritifera</i>	Least Concern
	DENDROBATIDAE	<i>Rheobates palmatus</i>	Least Concern
		<i>Hyloxalus subpunctatus</i>	Least Concern
		<i>Hypsiboas boans</i>	Least Concern
	HYLYDAE	<i>Hypsiboas crepitans</i>	Least Concern
		<i>Scinax sp</i>	Least Concern
	LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Least Concern
	STRABOMANTIDAE	<i>Pristimantis sp 1</i>	Least Concern
		<i>Pristimantis sp2</i>	Least Concern
CENTROLENIDAE	<i>Centrolene cf buckleyi.</i>	Least Concern	
LEIUPERIDAE	<i>Engystomops pustulosus</i>	Least Concern	
SERPIENTES			
SERPENTES	COLUBRIDAE	<i>Chironius sp</i>	Least Concern
	VIPERIDAE	<i>Bothrops asper</i>	Least Concern
	ELAPIDAE	<i>Micrurus mipartitus</i>	Least Concern
		<i>Lampropeltis sp</i>	Least Concern
SAURIOS			
SAURIA	POLYCHROTIDAE	<i>Anolis sp</i>	Least Concern
	SCINCIDAE	<i>Mabuya mabouya</i>	Least Concern
	TEIIDAE	<i>Ameiva sp</i>	Least Concern

5.3.1. Especies de anfibios esperadas pero no encontradas

Se esperaba que el número de especies fuera mayor al encontrado y debido a las características de preferencia de hábitat y distribución altitudinal, se pretendía encontrar más especies de rana de lluvia (*Pristimantis sp.*). Las especies que podrían estar presentes y que no fueron halladas son las siguientes: *Epipedobates femoralis*, *Dendropsophus mathiassoni*, *Hypsiboas lanciformis*, *Phyllomedusa hypocondrialis*, *Trachycephalus venulosus*, *Pristimantis medemi*, *P. savagei*, *Leptodactylus mystaceus*, *Pipa pipa* y *Rana palmipes*. (Todas estas especies son ranas de lluvia, sus nombres comunes no están muy bien definidos)

En cuanto a la composición de anfibios, se puede notar la baja diversidad de especies: bien podrían existir especies raras, porque la pérdida de cobertura vegetal y la degradación ambiental de las cuencas adyacentes a la Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María) y la Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso), ha conllevado al desplazamiento de dichas especies hacia otras zonas, o a la extinción en estos ambientes.

Debido a que actualmente la amenaza más grave para la conservación de la biota consiste en la destrucción y deterioro de los hábitats naturales, circunstancia que es bastante marcada en la Cuchilla Negra-Guaneque (municipio de Santa María) y la Cuchilla de San Agustín (San Luis de Gaceno y Campohermoso), debido al cambio del uso del suelo donde las zonas boscosas que se deforestan y degradan, se convierte en áreas agropecuarias en zonas de alta pendiente y de suelos frágiles, por lo que es necesario tomar medida urgentes, conducentes a la protección de los ecosistemas y hábitats que conforman dichas áreas, ya que este es el único y efectivo mecanismo que puede conservar la diversidad biológica. Rueda et al (2004), plantea la necesidad de llevar a cabo tal fin de realizar un esfuerzo especial para aumentar la representatividad de las áreas protegidas en la zona Andina, que posee la mayor concentración de endemismos de anfibios y reptiles en toda Suramérica.

6. TENDENCIA DE LA DEFORESTACIÓN EN LA JURISDICCIÓN.

Contrario a la necesidad de conservar y manejar los bosques y coberturas forestales para contrarrestar entre otros problemas ambientales los efectos del cambio climático, de acuerdo con el informe Situación de los bosques del mundo 2011 de la FAO, la tasa de deforestación a nivel mundial en el período 2000-2010 se estimó en -5,2 millones de hectáreas por año, que aunque es inferior al nivel de -8,3 millones de hectáreas por año registradas en el período entre 1990 y 2000, es preocupante, donde la mayoría de las pérdidas de bosque se presenta en los países y áreas de las regiones tropicales, mientras que gran parte de la ganancia se concentró en las áreas templadas y boreales, así como en algunas economías emergentes¹².

6.1. Cuantificación de la tasa de deforestación para Colombia y jurisdicción de CORPOCHIVOR¹³

Asimismo, de acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM-, para el periodo 1990-2000, en Colombia, se reportó una disminución de la superficie de la cobertura de bosques de 3'227.570 hectáreas, con una tasa promedio anual de pérdida de la cobertura boscosa de 322.757 hectáreas por año; y para el periodo 2000-2005 se identificó una superficie de cambio de la cobertura de bosque de 1'366.671 hectáreas, con una tasa promedio anual de pérdida de la cobertura boscosa de 273.334 hectáreas por año.

Las causas a las que se atribuye la deforestación y la degradación de los bosques naturales en el país son la expansión de la frontera agropecuaria, la colonización, la construcción de obras de infraestructura, los cultivos ilícitos, el consumo de leña, los incendios forestales y la producción de maderera legal e ilegal para la industria y el comercio, las cuales varían en orden según la región del país. Asimismo y contrario a lo que se pensara, la dinámica de la deforestación y la degradación en el país ha sido consecuencia de resultado de políticas sectoriales (sociales, infraestructura, agrarias, mineras, energéticas, crediticias y de colonización), que subvaloraron y desconocieron los bienes y servicios ecosistémicos que prestan los bosque naturales. De igual forma, las políticas de administración de los bosques han sido, en muchos casos, contraproducentes para su conservación¹⁴.

La deforestación por conversión directa y/o inducida de la cobertura bosque a otro tipo de cobertura de la tierra, es la mayor amenaza que enfrentan las coberturas boscosas teniendo, donde la región Andina, después de la región Amazónica, presentan la mayor tasa de deforestación con un promedio anual para el periodo 1990-2000 de 100.903 hectáreas y de 73.499 hectáreas para el periodo 2000-2005.

Para el caso del área de jurisdicción de CORPOCHIVOR para el periodo 2000-2005, se estimó en 3.442 Hectáreas, con un promedio anual de 688 hectáreas.

12 Documento Situación de los bosques del mundo 2011. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Roma, 2011

13 Cabrera E., Vargas D.M., Galindo G., García M.C., Ordoñez M.F. 2011. Memoria Técnica: Cuantificación de la tasa de deforestación para Colombia, periodo 1990-2000, 2000-2005. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM-.

14 Documento CONPES No. 2834. POLÍTICA DE BOSQUES. Minambiente-DNP. Santafé de Bogotá, enero de 1996.

6.2. Cálculo de la deforestación en la jurisdicción de CORPOCHIVOR para el periodo 2007 – 2011 a través de imágenes de satélite

La Corporación a través del proyecto Gestión Integral del Territorio mediante el Sistema Ambiental Territorial-SIAT, realizó el análisis multitemporal aplicando el protocolo de procesamiento digital de imágenes de satélite para la cuantificación de la deforestación. (Cabrera et. Al. IDEAM, 2011), para determinar el grado de deforestación para la jurisdicción de CORPOCHIVOR, con el fin de determinar los cambios que presentaron las coberturas de bosque y páramo en la jurisdicción de la Corporación en el periodo comprendido entre los años 2007-2011, con base al análisis tres imágenes de satélite SPOT (2007), ALOS (2009) y Rapideye (2011).

La clasificación de las imágenes se realizó empleando índices de vegetación y Tasseled Cap (transformación que construye un nuevo sistema de coordenadas en el que ya no se habla de bandas sino de humedad (x), brillo (y) y verdor (z)). Tras los procesos de mejoramiento (índices NDVI, SAVI, NDWI) se concluyó que el índice que mejor permite ver el comportamiento de las coberturas de bosque y páramo es el NDVI.

Tras la realización del análisis multitemporal para generar información de la deforestación histórica en la Jurisdicción de CORPOCHIVOR, se realizó la identificación de la transición de coberturas forestales (paramos, subparamos, bosques y mosaicos en espacios naturales), a otras coberturas de la Tierra, para lo cual las áreas detectadas como de “cambio” se registran en la siguiente tabla.

Tabla 142. Tipificación del cambio de coberturas boscosas por deforestación para la jurisdicción de CORPOCHIVOR, periodo 2007-2011

COBERTURA	2007	2009		2011	
		CAMBIO	TOTAL	CAMBIO	TOTAL
PARAMO	19035,66	-296,96	18738,71	-243,60	18495,10
BOSQUE	81325,77	-1040,22	80285,55	-858,98	79426,57
CULTIVO	14206,63	102,07	14308,70	73,69	14382,39
URBANO	1321,93	0,07	1322,00	0,06	1322,05
AGUA	1214,50	0,00	1214,50	0,00	1214,50
MOSAICOS	113042,72	760,61	113803,33	456,26	114259,59
NUBES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SOMBRAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PASTOS	86615,89	779,00	87394,88	309,12	87704,00

Nota: Datos en hectáreas

En la siguiente Imagen representa el OUTPUT generado en ILWIS de la deforestación en la jurisdicción CORPOCHIVOR en el periodo 2007-2011.

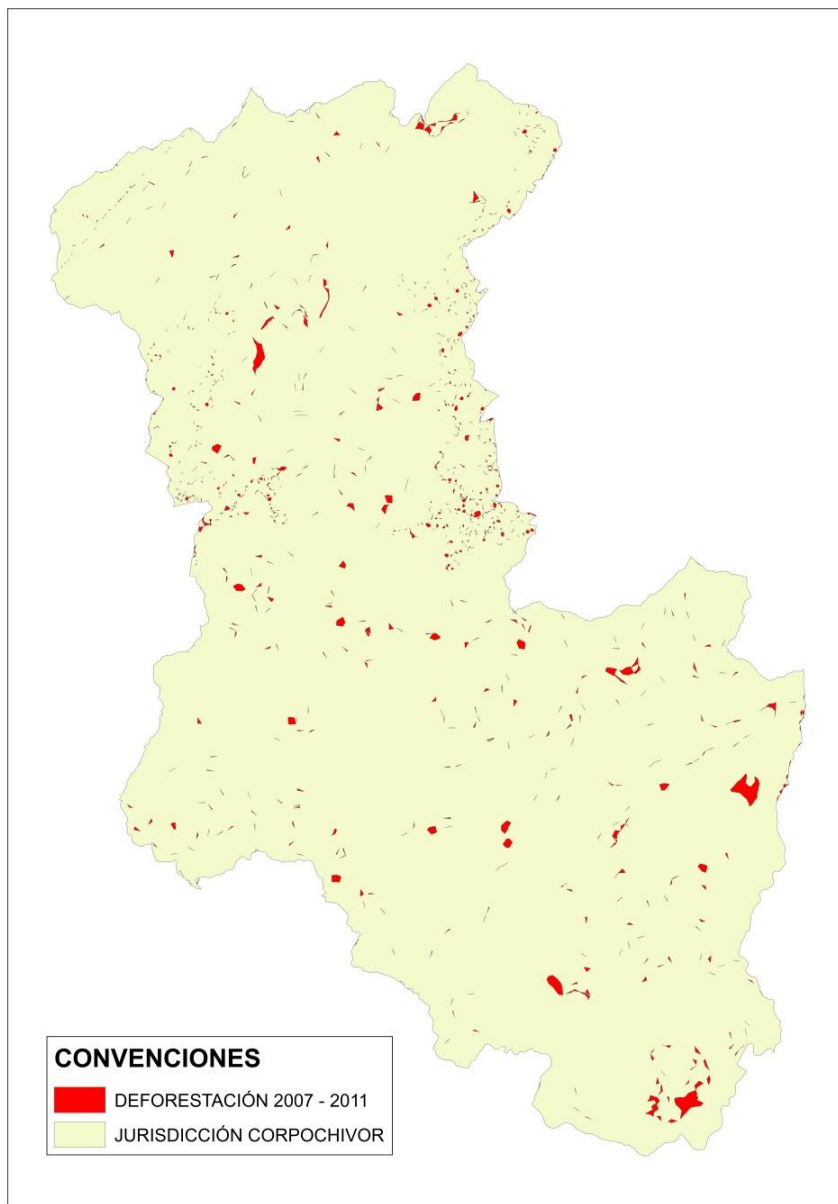


Figura 125. OUTPUT generado en ILWIS de la deforestación en la jurisdicción CORPOCHIVOR en el periodo 2007-2011.

Con base al anterior ejercicio, se puede concluir que la deforestación aproximada en la jurisdicción de CORPOCHIVOR para el periodo comprendido entre los años 2007-2011 fue de 2.440 hectáreas.

Tabla 143. Cuantificación de la deforestación para la jurisdicción de CORPOCHIVOR, periodo 2007-2011

COBERTURA	2007	2007-2009		2009-2011		TOTAL	
BOSQUE	81325,77	1040,97	1,28%	859,0474	1,07%	1900,02	2,35%
PARAMO	19035,66	296,96	1,56%	243,6032	1,30%	540,56	2,86%
TOTAL	100361,44	1337,93	2,84%	1102,6506	2,37%	2440,58	5,21%

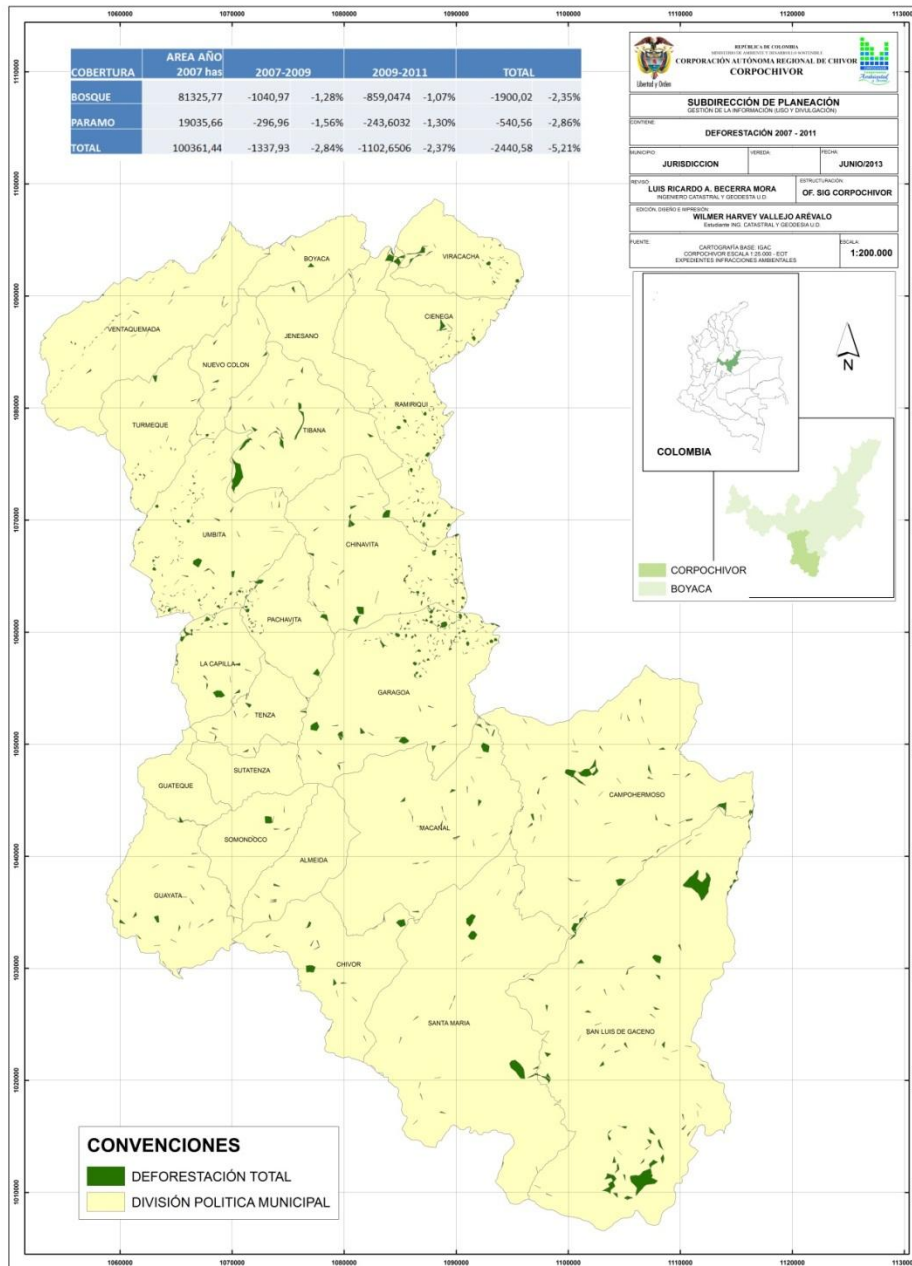


Figura 126. Mapa de cambio de coberturas forestales (paramos, subparamos, bosques y mosaicos en espacios naturales), a otras coberturas en la jurisdicción de CORPOCHIVOR en el periodo 2007-2011.

Teniendo en cuenta que para el periodo 2007-2011, se estimó en 2.440 hectáreas la transición de coberturas forestales (paramos, subparamos, bosques y mosaicos en espacios naturales), a otras coberturas de la Tierra, el promedio anual de deforestación para la jurisdicción en dicho periodo fue de 610 hectáreas/año.

Tabla 144. Cuantificación promedio anual de deforestación para la jurisdicción de CORPOCHIVOR, periodo 2007-2011

COBERTURA	PROMEDIO DEFORESTACIÓN 2007-2009	PROMEDIO DEFORESTACIÓN 2009-2011	PROMEDIO DEFORESTACIÓN 2007-2011
BOSQUE	520,48	429,52	475,00
PARAMO	148,48	121,80	135,14
TOTAL	668,96	551,33	610,14

Para el caso de la jurisdicción, los procesos de deforestación y degradación históricamente se han dado principalmente por forma predominante de tenencia de la tierra de microminifundio asociado al desarrollo de actividades agropecuarias, donde la subvaloración y el desconocimiento de las externalidades positivas que ofrecen los bosques naturales, han conllevado a que estas áreas se subvaloren y se califiquen como “no productivas” y donde el bosque se ha visto como un “estorbo”, para la implementación de actividades agropecuarias, en suelos que por su vocación no son aptos para soportarlas productiva y ambientalmente, considerando que de las 311.700 hectáreas de la jurisdicción de CORPOCHIVOR, se cuenta escasamente con una cobertura boscosa de 60.475 hectáreas (19%), correspondiente a 38.091 hectáreas (12%) en bosques naturales densos y 22.384 hectáreas (7%) en Bosque Natural Fragmentado con vegetación secundaria.

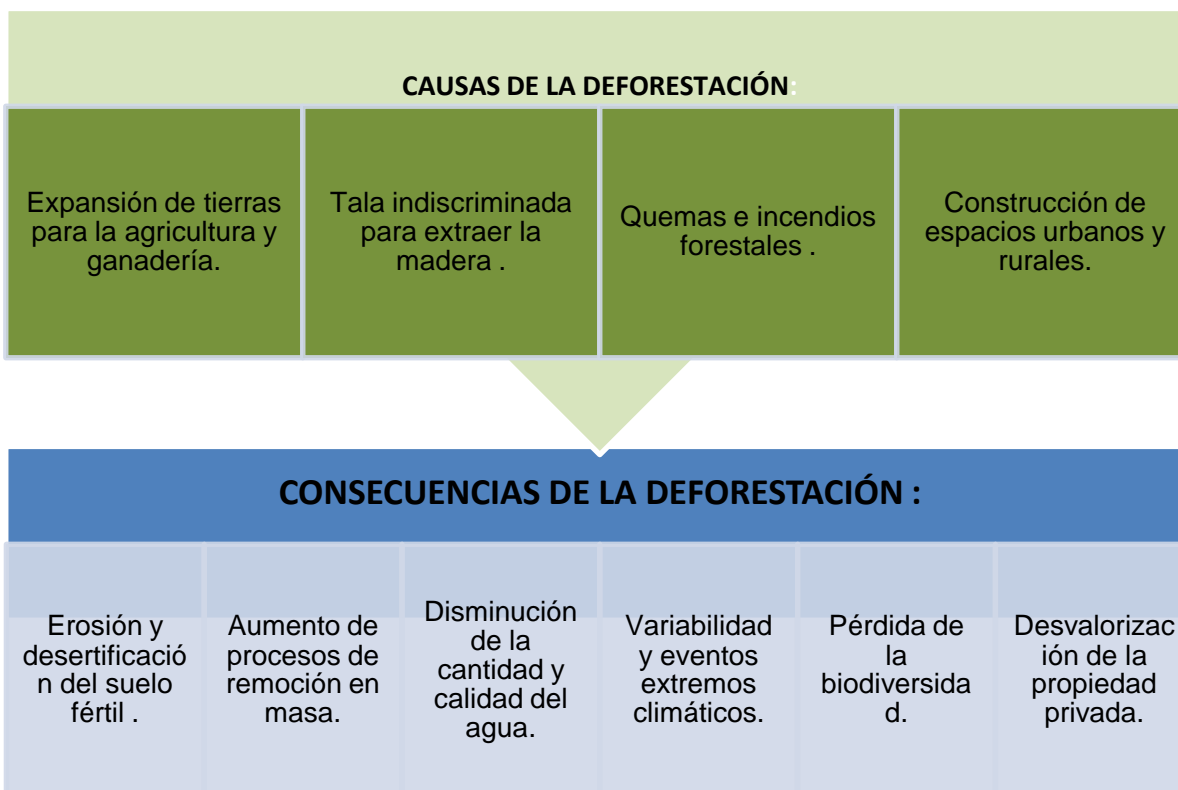


Figura 127. Causas y consecuencias de la deforestación en la jurisdicción de CORPOCHIVOR

7. ANALISIS CONFLICTOS DEL USO DEL SUELO

7.1. Provincia Centro

En el municipio de Ventaquemada se presenta un área sin conflicto de uso que se extiende desde límites con el municipio de Samacá (Cuchilla El Santuario y su proyección al N-E), hasta el área de influencia de la Quebrada El Cortaderal, limita con la Vereda Boquerón al S-W, algunas áreas de las veredas EL Carmen, Compromiso y Parroquia Vieja; y hacia N-E zonas de la Cuchilla El Galcal y Vereda Bojirque.

La Cuchilla Chiquita al S-W, comparte áreas sin conflicto con Negativo Moderado. Este se presenta en áreas de la Cuchilla Degolladora, Andes, Galcal, y Veredas Boquerón y Parroquia vieja.

Se presenta Conflicto Negativo Severo en las cuencas de la Quebrada Cortadera, Vereda Estancia Grande, Montoya y Cuchilla Grande; al N-E Quebrada Pilas y Quebrada El Salitre, Vereda Puente de Boyacá. También cubre áreas en el Río Ventaquemada, Veredas La mesa, Compromiso, Frutillo y Jurpa, Río Albarracín y Quebrada San Vicente. Existen zonas en conflicto Negativo Severo de diferentes dimensiones repartidas por todo el municipio, pero las áreas en Conflicto Negativo Moderado pasan a Negativo Leve en proporciones satisfactorias.

7.2. Provincia de Marquez

Se diferencia claramente la tendencia a la recuperación y manejo adecuado de las áreas más representativas de la parte alta de la provincia, evidenciándose el aumento de áreas Sin Conflicto en el páramo Bijagual y todo el corredor biológico hasta el páramo de Castillejo; conectando los municipios de Ciénega, Ramiriquí, Tibaná, Úmbita, Turmequé, a lo largo de montañas estructurales sobre fallas geológicas con dirección SW-NE. El área de Mamapacha correspondiente a Ramiriquí, también se conserva y ha incrementado los suelos sin conflicto acercándose al uso propuesto.

Las zonas que tienen Conflictos de Uso, muestran un comportamiento notablemente ascendente en toda la provincia de Márquez, afectando zonas representativas en los municipios de Viracachá, Ciénega, Ramiriquí, en sectores de los ríos Juyasia, Tibaná y Teatinos; los cuales presentan un incremento notablemente mayor que las demás áreas en conflicto.

Resalta una zona de Conflicto Negativo Severo en el municipio de Turmequé, límites con Ventaquemada hacia el páramo de Castillejo; ríos Albarracín y Muincha. En todos los municipios de la provincia se presentan áreas bajo Conflicto Negativo severo de diversas dimensiones, principalmente en zonas donde el uso propuesto es recuperación y conservación del medio natural.

Existen algunas áreas que pasan de conflicto Negativo Moderado a Negativo leve mostrando una tendencia creciente en el aprovechamiento racional de los recursos existentes por medio de un entendimiento más acertado de las características particulares de cada región.

En los mismos corredores biológicos en donde se concentran las áreas Sin Conflicto, limitan peligrosamente las áreas bajo conflicto Negativo Severo; además hay zonas en

Úmbita hacia el páramo de Castillejo y NW del casco urbano de los municipios de Tibaná y Ramiriquí que se mantienen en esta condición.

Existen diferencias significativas entre los Conflictos de Uso actuales y los usos de suelo propuestos por CORPOCHIVOR, resaltando el aumento exponencial de las áreas bajo Conflicto Negativo Severo en toda la provincia de Márquez.

7.3. Provincia de Oriente

Las áreas Sin Conflicto son muy escasas con relación a la extensión de la provincia, localizándose al N y NW del municipio de La Capilla, hacia el páramo de Cristales; al NW de Guateque, en muchas áreas pequeñas sucesivas del centro al sur del municipio; en el centro de Somondoco; áreas generalizadas en el municipio de Almeida y sur de Chivor.

Las áreas más representativas que están bajo Conflicto Negativo Severo, se han incrementado en todos los municipios con diferente grado de variación.

Los conflictos más notables se observan hacia el N del municipio de La Capilla en las cuencas de las quebradas Abaquín, Canatoque, La Guaya, Mazamorra, El Molino, Clavelina, La Honda, La Gusba y Chaguatoque. En el municipio de Tenza en las Quebradas Carbonera, Volcanes, Los Micos y Rocasita. En los municipios de Sutatenza y Guateque se presentan en áreas de los afluentes del Río Súnuba, presentando un crecimiento acelerado especialmente al W de Guateque y zonas de frontera intermunicipal en general.

En Guayatá las zonas bajo Conflicto Negativo Severo se concentran en las cuencas de las quebradas El Guamal, El Juncal, Las Minas, Rinconada, Negra y Risata y hacia el SW quebradas San Cayetano, Tencua, El Peine y Sochaquirá. En Somondoco y Almeida crecen las áreas en Conflicto Negativo Severo en las quebradas El Varal, Cuya, Seca, Barro Amarillo, y algunas zonas en contacto con el embalse La Esmeralda.

Chivor es el municipio que menos áreas en conflicto Negativo Severo presenta en toda la provincia centrándose en zonas aisladas de algunos afluentes del río Guavio al SW y en la Represa la Esmeralda al NE.

Los Conflictos de Uso Negativo Moderado se encuentran dispersos por todos los municipios cubriendo la periferia de quebradas Rocasita, Resguardo y Chaguatoque, al NW del municipio de Tenza; en La Capilla, intercalados en las cuencas de quebradas con conflicto negativo severo; hacia el NW de Guateque, en afluentes del Río Súnuba a través de su paso por la provincia hasta el embalse de La Esmeralda; y en SW Chivor, afluentes de la quebrada Sinaí. En Guayatá los suelos bajo Conflicto Negativo Moderado se encuentran dispersos por todo el municipio, y al disminuir su área, los conflictos Negativos leve y severo de la provincia de Oriente aumentan en igual proporción.

7.4. Provincia de Neira

En el municipio de Chinavita se presenta Conflicto Negativo Severo que de N a S cubre las áreas de influencia de las Quebradas El Oso, Quenquenera, Colorada y Tres Quebradas. Hacia el NW en la frontera con el municipio de Tibaná en las cuencas de las Quebradas El Volcán y Sicha; al oeste principalmente en las Quebradas Siraguza, Gacal y afluentes del Río Garagoa. En el municipio de Pachavita el conflicto Negativo Severo se

concentra en márgenes de Quebradas Yeguas, La Chapa, Los Canales, Sinaí y El Molino; al N quebradas Las Lajas, Soaquira, Los Cedros y en algunas áreas límites con el municipio de Umbita.

Se presenta Conflicto Negativo Moderado en áreas de influencia de Quebrada los Torteros y Quebrada El Pino. Así mismo se presenta en el municipio de Pachavita conflicto Negativo Moderado en las Quebradas Bolívar, La Esmeralda, Los Potreros y Quebrada Volcán.

El municipio de Garagoa comparte áreas bajo Conflicto Negativo Severo al N con el municipio de Chinavita, Quebrada Roavita; al W con el Río Negro, Quebradas Quigua, Mal Paso, Manzanos, Rivatoque y El Cunal; al SW en márgenes del embalse La Esmeralda, Quebradas Paquira, Moyaquín y El Dátil; al E en afluentes del Río Cienegano, Quebradas Sabanales, Carbonera, Encenillo y Volcanera; además de presentarse en las partes altas de las Quebradas El Atillo y Quebrada Las Flores.

En el municipio de Macanal se presenta Conflicto Negativo Severo al N en la Quebrada Oscura y afluentes de Quebrada El Frijol; al W en Quebradas El Volador, El Hato, Los Curos, El Arenal, La serranía, Pichonera, Honda y hacia el centro del municipio en Quebrada Blanco. También se presenta en afluentes de la rivera del embalse La Esmeralda, Quebradas Melgas, Potreros, Negra, La Jotay Chivor, parte baja de Quebrada Los Naranjos en límites con el municipio de Chivor. Al W en límites con el municipio de Campohermoso, quebradas Serranía, Jiménez y Quesadilla. Se presenta Conflicto Negativo Moderado en márgenes de quebradas El Volador, El Chuscal, El Toro y Las Minas; y en límites con Santa María.

En el municipio de Santa María existe Conflicto Negativo Severo al NE en quebrada Las Joyas, al E Quebradas Cristalina, Chorro Seco y Cantonera, también en la periferia del casco urbano en quebradas La Cristalina y Cotuda, parte alta de Caño León; al SW en Quebradas Chupadera, Cachipay y Miralindo; al S Quebradas Tominejas, Blarica, La Unión, La Cristalina, El Carmen, Caño Claro, sectores de Río Bocachico, partes altas de las Quebradas Aposentos, Nariguera, Las Lajas y Azulejos. También se presenta en límites con San Luis de Gaceno en Caño Frío, Quebradas Las Chucas y Guadalerá. Al NE Quebrada Chorro Seco y Limón. El Conflicto Negativo Moderado se concentra al SE del municipio con franjas discontinuas representativas sobre las líneas de Fallas geológicas principales y áreas intermedias. Al S en la cuenca y afluentes del Río Batá, Caño Aposentos, Quebrada Nariguera, Las Lajas, Azulejos, Cristalina, Gasajarro y Monte Negro, afluentes del río Lengupá, Quebradas Cachipay, Chorro Seco y parte alta de la Quebrada Las Joyas.

En el municipio de San Luis de Gaceno las zonas bajo Conflicto Negativo Severo se encuentran al NE al margen del río Upía hasta las quebradas La Mona, Chucua, Moralera y la Reventonera; al W quebrada San Agustiner y Garrapata; al SW Caños Danta, Rico, Gazajarro y quebrada Doradas; al sur partes altas de Río Chiquito, Caño El Tigre, San Gabriel, Grande y partes altas de Caño Brasuero.

7.5. Provincia de Lengupá

Las zonas Sin Conflicto de Uso se encuentran al N del municipio de Campohermoso en límites con el municipio de Miraflores, al S límites con el municipio de San Luis de Gaceno y Santa María. El Conflicto Negativo Moderado se presenta al N en quebradas La

Colorada, Chuscadera, Presidiario, Tolduna, Honda, La Colorada y Blanca; al S la zona este de la cuenca del río Lengupá. Conflicto Negativo Severo se concentra al este quebradas El Salitre, Choma, Cascajal, Curapa, Aguardiente, Ciyacera, Palmichal, Chorrerón, Tigrana, Playonera, Blanca, Chicuanzá y Honda.

7.6. Diagnóstico

La descripción del estado actual de los conflictos de uso de la tierra se logra a partir de la confrontación de diferentes fuentes de información que permiten establecer relaciones espacio-temporales necesarias para un análisis objetivo.

La dinámica de las áreas en conflicto para la Jurisdicción de CORPOCHIVOR genera dos líneas principales dentro de su Conflicto de Uso.

- 1) Áreas que mejoran en sus tendencias de uso y pasan de tener un conflicto negativo mayor a otro de menor categoría. Para este caso en particular se pasa de áreas con Conflicto Negativo Leve, Moderado o Severo, a ser áreas Sin Conflicto actual del uso de suelo. Estas se concentran en municipios que comparten los principales corredores biológicos.
- 2) Áreas que aumentan en su categoría y pasan de tener un conflicto negativo menor a otro mayor. Para este caso pasar de áreas Sin Conflicto a Negativo Leve, Moderado o Severo, las cuales aumentan en igual medida que la presión sobre los ecosistemas.

7.7. Comportamiento

7.7.1. Sin Conflicto de Uso

Para la correcta interpretación de esta categoría de clasificación, para el presente estudio se unificaron las categorías Positivo Leve y Sin Conflicto del mapa Conflictos de Uso de Tierras (Atlas CORPOCHIVOR 2008) en una sola categoría Sin Conflicto, esto con el fin de tener igual número de categorías variables a evaluar en las dos cartografías disponibles.

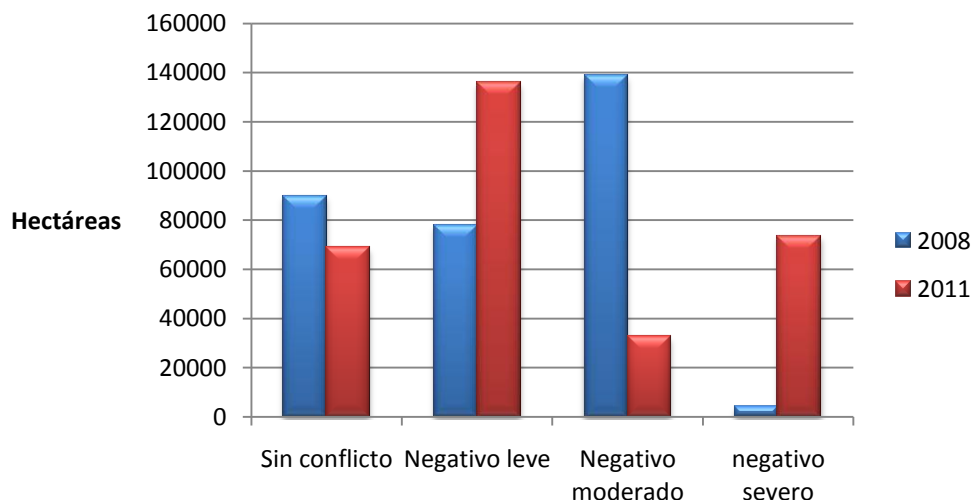
Actual	2008
Sin conflicto 69.010	Positivo leve+sin conflicto: 74.213 + 15.632
	Sin Conflicto: 89.845

La conversión de zonas Sin Conflicto de la Jurisdicción en áreas relacionadas con Conflictos Negativos Leves, Moderados y Severos de Uso, muestra una dinámica relativamente estable aumentando cerca de 6%, con relación a las áreas sin conflictos establecidas en 2008. Esta categoría cubría un área de 89.845 Has, equivalentes al 28.89% del área total de la Jurisdicción, y en la actualidad representa 69.010 Has equivalentes a 22.16%.

Este incremento depende, entre otros, de la naturaleza y diversidad de la geología, relieve, disponibilidad de recursos, oferta ambiental, y las relaciones existentes entre estos. La creciente presión que soportan los ecosistemas es un factor estructural en la conversión de áreas Sin Conflicto y aunque el porcentaje de variación no es muy elevado,

el proceso de deterioro y degradación de los recursos es constante, alejando progresivamente los Usos actuales de los usos adecuados propuestos.

Figura 128. Comparacion de conflictos de usos del suelo periodo 2008-2011



7.7.2. Conflicto Negativo Leve

Para el 2008 las áreas con Conflicto Negativo Leve abarcaban aproximadamente 77.822 has, diseminadas por toda la Jurisdicción, equivalentes a 25.02%. Es notable el aumento en las dimensiones de esta categoría; el número de hectáreas en la actualidad excede las 135.000, representando el 43.64%. Esta diferencia muestra un incremento de cerca de 18% en las áreas afectadas por conflicto Negativo Leve.

7.7.3. Conflicto negativo moderado

Esta categoría pasa de afectar 138.960 Has (44.68%), a 32.899 Has representando el 10.56% de los suelos de la Jurisdicción. Existe una diferencia de cerca de 34% en las áreas que presentan Conflicto Negativo Moderado.

7.7.4. Conflicto negativo severo

Los suelos bajo Conflicto Negativo Severo muestran un incremento del 22% con relación al área total de las 5 provincias que componen el área de estudio, pasando de 4.350 Has en 2008 a 73.619 Has en 2011.

El incremento en las áreas con Conflicto Negativo de Uso de Suelo, refleja una interpretación equivocada de las dinámicas socio-ambientales presentes en la jurisdicción.

El aprovechamiento irracional e inadecuado de los recursos por parte de las sociedades en crecimiento crea áreas de conflicto de uso del suelo a través del tiempo, afectando ecosistemas estratégicos como caños, quebradas, afluentes y ríos. El relieve variable, la biodiversidad y las fuentes de materia prima presentes en estos ecosistemas los convierten en focos de degradación natural y extracción indiscriminada, y en algunos casos, la cercanía de estos lugares a centros urbanos ejerce una presión adicional.

Otras zonas de conflicto se concentran en áreas de conservación y protección de la vida silvestre como parques naturales, ecosistemas estratégicos para la conservación de la flora y fauna, páramos, etc. que son afectados directamente por actividades antrópicas nocivas como el aumento en la frontera agrícola, introducción de especies pecuarias y agrícolas, planes de manejo inadecuados y sobreexplotación de recursos.

Factores adicionales que generan conflictos de uso de la tierra, se relacionan el origen geológico de las formaciones de suelos que soportan la cobertura superior de la litosfera; los diferentes niveles de dureza de los materiales formadores, las zonas de fallas geológicas, el relieve escarpado y la constante actividad sísmica de la jurisdicción generan movimientos de reptación, flujos laminares, soliflucción, derrumbes, entre otros, lo que aumenta el potencial de crecimiento de áreas en conflicto.

El clima también determina el manejo que se le debe dar a un suelo, debido a la capacidad o no que tienen algunos suelos para recibir, retener, aprovechar y liberar satisfactoriamente el agua atmosférica (precipitación). Esta condición convierte áreas de manejo aceptable en zonas susceptibles a inundaciones, encharcamientos y fluctuación de niveles freáticos, aumentando las áreas bajo conflictos negativos.

La distribución heterogénea de las áreas bajo diferentes categorías permite la interacción directa de los diferentes conflictos de uso, lo que determina los planes de manejo a seguir, debido a la relación que existe entre la dinámica de cada categoría y el número de hectáreas que representa.

8. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA EN ÁREAS BOCOSAS DE CORPOCHIVOR

Una vez reseñada la información global de los municipios que contempla la jurisdicción de CORPOCHIVOR, incluida en el Capítulo III del presente documento, y la cual fue obtenida principalmente de fuentes secundarias, a continuación se presentan los resultados de los trabajos de campo del proyecto, cuyo enfoque se dirigió a conocer las variables socioeconómicas en aquellas veredas con presencia importante de bosques naturales, enfatizando en la articulación de la demografía y las actividades productivas con el uso de los recursos naturales renovables.

Tal y como se explicó en los aspectos metodológicos, los resultados de cada vereda se derivan de la información contenida en la respectiva encuesta diligenciada en la mayoría de los casos por los Presidentes de Juntas de Acción Comunal de las mismas.

8.1. Municipio de Garagoa

8.1.1. Vereda Balvanera

- **Población**

No se reportó el total de Población que habita en la vereda; en cuanto a la composición por género (hombres/mujeres), la mayor parte de familias son de tipo Nuclear (padre, madre e hijos); en menor proporción hay familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío que es la etapa final de la familia, cuya pareja queda sola debido a que los hijos se han ido y constituido sus propias familias en otros lugares, en especial en los centros urbanos de los municipios y en mayor proporción en las ciudades como Tunja y Bogotá, entre otras. En la vereda, se observó que hay un número significativo de personas en edad adulta-mayor (entre 55 a 80 años aproximadamente), es muy reducido el número de jóvenes, es decir, hay escasez de mano de obra para las labores agropecuaria y forestales, por lo general, contratan personal bien sea de la vereda, o afuera de ella y se tiene la costumbre de traer algún miembro de la familia, cuya permanencia es corta y a quien se le reconoce los días/semana/mes de trabajo.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce: la papa (parda pastusa), el maíz, la arveja, algunas hortalizas y frutas como la mora. La producción es más que todo para autoconsumo, generalmente se destina para cada producto una hectárea. Otras familias si comercializan en el mercado local o en municipios aledaños. También se venden a comerciantes de la zona y a los que centros de acopio en Garagoa. Los comerciantes los transportan a abastos de Bogotá y plazas de mercado de Tunja y Duitama.

Para el caso de la papa parda pastusa, una hectárea (ha), produce aproximadamente 5 bultos; en cinco ha, producen 25 bultos aproximadamente. Para autoconsumo se destinan 5 bultos y el excedente se comercializa. Los costos de mantenimiento de una hectárea de papa representan aproximadamente \$100.000 por mes (precios 2011). Los insumos que se emplean son abono orgánico y químico, no se tiene registro de otros insumos. En época de cosecha además de la mano de obra familiar, se contratan jornales, pero este varía de acuerdo al tamaño del cultivo, se pueden contratar de 1 a 3 jornaleros, cuyo valor

oscila en \$90.000 por semana, el día \$12.850. Los cultivos se maneja con base en el conocimiento local tradicional; es escasa la asistencia técnica. En caso de tener algún problema grave en el cultivo recurren a consultar a las entidades presentes en el casco urbano de Garagoa.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es de doble propósito, es decir, producción de carne y leche, la mayor parte de las fincas desarrollan la ganadería, más que la agricultura. Según sus pobladores genera un ingreso inmediato, constante y más rentable como es el caso de leche y sus subproductos (cuajada, queso). La carne se vende al matadero del municipio de Garagoa y a otros municipios cercanos, a veces a comerciantes que visitan la vereda.

El ganado más común, es el bovino normando, el número de animales es relativo, hay fincas que pueden tener de 2 a 4 animales, otras con un número de 15 animales y hay otras con gran número significativo de ganado. Las comunidades rurales poseedoras entre 20 cabezas de ganado, no pueden competir en calidad y productividad a estas haciendas ganaderas, ni la inversión que estas manejan; por tal motivo el nivel de vida de las familias campesinas no se puede medir por el porcentaje de animales que tengan, la realidad es que su N.B.I (Necesidades Básicas Insatisfechas) las ubica en términos de pobreza.

Para el caso de la producción ganadera 15 cabezas de ganado ocupan 8 has de tierra, con pasto mejorado (pasto Kikuyo), estas reces producen diariamente 22 botellas de leche, de las cuales se dejan 2 o 3 para autoconsumo y el excedente se comercializa. También se produce cuajada y queso; tanto la leche como la cuajada la compran por encargo familias que no tienen ganado o personas del pueblo dueñas de cafeterías o/y restaurantes. 22 botellas de leche y 6 libras de cuajada generan un ingreso mensual aproximado de \$360.000. Para su mantenimiento se invierte aproximadamente unos \$50.000 mensual. En la actualidad la producción ganadera, en producción de carne ha ido recuperando su precio, a diferencia de años anteriores la crisis a nivel nacional e internacional bajo el valor del ganado generando pérdidas a los grandes ganaderos y campesinos de la zona.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores. Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con más de 30 Há bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son remplazadas por pastizales para ganado.

- **Actividad Forestal**

En la región se realiza extracción de madera de bosques plantados, en especial de Pino Patual y Cipres. No se sabe si la comunidad vive de la madera, si sacan a la venta leña y algunas especies maderables. Extraen de la finca solo leña, aproximadamente entre una a dos cargas semanales. Especies como el Escobo, Tuno y Gaque se utilizan para leña, hay fincas donde extraen hasta 5 cargas que obtienen de sus propios bosques y alguna de las áreas que protegen las fuentes hídricas. La mayoría de las fincas tienen bosque natural, hay fincas desde una hectárea hasta más de 15 hectáreas aproximadamente.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo microempresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Balvanera, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están, apoyo para mejorar los caminos veredales y la vía principal; facilitar el acceso a créditos para invertir en la agricultura y ganado; más presencia de las entidades en la vereda; apoyo con proyectos productivos para los campesinos y ayuda para la comercialización de sus productos.

8.1.2. Vereda Ciénega Guarumal

- **Población**

No se sabe el total de Población que habita en la vereda, de igual manera la composición en términos de género (hombres/mujeres). El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos, en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear, y otros miembros como nueras, nietos, entre otros y muchos casos nido vacío.

El total de Población rural es difícil de determinar, porque es una Población flotante debido a que se constituye, una parte, en familias que permanecen temporalmente (arrendatarios y administradores), otra, la venta de fincas que promueve la llegada de nuevos propietarios. Todos estos aspectos modifican de manera constante la composición poblacional de la vereda.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce yuca, caña de azúcar, frijol, alverja y mora entre otras. En algunas familias los cultivos de pan de azúcar son más para autoconsumo y otras pocas si comercializan el excedente. La vereda es más ganadera que agrícola y la preferencia para todas las familias y las nuevas que llegan, es esta actividad, motivo por el cual ha ido creciendo por año las áreas para la implementación de pastos, cambiando la vocación del uso del suelo en la zona.

En la mayoría de las familias campesinas el padre además de ocuparse de sus propias parcelas y ganado, en muchos de los casos también trabajan como jornalero donde la semana se pagan \$90.000 y muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

El día se paga entre \$25.000 y \$30.000 (sin alimentación), para el primer caso, las dos primeras semanas se gana \$300.000 y en la tercera semana \$450.000 y en el segundo caso en 3 semanas \$540.000, se burla solo 6 días, el domingo es días de descanso.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la mayoría de las familias tienen ganado de doble propósito (carne y leche), pero hay aquellas que solo tienen reses con la única finalidad de producción de leche. La ganadería ocupa un renglón importante, en la zona veredal, más que la agricultura, cada familia posee mínimo 2 reses y hay aquellas que tienen más de 15 reses. Esta actividad,

representa un ingreso fijo, constante y que posibilita el ahorro dentro de la economía campesina, destinado a la compra de más ganado. La carne se comercializa en el centro urbano del municipio de Garagoa y a otros municipios cercano. La leche y subproductos como cuajada, queso se vende por encargo en el poblado del municipio o en la vereda. El ganado más común en la zona es el ganado bobino, el número de animales es relativo, hoy existen fincas con 2 a 4 cabezas, o un número aproximado hasta 12 a 15 cabezas y muy pocas más de 15.

En la producción ganadera, 12 cabezas en promedio, pueden establecerse en 12 ha, con una productividad lechera de 25 litros diarios donde se destina para autoconsumo el 20% y para comerciar el 80%, el ingreso mensual es de \$112.000 mensuales, los costos de mantenimiento son de \$20.000 mensuales. Se requiere de 3 jornales (mano de obra familiar). Algunas veces se paga 1 jornal. En la producción de carne se espera que el precio mejore.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias, un 96%; arrendatarias un 2% y administradores el 2%. Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más de 15 Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazadas por terrenos para ganadería.

- **Actividad Forestal**

No se sabe si la comunidad vive de la madera del bosque natural, pero sí de las plantaciones de pino pátula y cipres, cuyo ingreso depende del número de hectáreas destinadas para tal fin, el valor comercial del Pino Pátula representa para las familias un satisfeco ingreso, además les garantiza la permanencia de la leña para autoconsumo 2 cargas por semana, esta cantidad es consumida por cada una de las familias que integra cada vereda, se desconoce si pocas familias que no tienen plantaciones obtienen el recurso de las áreas de bosques o si la compran a sus vecinos. La extracción de leña o madera para aserrar la sacan de su propia finca. Algunas familias toman leña de los nacederos de agua (fuentes hídricas que nacen o pasan por las fincas). Entre las especies que extraen además del pino pátula son el Punta de Lanza y el Gaque entre otras.

Hay familias campesinas que tienen entre una y tres has de bosque, como, otras, que tienen más de 30 has, y plantaciones de pino pátula. Hace 15 años tuvieron asistencia técnica de ISA en reforestación y plantaciones. Actualmente no se tiene asistencia técnica.

En tres hectáreas se requiere, entre 1 y 2 jornales (mano de obra familiar) para limpieza, manejo, silvicultura, podas y raleo. Toda la producción es para aserrado 1m^3 / ha, ocasionalmente se deja algo para autoconsumo, el total producido se comercializa generando un ingreso aproximado de \$100.000 mensuales. Su mantenimiento es de \$20.000 mensual por ha. Si se tienen más de 11.000 árboles su producción permite aserrar 12m^3 /ha y también para rollizo 1m^3 /ha. Se deja solo un 3% para autoconsumo y el 97% de su excedente se comercializa, generando un ingreso de \$1.080.000 mensual. Su mantenimiento requiere \$50.000 mes/ha, estas plantaciones han sido de los pocos cultivos que les ha permitido un ingreso alto. Muchas son las familias que tienen sus plantaciones, otras están introduciendo hasta hora a su finca. Actualmente no tienen asistencia técnica.

- **Organización Comunitaria**

Se desconoce en la vereda alguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda CiénegaGuarumal, por medio de la cual se gestionan beneficios y se participa en actividades municipales. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad: mejorar el servicio de salud para el campesino y su familia; apoyo de una ambulancia para trasladar los campesinos graves, ya que esto ha sido lo más difícil; mejorar la escuela, y dotarla de materiales para educación de los menores de edad; mejorar los caminos; ayudarlos con créditos o proyectos productivos; más asistencia técnica; facilitar plántulas de especies maderables para reforestación y mayor asistencia técnica en lo agropecuario y para las plantaciones ya existentes

8.1.3. Vereda Guánica Molino

- **Población**

En la Población rural es difícil determinar cuantitativamente el número de habitantes debido a que es una Población flotante compuesta la mayor parte por familias propietarias, en menor proporción por administradores, arrendatarios y cuya permanencia es temporal (6 meses a 2 años máximo) y la venta de la finca promueve la llegada y salida de nuevas familias.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce la yuca, frijol, alverja, lulo y otros son cultivos de pan coger, no hay información sobre excedentes, es muy poca la actividad agrícola que se desarrolla en la vereda. La ganadería es más importante. Hay plantaciones forestales, la mayoría con plantaciones de pino y reforestación que se integra con especies maderables como pino, urapán, pino colorado, acacias, aliso, arrayan, guape, ciprés, pino pátula y roble, organizados en 16 ha o más y plantaciones entre 4 a 8 ha.

El ingreso en una finca con ganadería representa un ingreso para el campesino entre \$300.000 (2 semanas) y \$450.000 (3 semanas) con merienda, y sin merienda entre \$360.000 y \$540.000. El día se paga entre \$12.300 y \$12.800, a veces se paga solo medio jornal (\$6.400).

- **Producción Pecuaria**

La vereda es más ganadera que agrícola, es la actividad que más aporta a la economía campesina, cada familia posee aproximadamente entre 4 a 8 reses. Hay familias con más de 15 animales, su finalidad es doble propósito; los campesinos poseedores entre 3 y 4 reses solo las destinan a producción de leche, de igual manera esto genera ingreso diario, que les permite cambiarlo por suministros como, arroz, carne, aceite, entre otros.

Para el caso de la producción ganadera, con doble propósito, si se tiene 20 animales, en 10 ha, para su manejo incluyendo el establecimiento de cercas y ordeño. Se requiere de 30 jornales cada mes (mano de obra familiar), a veces se contrata 1 o 2 jornales. La producción en leche por día es de 20 botellas, para autoconsumo se destina el 10%, el excedente 90% se comercializa, el ingreso mensual es de \$1.000.000 (venta de leche más subproductos (queso, cuajada). El mantenimiento del ganado (10 animales) es de \$700.000 mensuales, la ganancia que arroja es de \$300.000 mensuales, cuando se

vende en pie el ganado, 2 o 3 hasta 5 animales, el ingreso es mayor. Los insumos empleados son vacunas, vitaminas, desparasitación. La asistencia técnica en manejo de ganado lo brinda EPSAGRO, perteneciente a la alcaldía del municipio.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tiene entre 1 a más de 10 has de bosque, hay fincas con grandes áreas de bosque (60has). Cada día se reducen estas áreas para reemplazarlas por pastos para ganado.

- **Actividad Forestal**

Se ve la implementación de plantaciones forestal. Sin embargo, no se tiene una cultura forestal que valore dicho recursos por lo que el campesino no le da mayor importancia para la obtención de algún ingreso, solo para autoconsumo y mantenimiento de la vivienda.

La reforestación, en una área de 16 ha, requiere 4 jornales por ha y cada 8 meses se debe hacer limpieza, y para esta actividad se emplea 2 jornaleros por día. La producción es de aproximadamente 800 árboles por ha, de enriquecimiento. La asistencia técnica generalmente es apoyada por la Corporación, en especial cuando se realiza la actividad de siembra, el costo por mes de mantenimiento es de aproximadamente \$120.000.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Guánica, a través de la cual se gestiona y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad esta, arreglo de caminos veredales y vías; mejoramiento de la escuela, que está en malas condiciones; apoyo económico para implementar y mantener cultivos, plantaciones, pastos mejorados y apoyo en ganado.

8.1.4. Vereda Quigua Arriba

- **Población**

No se sabe el total de Población actual de la vereda, ni la composición en términos de género (N° de hombres y mujeres). El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa compuesta por dos familias nucleares y algunos casos por abuelos, tíos, sobrinos entre otros miembros.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce papa parda pastusa, alverja, maíz y algunas frutas como: mora, feijoa, tomate de árbol, lulo. La mayoría de las familia la producción es en un 100% para autoconsumo y muy pocas comercializan entre uno y más de un producto. Casi en la totalidad de las fincas la tierra se ha dedicado al establecimiento de pastos, poco desarrollo agrícola. Pocas fincas tienen plantaciones forestales.

El jornal se paga a \$12.800 y medio a \$6.400. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$90.000 entre las actividades que desarrollan

están: desmonte, plantación de pastos, corte de madera para postes, colocación de postes para encierro de ganado y límite de cerca, entre otras.

Para el caso de la Alverja (variedad Santa Isabel, Hojinegra), se destina entre una (1) y dos (2) has. El establecimiento del cultivo requiere 2 jornales (mano de obra familiar) para: sembrar, regar, colgar, palear, cosechar y recoger. Dos has de alverja producen aproximadamente 25 Kg, para autoconsumo se deja 12,5 Kg y el excedente se comercializa, su precio depende de la oferta del mercado, algunas veces pagan a un buen precio la arroba y en ocasiones que es lo más común el valor que ofrecen es muy bajo, no compensa el esfuerzo y tiempo que requiere este cultivo. Los insumos empleados son abono orgánico, ceniza y muy pocas familias emplean el Fastsc, Marizate, Nutrifer y Cloruro de Potasio. La tecnología que se emplea es artesanal, algunos campesinos describen la técnica como “fertirriego”. Los costos del mantenimiento están entre \$50.000 y si se usa agroquímicos se invierte unos \$100.000 al mes.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es de “doble propósito”, es decir, para producción de leche y carne. Esta actividad es más predominante, que la agricultura, según la comunidad por que es más rentable, solo la venta de leche asegura a las familias un ingreso diario fijo. La leche se vende por encargo en la misma vereda o en el centro urbano del municipio. Para carne se sacan 2 a 3 animales al poblado los que se venden en el matadero. El valor depende de su peso en Kg animal en pie. Su precio el año pasado bajo considerablemente, por lo cual la mayoría de las familias campesinas prefirieron destinar el ganado a producción de leche y elaboración de queso campesino, cuajada y mantequilla.

El ganado más común en la vereda es el Criollo, Cebú y Cruce, el número de animales que posee una familia es relativo, hay fincas con 2 a 4 animales y otras tienen más de 12 animales. También hay fincas con ganadería extensiva tecnificadas y cuyo propietario vive fuera de la vereda, y es administrada por mayordomos, son las que más empleo genera en la zona. Para todas las actividades que implica la ganadería, es el grupo familiar quien se encarga de ello, son pocas las ocasiones en que contraten un jornal.

Para el caso de la producción ganadera con fines de “doble propósito”, 5 animales en cuatro (4) has, requieren 1 jornal semanal (mano de obra familiar), producen en promedio 18 botellas de leche, para auto consumo se destinan 3 a 4 botellas, el excedente se comercializa, el ingreso mensual es de aproximadamente \$250.000. Para mantenimiento se requiere un \$100.000 por mes. Esta se vende por encargo en la vereda o en el municipio de Garagoa.

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 96%, el 4% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios. Hay pocas fincas que no tienen bosque, dedicadas a ganado; pero un gran número todavía poseen áreas de bosque entre 1 a 3 has, como más de 10 has. Cada día los campesinos talan el bosque de la finca, para dar paso al establecimiento de pastos. En sumatoria en la vereda cada año las áreas de bosque se reducen drásticamente.

- **Actividad Forestal**

Para una plantación de Eucaliptus (Grandis) y Pino (Docarpa), se destinan entre tres (3) a cinco (5) has. Entre más has se destinen, la producción genera mayores ingresos. De la producción casi toda se comercializa, poca es la que se deja para arreglos de la finca. La tecnología es artesanal, por experiencia y conocimiento de hace 15 años, cuando tenían asistencia técnica de ISA, hoy no cuentan con ningún apoyo. El mantenimiento implica una inversión entre \$ 200.000 y 250.000 por mes. Necesita de 3 a 4 jornales diarios, el grupo familiar es quien atiende el cultivo a veces se contrata 1 jornal.

No se sabe si la comunidad vive de la madera, si obtienen algún ingreso. Algunas familias venden leña que la extraen de la finca, se desconoce el precio que reciben por esta actividad. La cantidad de autoconsumo por hogar es de dos cargas semanales. Las especies preferidas son: Lanzo, Eucaliptus, Pino y otras.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo microempresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Quigua Arriba, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta la comunidad están mejoramiento de la red vial y apoyo para mejorar los caminos de herradura, involucrarlos en proyectos del gobierno a lo que se refiere a: programas de mejoramiento de vivienda rural; proyectos productivos que les ayuden a aumentar la producción y les proporcionen vías de mercados, donde no haya intermediarios y el ingreso les ayude a mejorar la difícil situación en la que viven y poder aliviar en parte la pobreza; Llevar a la vereda personal profesional que les capacite en manejo administrativo de la finca, porque se les dificulta saber cuánto invierten realmente al mes, año y lo que se recibe por la producción, no solo en venta de algún producto agrícola, sino en leche, carne, huevos y otros; capacitación en enfermedades que atacan a las plantaciones y frutas y otros temas que les permita corregir a tiempo los problemas agrícolas y pecuarios; y por último, apoyo con créditos para invertir en la finca.

8.1.5. Vereda Ciénega Tablón

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a julio del 2011 es de aproximadamente 63 habitantes, de los cuales 23 corresponde a mujeres y 40 a hombres. Este número conforman en la actualidad 30 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo Nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío que es la etapa final de la familia, cuya pareja queda sola debido a que los hijos se han ido y constituido sus propias familias en otros lugares, en especial en los centros urbanos de los municipios y en mayor proporción en las ciudades como Tunja, Bogotá y otras.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce la papa (parda pastusa), el maíz, algunas hortalizas, frutas como la mora y el lulo. Generalmente se destina una a tres has, en muchos de los casos, como en la fruta, se organiza dos a tres variedades de frutas. La producción se destina para autoconsumo y parte del excedente se comercializa, en el mercado local o en municipios

aledaños. Para el caso de la papa parda pastusa, una hectárea, produce aproximadamente 5 bultos; en 3 hectáreas se obtienen 15 bultos promedio. Para autoconsumo se destinan 4 a 5 bultos y el excedente se comercializa. Los costos de mantenimiento de una hectárea de papa en promedio valen de \$100.000 a \$150.000 por mes. En época de cosecha se emplea la mano de obra familiar, en ocasiones se contratan entre uno a dos jornales, valor jornal \$15.000 por día y depende del tiempo en que dure la cosecha (3 día = \$45.000).

La producción de la fruta se recolecta con mano de obra familiar únicamente. En 1 has, se tiene de dos a tres variedades de fruta. La mayor parte de la producción es para comercializarlo, es poco lo que se deja para autoconsumo. En una has de lulo, se produce en promedio una tonelada por cosecha, la canasta se vende en la plaza de mercado en \$50.000, en caso de que el lulo este escaso su valor aumenta entre \$70.000 a \$80.000. El ingreso por esta actividad no es representativo para las familias por los altos costos del transporte.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda se desarrolla más la ganadería que la agricultura. Hay ganadería de cría, levante y ceba, pero hay preferencia por el ganado productor de leche porque genera un ingreso inmediato, constante y más rentable. La carne se vende al matadero del municipio de Garagoa, actualmente es poco los animales que sacan al poblado. La vereda produce unos 300 litros de leche diarios. El ganado más común, es el bovino normando, el número de animales es relativo, hay fincas que pueden tener de 2 a 4 animales, otras con un numero de 10 a 15 animales y hay muy pocas con gran número significativo de ganado (fincas muy grandes tecnificadas).

Para el caso de la producción ganadera, 10 cabezas de ganado ocupan 7 has de tierra, con pasto mejorado, estas reces producen diariamente unos 14 a 15 litros de leche, de las cuales se dejan 2 o 3 para autoconsumo y el excedente se comercializa. El litro de leche se vende en \$700, al mes el ingreso es de \$252.000, también los subproductos como cuajada y queso generan ingresos de \$90.000 mensuales, la libra de cuajada se vende a \$1.500 y el queso entre \$5.500 a \$3.000. Tanto la leche como la cuajada la compran por encargo familias que no tienen ganado o personas del pueblo. Para su mantenimiento se invierte aproximadamente unos \$70.000 mensuales.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores. Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con 30 a más de bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son remplazadas por pastizales para ganado.

- **Actividad Forestal**

La vereda es rica en bosque, no se sabe si la comunidad vive de la madera, si sacan a la venta leña y algunas especies maderables. Extraen de la finca solo leña, aproximadamente entre una a dos cargas semanales. Especies como Lanzo y Pino. También, con la leña seca elaboran carbón vegetal del cual consumen una carga semanal, no producen para comercializarlo. Cortan madera de la finca para autoconsumo que se emplea en arreglos de la vivienda, cercas y postes para el ganado. La mayoría de

las fincas tienen bosque natural, hay fincas desde una hectárea hasta más de 15 hectáreas aproximadamente y muchas han sido enriquecidas con plantaciones forestales.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Tablón, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están, apoyo para mejorar los caminos veredales y la vía principal; el establecimiento de línea telefónica que cubra a todas las familias de la vereda, mejorar la calidad del servicio de televisión, salud, más apoyo de las entidades a los campesinos y mayor presencia en la zona, ayudas con créditos para invertir en las actividades de la finca, apoyo organizativo, capacitación en los vacíos que tiene la comunidad, asistencia técnica.

8.2. Municipio de Santa María

8.2.1. Vereda San Rafael

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre de 2011 es de 45 habitantes, de los cuales 25 corresponde a hombres y 20 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 17 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce maíz, plátano y yuca. En algunas familias los cultivos son más para autoconsumo y otras pocas comercializan plátano en la plaza de mercado del municipio de Santa María, el transporte cuesta \$4.000 por viaje. Las cantidades que sacan para el mercado son reducidas, los ingresos promedio mensuales por esta actividad no se conocen. La vereda consume 100 libras de yuca, 200 kilos de plátano y el excedente total que saca la vereda es de 200 kilos yuca. El manejo se hace con mano de obra familiar y artesanalmente.

Un día de jornal se paga a \$25.000 en agricultura y ganadería; muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región en las grandes fincas ganaderas (tecnificadas).

- **Producción Pecuaria**

La ganadería es la actividad que ocupa el primer renglón económico en la vereda. Se tiene ganado para cría y leche. Para producción de carne se vende el animal en pie, su precio depende del peso en kg, se lleva al mercado del municipio de San Luis de Gaceno y la leche también, en promedio la vereda comercializa 10.000 litros de leche, 3 individuos bovinos, para autoconsumo veredal se destina 100 litros de leche, 50 libras de cuajada y 50 kilos de carne. El manejo se hace con mano de obra familiar y artesanalmente.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas tienen bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos. Del bosque de la finca obtienen leña seca para autoconsumo, semanalmente requieren de dos cargas de especies como: Yopo, Guamo, Cenizo, Tuno y Vara Santa. El Presidente no da más información. No es claro, si la vereda tiene bosque nativo y las fincas y cuantas áreas.

- **Organización Comunitaria**

Según el Presidente no hay en la vereda organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda San Rafael. Entre las necesidades manifestadas están: mejoramiento de vías y de las viviendas, asistencia técnica, apoyo organizativo.

8.2.2. Vereda Ceiba Chiquita

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a Octubre 2011 es de 80 habitantes, de los cuales 45 corresponde a hombres y 35 a mujeres; esta Población constituye un número de 50 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear más otros miembros como nietos, tíos, entre otros y nido vacío, etapa final de la estructura familiar.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce maíz, plátano, yuca. De la producción la mayor parte de las familias de la vereda la destina para autoconsumo (100%); muy pocas familias destinan el 70% para autoconsumo y el excedente 30% lo comercializan en la plaza de mercado del municipio de San Luis de Gaceno, el ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos en promedio es de \$100.000, el transporte de los productos vale \$30.000. La vereda consume en promedio 50 kilos de yuca, 50 kilos de maíz, 30 kilos de plátano. El manejo de los cultivos se hace artesanalmente y con mano de obra familia, 20 jornales por mes.

Un día de jornal para agricultura vale \$15.000 y en ganadería \$20.000, el ingreso por semana es de \$75.000 ya sea cultivando, cosechando, fumigando y en la actividad ganadera es de \$125.000. Generalmente en las grandes fincas ganaderas, se contrata por 2 a 3 semanas representando un ingreso bueno para la familia de \$250.000 a \$375.000 promedio y si lo desarrollan dos miembros de la familia el ingreso es mayor.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es más importante que la agricultura, ya que de ella depende la mayor parte de los ingresos que obtiene cada familia y que se complementa con los ingresos de la actividad jornalera. El ganado que se desarrolla en la vereda es para ceba

y productor de leche. La vereda saca por semana 3 semovientes al municipio de San Luis de Gaceno y de leche comercializa 10.000 litros mes y 400 kilos de queso por semana; el consumo de la comunidad de la vereda es de 120 litros de leche, 40 libras de queso. El ingreso mensual en promedio que obtiene una familia por esta actividad es de \$300.000. El manejo se hace con mano de obra familiar 20 jornales.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tienen entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas poseen bosque, de estas áreas obtienen principalmente la leña seca y madera para el mantenimiento de la vivienda y demás necesidades de la finca (cercas, postes, galpones entre otros). No necesitan permiso por ser propietarios del bosque. Las especies empleadas son: Yopo, Lanzo, Cenizo, Tuno.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Ceiba Chiquita. A través de la J.A.C. se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta su normal desarrollo. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad, según el Presidente están: el apoyo en asistencia técnica, en insumos y capacitación.

8.2.3. Vereda San Agustín

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a octubre de 2011 es de 120 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 60 hombres y 60 mujeres, que conforman un número de 26 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa compuesta por dos familias nucleares y algunos casos por abuelos, tíos, sobrinos entre otros miembros.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce: maíz, yuca, plátano. La vereda consume 500 libras de yuca y 200 kilos de plátano. El manejo se hace con mano de obra familiar 1 jornal diario/ total jornales 10 por cultivo y artesanalmente. En general la vereda desarrollo tres actividades la agricultura en menor grado y solo para autoconsumo, la ganadería como la actividad principal y la actividad jornalera.

Un día de jornal se paga a \$20.000 en cualquier actividad (agrícola–ganadera); cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$100.000. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. El ingreso mensual promedio que obtiene las familias por esta actividad es de \$200.000. Este ingreso no es fijo, es más eventual y hay meses en que es superior a \$200.000; la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear. La producción agrícola está dirigida más al autoconsumo y ningún producto agrícola se comercializa, por lo tanto

el padre de familia complementa los ingresos saliendo a buscar trabajo como jornalero, dejando a cargo de la finca a su familia.

- **Producción Pecuaria**

Esta actividad según el Presidente de la J.A.C, deja mayores ingresos que la agricultura (autoconsumo), porque es más rentable y fácil de comercializar y tiene gran demanda nacional. El ganado se vende animal en pie, su precio depende del peso en kg, la vereda saca 4 individuos en promedio (semovientes bovinos) y de leche 100.000 litros; la comunidad consume 100 litros de leche diarios, 50 libras de queso y 50 kilos de carne. Los ingresos mensuales que obtiene una familia por esta actividad son de \$200.000 en promedio. El manejo se hace con mano de obra familiar un jornal diario y 20 jornales al mes. El ganado representa para la familia campesina un medio para poder ahorrar y satisfacer una necesidad grande e inmediata (viajar con toda la familia a visitar parientes, comprar un electrodoméstico, comprar terneros para criarlos y otros.

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios. La mayoría de las fincas no tiene bosque, con el tiempo se han remplazado por pastos.

- **Actividad Forestal**

En la vereda todavía existen bosques nativos, según el Presidente de la J.A.C. pero a nivel de las fincas la mayoría y/o casi todas con los están remplazando por pastos. Las familias sacan madera de su finca solo para autoconsumo en leña y arreglos de la vivienda y finca, se desconocen las especies.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda San Agustín, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta el Presidente, son apoyo para mejorar el acueducto y las vías carretables que faciliten sacar el ganado y la llegada de los comerciantes a la vereda; se requiere asistencia técnica, capacitación, insumos y ayuda económica para las actividades agropecuarias.

8.2.4. Vereda Ceiba Grande

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de aproximadamente 120 habitantes, de los cuales 60 corresponde a mujeres y 60 a hombres. Este número conforman en la actualidad 45 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

La agricultura que desarrolla la vereda es para autoconsumo, se produce maíz, plátano, yuca. La vereda consume 100 kilos de yuca, 200 kilos de plátano y 50 kilos de maíz. El manejo del cultivo se hace con mano de obra familiar.

El jornal se paga a \$15.000 agricultura y en ganadería \$20.000 el día. El ingreso mensual promedio por la actividad agropecuaria es de \$200.000, es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y varía en los meses. Toda la Población de hombres de la vereda desarrolla la actividad jornalera, es importante para las familias por que complementan los ingresos que obtienen de la ganadería.

- **Producción Pecuaria**

La ganadería es la actividad principal de la vereda, de ella depende gran parte de los ingresos que obtienen las familias, según el Presidente (J.A.C.), generan mejores ingresos que la agricultura y su comercio es más fácil. El ganado que prefiere la comunidad es de cría, ceba y productor de leche; el ganado se vende en la plaza de mercado del municipio de San Luis de Gaceno, su precio depende del peso en kg y la producción de leche es la actividad económica que más se comercializa. La vereda produce 8.000 litros de leche, 3 semovientes bovinos por; el consumo veredal es de 160 litros de leche, 50 libras de queso y 100 kilos de carne. Los ingresos mensuales que obtiene cada familia por esta actividad se desconoce.

Hay fincas que pueden tener de 2 a 4 animales, otras con un numero de 10 a15 animales y hay muy pocas con gran número significativo de ganado (con 20 cabezas de ganado).

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores. Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con 30 a más de bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son remplazadas por pastizales para ganado.

- **Actividad Forestal**

Extraen de la finca solo madera para autoconsumo. La familia saca leña aproximadamente entre una a dos cargas semanales, las especies preferidas son Lanzo, Guamo, Cucharo y Tuno, no necesitan permiso por ser propietarios del bosque. La mayoría de las fincas tienen bosque natural, hay fincas desde una hectárea hasta más de 15 hectáreas aproximadamente y muchas han sido enriquecidas con plantaciones forestales.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Veredal Ceiba Grande, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente, están: se necesita vías carreteables, acueducto y saneamiento básico. Apoyo en asistencia técnica, apoyo organizativo y económico.

8.2.5. Vereda Caño Negro

• Población

El total de Población que habita en la vereda a octubre de 2011 es de 80 habitantes, de los cuales 50 corresponde a hombres y 30 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 50 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

• Producción Agrícola

En la vereda la actividad agrícola es para autoconsumo familiar, se produce: maíz, plátano, yuca. La vereda consume 20 kilos de maíz, 100 kilos de yuca y 50 kilos de plátano. La economía campesina es más de subsistencia, el ganado deja un ingreso adicional pequeño (ahorro) el cual se invierte para la misma finalidad, percibiendo la ganadería como un medio que da mejores ingresos.

En la mayoría de las familias campesinas el padre además de ocuparse de sus propias parcelas y ganado, en muchos de los casos también trabajan como jornalero donde un día de jornal se paga a \$25.000 (agricultura) y \$35.000 (ganadería); muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

• Producción Pecuaria

La ganadería es la actividad que ocupa el primer renglón económico en la vereda. Se tiene ganado para cría y leche. Para producción de carne se vende el animal en pie, su precio depende del peso en kg, se lleva al mercado del municipio de San Luis de Gaceno y la leche también, el transporte vale \$50.000, se desconoce el ingreso mensual que obtiene una familia por esta actividad. En promedio la vereda comercializa 12.000 litros de leche y 4 individuos bovinos, el autoconsumoveredal es de 100 litros de leche, 50 kilos de carne y 30 kilos de queso.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%. Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos.

• Actividad Forestal

Del bosque de la finca obtienen leña seca para autoconsumo, semanalmente requieren de dos cargas de especies como: Yopo, Lanzo, Yopo y Guamo. El Presidente no da más información.

• Organización Comunitaria

Según el Presidente no hay en la vereda organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Caño Negro. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente, están: un acueducto veredal, suministro de energía a toda la vereda a un 100%, mejoramiento de las viviendas.

8.2.6. Vereda Calichana Bajo

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a octubre 2011 es de 120 habitantes, de los cuales 50 corresponde a hombres y 70 a mujeres; esta Población constituye un número de 25 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear más otros miembros como nietos, tíos, entre otros y nido vacío, etapa final de la estructura familiar.

- **Producción Agrícola**

La actividad agrícola es solo para autoconsumo, la vereda produce maíz, plátano, yuca, mandarina y cítricos. El consumo total veredal es en promedio 100 kilos de yuca, 50 kilos de maíz y 100 kilos de plátano. De la producción de los diferentes cultivos agrícolas, únicamente sacan al mercado mandarina, la cantidad poco representativa 150 guacales mes y de las 25 familias que compone la vereda, unas 7 venden este cítrico.

El padre además trabaja como jornalero en otras zonas, ausentándose (1 semana o máximo 3 semanas), dejando a cargo a su esposa e hijos de las tareas de la finca, un día de jornal vale \$25.000, el ingreso que recibe es de \$125.000 por semana ya sea cultivando, cosechando, fumigando y lo mismo en la actividad ganadera generalmente en las grandes fincas, representando un ingreso bueno para la familia de \$180.000 promedio mes, en ocasiones si se trabaja 3 semanas y si lo desarrollan dos miembros de la familia el ingreso es mayor.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es más importante que la agricultura, ya que de ella depende parte de los ingresos que obtiene cada familia y que se complementa con los ingresos de la actividad jornalera. El ganado que se desarrolla en la vereda es para cría y productor de leche. La vereda saca al municipio de San Luis de Gaceno ganado bovino (se desconoce el número) y de leche comercializa 10.000 litros y 3 cerdos por familia. El consumo de la comunidad de la vereda es de 50 litros de leche al día, 20 kilos de queso por semana. El manejo se hace con mano de obra familiar 20 jornales.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tienen entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas poseen bosque, de estas áreas obtienen principalmente la leña seca y madera para el mantenimiento de la vivienda y demás necesidades de la finca (cercas, postes, galpones entre otros). Consideran que no necesitan permiso para aprovechar el bosque por ser propietarios. Las especies empleadas son Yopo, Cenizo y Guamo.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Calichana Bajo. A través de la J.A.C. se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta su normal desarrollo. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad, según el Presidente están: más vías, saneamiento básico, mejoramiento del centro educativo y de las viviendas de la vereda, se necesita además capacitación en actividades agropecuarias, asistencia técnica, facilitar insumos y apoyo organizativo.

8.2.7. Vereda Centro

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a octubre de 2011 es de 130 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 60 hombres y 70 mujeres, que conforman un número de 20 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce yuca, plátano y maíz; el consumo total veredal es de 100 kilos de yuca y 200 kilos de plátano. El manejo se hace con mano de obra familiar (total 20 jornales) y artesanalmente. En general la vereda desarrollo tres actividades la agricultura solo para autoconsumo, la ganadería como la actividad principal y medio de ingresos y la actividad jornalera que complementa los ingresos mensuales de sostenimiento familiar.

El padre además de ocuparse de sus parcelas y ganado, también trabaja como jornalero, un día de jornal se paga a \$20.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$100.000. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear. El ingreso mensual por esta actividad promedia en \$200.000. La actividad agrícola está dirigida al autoconsumo familiar y por lo tanto el padre de familia complementa los ingresos saliendo a buscar trabajo como jornalero, dejando a cargo de la finca a su familia.

- **Producción Pecuaria**

Para la vereda, la ganadería ocupa el primer lugar en la economía de las familias campesinas. El ganado se vende animal en pie, su precio depende del peso en kg, la vereda saca 2 individuos en promedio, 8.000 litros de leche y 200 libras de queso campesino; estos productos se comercializan en el municipio de San Luis de Gaceno, en el centro ganadero, donde acuden los comerciantes que luego lo transportan a Tunja, Duitama y Bogotá, el precio es mayor al que ofrecen en el municipio de Santa María, se desconoce el ingreso unitario y mensual por esta actividad. El consumo veredal total es de 20 litros de leche diarios, 10 libras de queso.

El ganado representa para la familia campesina un medio para poder ahorrar y satisfacer una necesidad grande e inmediata. La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores,

arrendatarios. La mayoría de las fincas no tiene bosque, con el tiempo se han remplazado por pastos.

- **Actividad Forestal**

En la vereda todavía existen bosques nativos, según el Presidente de la J.A.C. pero a nivel de las fincas la mayoría y/o casi todas las familias están remplazando por pastos para introducir más ganado. Las familias sacan madera de su finca solo para autoconsumo en leña y arreglos de la vivienda y finca, entre las especies están el Yopo, Lanzo y Cenizo. No necesitan permiso por ser propietarios del bosque.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Centro, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta el Presidente, mejoramiento de las viviendas, carreteras que faciliten el ingreso a la vereda, apoyo en asistencia técnica y capacitación, también en procesos organizativos.

8.2.8. Vereda Culima

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a agosto del 2011 es de 142 familias, la composición en términos de género corresponde a 81 hombres y 61 mujeres. El número total de familias que habitan la vereda es de 39. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

Según la información del Presidente de la Junta, La vereda es agrícola y ganadera. La vereda produce mora, lulo, maíz, yuca, caña de azúcar y plátano, que es el principal producto de esta zona y se saca un número significativo a la plaza de mercado del municipio, destinando una parte para autoconsumo y el excedente para la comercialización, lo mismo para la yuca y frutas de lulo y mora en menor proporción, el ingreso mensual por esta actividad es de \$500.000. El mantenimiento del cultivo lo desarrolla toda la familia, se requiere de 2 a 3 jornales diarios.

Un día de jornal se paga a \$20.000 cuyo valor es el mismo para cualquier actividad agrícola y ganadera y muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

- **Producción Pecuaria**

La ganadería es importante para la comunidad de la vereda. Se tiene ganado para cría, levante, ceba y productor de leche; es para producción de leche; el número de reces por familia se establece en 5 hasta más de 15 cabezas de ganado. Al año la vereda saca al mercado unos 100 bovinos en promedio para carne, esto se comercializa en las plazas de mercado de los municipios de Santa María y Guateque, la actividad ganadera puede dejar mensualmente un ingreso aproximado de 1'000.000, que según información del

Presidente de la J.A.C., la hace más atractiva que la agricultura. Esto ha traído como consecuencia que las áreas destinadas para la agricultura sean con el tiempo remplazadas por siembra de pastos. La vereda también produce leche que se vende a comerciantes y los subproductos como queso y cuajada, de esta producción una parte se deja para autoconsumo y el excedente se vende.

Para la actividad ganadera se requiere 1 a 2 jornales diarios (mano de obra familiar); en insumos se utiliza Herbicidas (esporádicamente) y medicinas como: vitaminas, desparasitantes y vacunas principalmente; asistencia técnica muy poca; al ganado se le da sales minerales, melaza y pasto mejorado.

- **Actividad Forestal**

Del bosque de la finca obtienen leña seca para autoconsumo, semanalmente requieren de dos cargas, la mayoría de las familias elaboran carbón vegetal a partir de palos caídos y árboles muertos, también para consumo familiar y se corta madera (aserrado madera) usada en mantenimiento de cercas, de la vivienda y otros. Entre las especies para leña se usa el Yopo y Cenizo, según informa el Presidente de la Juntaesta prohibida la venta de la madera por la Corporación.

- **Organización Comunitaria**

Se desconoce en la vereda alguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de acción comunal. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: el acueducto, agua potable; arreglo de la carretera central; facilitar asistencia técnica.

8.2.9. Vereda Santa Cecilia

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a agosto del 2011 es de 60 habitantes, de los cuales 30 corresponde a hombres y 30 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 25 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce maíz, plátano, yuca, cacao y otros. En algunas familias los cultivos son más para autoconsumo y otras pocas si comercializan el excedente en la plaza de mercado del municipio de Santa María. Las cantidades que sacan para el mercado son reducidas, los ingresos promedio por esta actividad es de \$50.000 mensuales.

Un día de jornal se paga a \$25.000 (agricultura) y \$30.000 (ganadería) y con alimentación se paga a \$12.500; muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

Generalmente, en algunas familias, el padre trabaja 2 a 3 días como jornaleros y a veces en compañía de los hijos. En ocasiones salen de la vereda para trabajar la semana completa, sin contar el día domingo, por esta actividad se recibe un ingreso de \$125.000 y

en el caso de que sean dos miembros de la familia (padre e hijo) el ingreso es mayor. Los menores de 10 en adelante ya trabajan como jornaleros, la familia prefiere que desarrolle esta actividad, sin importar si se ausenta por un día o días de la escuela, en muchos de los casos los terminan retirándolos.

- **Producción Pecuaria**

La ganadería ocupa un renglón importante para las familias de la vereda Santa Cecilia; se tiene ganado para levante, ceba y leche; el número de reces esta entre 6 a 10 y hay familias con más de 10. Para producción de carne se vende el animal en pie, su precio depende del peso en kg, se lleva al mercado del municipio de Garagoa; en promedio una familia produce entre 10 litros de leche, para autoconsumo se dejan unos 2 a 3 litros y el excedente se comercializa, además, sus subproductos como el queso y la cuajada en la plaza de mercado del municipio.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%. Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos.

- **Actividad Forestal**

Del bosque de la finca obtienen leña seca para autoconsumo, semanalmente requieren de dos cargas de especies como: Yopo, guayabo, Cenizo, Cedro, Lanzo y otras.

- **Organización Comunitaria**

Según el Presidente, no hay en la vereda organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de acción comunal y la Junta Administradora del Acueducto. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: la falta de agua potable, ya que la suministrada debe ser hervida antes de consumirla y en este proceso, se requiere de mucha leña y carbón; arreglo de la carretera central; facilitar asistencia técnica e insumos y capacitación; apoyo económico.

8.3. Municipio de Macanal

8.3.1. Vereda Perdiguiz

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de aproximadamente 200 habitantes, de los cuales 100 corresponde a mujeres y 105 a hombres. Esta población la conforman en la actualidad 82 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

La vereda produce papa, mora, lulo, maíz y madera. La mayor productividad es de papa, de ella depende gran parte de los ingresos y el segundo producto es la mora y el lulo. Se venden en el mercado del municipio de Garagoa, por que ofrece ventajas como: los

productos se pagan a un valor más elevado que otros municipios, además que es el centro de acopio para los comerciantes que los transportan a Tunja y Bogotá, por ser más fácil el comercio y el transporte. El transporte de la vereda al municipio de Garagoa vale \$100.000, el ingreso mensual por esta actividad es en promedio de \$200.000 a 250.000 por familia. El manejo se hace con mano de obra familiar, 30 jornales mes y artesanalmente.

El jornal se paga a \$15.000 agricultura, reforestación, piscicultura y en ganadería y aserrío \$20.000 el día. El ingreso mensual promedio por esta actividad agrícola es de \$60.000 y en la ganadería y aserrío es de \$ 240.000, es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y varía en los meses. Toda la Población de hombres de la vereda desarrolla la actividad jornalera, es importante para las familias por que complementan los ingresos que obtienen de las actividades agropecuarias. La agricultura es importante para la vereda, de la producción total, el 20% se destina autoconsumo familiar y el 80% del excedente se destina al comercio.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es la segunda actividad importante para las familias. El ganado que prefiere la comunidad es de ceba, cría, levante y productor de leche; el ganado se vende en la plaza de mercado del municipio de Garagoa, su precio depende del peso en kg del animal; la vereda saca mensualmente unos pocos ejemplares y la producción de leche es la actividad económica que más se comercializa. El manejo del ganado se hace con mano de obra familiar 1 jornal diario (30 jornales al mes). Hay fincas que pueden tener de 2 a 4 animales, otras con un numero de 10 a15 animales y hay muy pocas con gran número significativo de ganado (con 20 cabezas de ganado).

- **Actividad Forestal**

La actividad maderera, es la tercera actividad económica que en ella se desarrolla a una escala menor. Algunas fincas tienen bosque y plantaciones de especies maderables, las cuales venden por árbol y por pieza, no todas las familias de la vereda comercializan madera, solo unas pocas a comerciantes de Garagoa; además de la Población, el 10% ejercen el oficio de aserrando (\$20.000 día jornal) y el 80% laboran reforestando (\$15.000 día jornal). Entre las especies están: Lanzo, Chiso, Pino, Eucalipto, Pamarroso, Crao y Garagay.

Extraen de la propiedad de su bosque y plantaciones también madera para autoconsumo empleada como combustible y en mantenimiento de las viviendas y finca; La familia saca leña aproximadamente entre una a dos cargas semanales, las especies preferidas son las mismas que sacan al mercado; no necesitan permiso por ser propietarios del bosque. No hay información sobre valor por pieza, valor por árbol, ingreso que obtiene una familia por esta actividad y otros aspectos económicos. La mayoría de las fincas tienen bosque natural, hay fincas desde una hectárea hasta más de 15 hectáreas aproximadamente y muchas han sido enriquecidas con plantaciones forestales.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Perdeguiz, a través de la cual se gestiona beneficios y

se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente, están: mejoramiento de las vías que conducen a la vereda y apoyo económico para el sector agropecuario, capacitación, organización y facilitar insumos para mantenimiento de los cultivos, pastos y plantaciones maderables.

8.3.2. Vereda Agua Blanca Chiquita

• Población

El total de Población que habita en la vereda a octubre de 2011 es de 60 habitantes, de los cuales 40 corresponde a hombres y 20 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 18 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear compuesto por padre, madre e hijos, y en menor proporción familias extensas.

• Producción Agrícola

La agricultura ocupa un lugar importante en la economía de la vereda, en ella se produce: maíz, frijol y lulo. De la producción el 10% se destina para autoconsumo y el 90% del excedente se comercializa en la plaza de mercado del municipio de Macanal. El ingreso mensual que obtiene una familia en promedio es de \$100.000, la producción total veredal para comercialización es 20 cargas de frijol y 10 toneladas de lulo; la vereda consume 100 kilos de frijol, 50 kilos de lulo y 50 kilos de maíz.

Un día de jornal se paga a \$20.000 en agricultura y ganadería; muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y variado, se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

Generalmente, en algunas familias, el padre trabaja 2 a 3 días como jornaleros y a veces en compañía de los hijos. En ocasiones salen de la vereda para trabajar la semana, por esta actividad se recibe un ingreso de \$100.000 y al mes es de \$ 200.000 y a veces de \$300.000 y en el caso de que sean dos miembros de la familia (padre e hijo) el ingreso es mayor. Los menores de 10 años en adelante ya trabajan como jornaleros, la familia prefiere que desarrolle esta actividad, sin importar si se ausenta por un día o días de la escuela, en muchos de los casos los terminan retirándolos.

• Producción Pecuaria

La ganadería es para la comunidad tan importante como la agricultura. Se tiene ganado para cría y leche. Para producción de carne se vende el animal en pie, su precio depende del peso en kg, se lleva al mercado del municipio de Macanal y la leche también. En promedio la vereda comercializa 5.000 litros de leche, 3 individuos bovinos ó semovientes y queso (se desconoce la cantidad); para autoconsumo veredal 100 litros de leche y 50 libras de queso.

De la Población el 97% laboran fuera de la finca, especialmente en las grandes fincas ganaderas y las que poseen plantaciones comerciales. Durante el tiempo en que el padre se ausenta, para laborar en otras fincas y municipios, la familia se ocupa de las parcelas y el ganado.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%. Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos.

- **Actividad Forestal**

Del bosque de la finca obtienen madera para autoconsumo: leña, semanalmente requieren de dos cargas y para mejoramiento de la vivienda y la finca. Las especies utilizadas para tal fin son: Lanzo, Chizo, Tuno y Cucharó y otras.

- **Organización Comunitaria**

Según el Presidente no hay en la vereda organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Agua Blanca Chiquita. Entre las necesidades manifestadas están: mejoramiento de las viviendas y de las vías que conducen a la vereda; apoyo en capacitación y en asistencia técnica.

8.3.3. Vereda La Mesa

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a octubre 2011 es De 170 habitantes, de los cuales 70 corresponde a hombres y 100 a mujeres; esta Población constituye un número de 70 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

En la vereda produce maíz, mora, lulo, frijol, papa, caña de azúcar y tomate de guiso. De la producción la mayor parte de las familias de la vereda la destina para autoconsumo y solo sacan al mercado, frijol, tomate, lulo y mora, lo comercializan en los municipios de Garagoa y Macanal; los ingresos mensuales que obtienen las familias por esta actividad es de \$80.000 promedio, el transporte vale \$15.000. La producción total veredal es de 10 cargas de frijol, 2 toneladas de tomate y 50 galones de miel de panela (caña de azúcar) y el consumo veredal total es de 50 kilos de frijol, 50 kilos de tomate y 10 galones de miel.

Un día de jornal vale \$15.000 (agricultura) y \$20.000 (ganadería), el ingreso mensual por familia es en promedio de \$150.000; en ocasiones si se trabaja 3 semanas y si lo desarrollan dos miembros de la familia el ingreso es mayor (\$300.000 mes). Es importante resaltar que estas oportunidades laborales solo pueden ocurrir de manera eventual y el ingreso varía mensualmente. La actividad agrícola es más para autoconsumo y es poco lo que se destinada al comercio el que vende algún producto y la ganadería es poca y los ingresos son reducidos, por lo tanto el padre debe salir a trabajar en otras fincas y otras veredas.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es importante, pero los ingresos que se obtiene de ella son menores a los de la actividad agrícola; estos pocos ingresos se complementan con los de la actividad jornalera. Para las familias el trabajo por jornales es más rentable que

dedicarse únicamente a solo cultivar y cuidar ganado. Según el Presidente la ganadería cada vez gana más terreno en la región y la agricultura se ha ido remplazando por esta. El ganado que se desarrolla en la vereda es para cría y producción de leche. La vereda saca muy poco: 2.000 litros de leche, 250 libras de cuajada, 2 individuos por familia y consume 50 litros de leche, 200 libras de cuajada y 80 kilos de carne. El ingreso mensual que obtiene cada familia por esta actividad es de \$40.000.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tienen entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas poseen bosque, de estas áreas obtienen principalmente la leña seca y madera para el mantenimiento de la vivienda y demás necesidades de la finca (cercas, postes, galpones entre otros). Las especies empleadas son: Pino, Lanzo, Chizo y Cenizo. Algunas pocas familias venden madera de la propiedad de la finca a aserradores que la transportan a Garagoa.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda La Mesa, a través de ella, se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta su normal desarrollo. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad, según el Presidente están: el arreglo de caminos veredales y vías que conducen a la vereda; mejoramiento de servicios de acueducto, vivienda, apoyo con unidades sanitarias, en asistencia técnica, capacitación, insumos y económico que facilite a las familias incrementar la producción agrícola y ganadera.

8.3.4. Vereda Guavio

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a julio de 2011 es de 110 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 60 hombres y 50 mujeres, que conforman un número de 40 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa compuesta por dos familias nucleares y algunos casos por abuelos, tíos, sobrinos entre otros miembros.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce papa parda pastusa, maíz y algunas frutas como: mora, lulo y caña de azúcar en menor cantidad. La mayoría de las familias destinan la producción para autoconsumo y muy pocas (de 40 familias, solo entre 5 a 8 venden lulo, mora en cantidades mínimas, las demás, lo producido es para autoconsumo familiar) comercializan. En general la vereda no hay comercialización agrícola, más bien, se vive del trabajo que se desarrolla fuera de la finca como la actividad jornalera y de la ganadería.

Un día de jornal se paga a \$15.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$80.000 entre las actividades que desarrolla esta: desmonte, plantación de pastos, corte de madera para postes, colocación de postes para encierro de ganado y límite de cerca, entre otras. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda se desarrolla ganado para cría, levante, ceba y leche; cada familia posee un número de 4 a más de 10 animales. Esta actividad según el Presidente de la J.A.C, deja mejores ingresos que la agricultura, porque es más rentable y no se requiere buscar compradores, ellos directamente acuden a la finca, el campesino ahorra tiempo, transporte y comida. Sobre este aspecto no se tiene información detallada de los ingresos mensuales que obtienen las familias por esta actividad, ni el valor de la venta unitaria por animal y el número promedio que sacan, de igual manera, sobre la leche y subproductos (queso campesino y cuajada).

El ganado representa para la familia campesina un medio para poder ahorrar y satisfacer una necesidad grande e inmediata (viajar con toda la familia a visitar parientes, comprar un electrodoméstico, comprar terneros para criarlos y otros).

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios. La mayoría de las fincas no tiene bosque, con el tiempo se han remplazado por pastos.

- **Actividad Forestal**

En la vereda todavía existen bosques nativos, según el Presidente de la J.A.C. pero a nivel de las fincas la mayoría y/o casi todas han remplazado el bosque por pastos y cultivos agrícolas, por lo tanto se desarrolla en la vereda la actividad maderera y quedan en algunas, pocos árboles y rastrojo de las que se obtiene leña para uso doméstico.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta la comunidad están: mejoramiento de la red vial; involucrar a la comunidad de la vereda, en proyectos, que les permitan desarrollar actividades productivas; apoyo en la construcción de pozos sépticos para las viviendas de la vereda, así evitar la continuidad de que se sigan contaminando con aguas negras las quebradas Guavio, Mojadas y otras; apoyo de las entidades competentes en el tema de manejo de aguas, que intervengan en mejorar la calidad del agua que provee el acueducto ya que no es potable para el consumo humano. Trabajar con la comunidad para que mejoraren las relaciones y conflictos que existen entre ellos.

8.4. Municipio de Ciénega

8.4.1. Vereda Cebadal

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a agosto del 2011 es de 1.400 habitantes, de los cuales 600 corresponde a hombres y 800 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 290 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear.

- **Producción Agrícola**

La actividad principal de la vereda es la agricultura, especialmente la producción de papa y es el producto que más ingresos genera a las familias, también y en menor proporción la uchuva y otros. Parte de la producción, se deja el 10% para autoconsumo y el excedente 90% se comercializa en la plaza de mercado del municipio de Ramiriquí, Tunja y Bogotá.

De papa la vereda saca aproximadamente 30 cargas, de las cuales se destina unas 5.000 para consumo veredal y al mercado se destina 25.000 cargas, todo esto por año; el transporte por carga vale \$3.000; los ingresos mensuales que obtiene una familia por esta actividad es de \$250.000.

Un día de jornal se paga a \$20.000 (agricultura) y \$30.000 (ganadería); muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

- **Producción Pecuaria**

La ganadería ocupa un segundo renglón, se tiene ganado para levante, cría y leche. Para producción de carne se vende el animal en pie, su precio depende del peso en kg, se saca al mercado del municipio de Ciénega y Ramiriquí y también la leche 25 litros mensuales total vereda. La producción de leche es de 30.000 litros por mes, para consumo veredal se destina en promedio 5.000 litros por mes y el excedente se comercializa. Los ingresos mensuales que obtiene una familia por esta actividad es aproximadamente \$50.000.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%. Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos.

- **Actividad Forestal**

No hay información sobre este punto.

- **Organización Comunitaria**

En la vereda no hay organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Veredal Cebadal y la Junta Administradora Acueducto. Entre las

necesidades manifestadas por el Presidente (J.A.C), están: mejoramiento de las vías y del acueducto; facilitar asistencia técnica e insumos y capacitación; apoyo económico.

8.4.2. Vereda de Reavita

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a octubre 2011 es de 1.000 habitantes, de los cuales 450 corresponde a hombres y 550 a mujeres; esta Población constituye un número de 200 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

En la vereda la agricultura es la principal actividad, en especial con la producción de papa, la cual es la que provee la mayor parte de los ingresos; en la vereda se produce: papa, maíz, uchuva, arveja, entre otros. De la producción se deja una parte para autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del municipio de Ciénega, Ramiriquí y de las capitales de Tunja y Bogotá. La producción de papa total vereda es de 27.000 cargas por año y unas 4.800 cargas se destina al consumo veredal. El transporte de los productos se paga por bulto a \$1.500; los ingresos que genera esta actividad a cada familia es de \$200.000. El manejo de los cultivos se hace con mano de obra familiar y artesanalmente; con abono orgánico y químico, plaguicidas y herbicidas (13-26-10, 15-15-15, 10-20-20) y otros fertilizantes orgánicos; la asistencia técnica es escasa.

Un día de jornal vale \$20.000, el ingreso que recibe es de \$100.000 por semana ya sea cultivando, cosechando, fumigando y lo mismo en la actividad ganadera. El ingreso mensual por esta actividad es en promedio \$200.000.

- **Producción Pecuaria**

En La vereda la ganadería ocupa el segundo lugar después de la agricultura. Se tiene ganado de cría, levante, ceba y leche. El ganado lo comercializan en la plaza de mercado del municipio Ciénega y la leche la venden a las empresas de lácteos que la recogen en la vereda. La producción total vereda de leche es en promedio 1.000 litros diarios, cada familia consume 2 litros diarios y todo el excedente lo dejan para el mercado.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tiene entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Actividad Forestal**

No hay información sobre este punto.

- **Organización Comunitaria**

En la vereda hay una organización comunitaria denominada ASOPROCIEN (asociación de productores agrícolas) y la Junta de Acción Comunal VeredalReavita, por medio de la cual se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta

su normal desarrollo. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente de la Junta están: el arreglo de caminos veredales y vías principales; subsidios para la agricultura; capacitación en agricultura y ganadería.

8.4.3. Vereda Tapias

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a octubre de 2011 es de 1.000 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 480 hombres y 520 mujeres, que conforman un número de 250 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear y la familia extensa.

- **Producción Agrícola**

La vereda es agrícola, ocupando el primer lugar en su economía, con la producción de papa y arveja de la cual se obtiene la mayor parte de los ingresos. La producción de estos dos productos el 10% se deja para autoconsumo y el 90% del excedente se comercializa en los mercados de los municipios de Ciénega, Ramiriquí y ciudades como Tunja y Bogotá; el transporte en carro cuesta \$20.000 por tonelada y el alquiler de bestias para sacar de la finca los productos vale \$50.000 por carga; cada familia obtiene un ingreso mensual aproximado de \$180.000. La producción total veredal para comercialización es de 3.000 cargas de arveja y 5.000 cargas de papa y la comunidad consume en promedio 10 cargas de arveja y 200 cargas de papa.

Un día de jornal se paga a \$20.000, cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$100.000 entre las actividades que desarrollan están: desmonte, plantación de pastos, corte de madera para postes, colocación de postes para encierro de ganado y limite de cerca, entre otras. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear.

- **Producción Pecuaria**

La vereda desarrolla también la ganadería y ocupa un renglón importante, después de la agricultura. Para la comunidad la agricultura y la ganadería son indispensables, solo que a diferencia de la primera, el ganado ayuda en parte al mantenimiento de la familia. En la vereda se desarrolla ganado para cría, levante, ceba y leche; cada familia posee un número de 4 a más de 10 animales. Esta actividad según el Presidente de la J.A.C, deja buenos ingresos, porque es más fácil de comercializar, el ganado se saca a las plazas de Ciénega y Ramiriquí donde lo compran los intermediarios y la leche se vende a las empresas recolectoras de leche que van directamente a la vereda. El ingreso mensual por esta actividad es de \$120.000 por familia.

La producción total veredal de leche para comercialización es de 15.000 litros por mes y de carne se vende el animal en pie y se sacan pocos y para auto consumo, la comunidad requiere de 50 arrobas de carne, que la compran en los municipios y 1.000 litros de leche por mes.

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios. La mayoría de las fincas no tiene bosque, con el tiempo se han remplazado por pastos.

- **Actividad Forestal**

No hay información sobre este punto.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal de la Vereda Tapias; a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta el Presidente de la Junta, están: mejorar las vías de entrada a la vereda y los servicios de salud. Actualmente las familias de la vereda fueron beneficiadas en un programa para mejoramiento de vivienda rural.

8.4.4. Vereda El Plan

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de aproximadamente 320 habitantes, de los cuales 180 corresponde a mujeres y 140 a hombres. Este número conforman en la actualidad 80 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo nuclear (padre, madre e hijos) y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

La principal actividad de la vereda es la agricultura, de la producción el 30% se deja para autoconsumo y el 70% que es el excedente se comercializa. En la vereda se produce: la arveja, papa y madera; el comercio se desarrolla en la plaza de mercado de Tunja, el transporte para sacar los productos vale \$30.000. La vereda produce 80 cargas de papa en cada sacada, el ingreso mensual que obtiene las familias por este actividad es de aproximadamente \$300.000.

En la vereda un jornal para actividad agrícola es de \$20.000 y para ganadería es de \$5.000, según informa el Presidente (J.A.C).

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es importante, como la agricultura, pero ocupa un segundo renglón para las familias. El ganado que prefieren es el de cría y leche; los animales se venden en la plaza de mercado del municipio de Ciénega, su precio depende del peso en kg del animal, de su producción no se deja nada para autoconsumo familiar, todo se comercializa, es poco el ganado que saca la vereda, las familias compran el kilo de carne en el municipio; la leche se vende diariamente, se deja 2 litros para autoconsumo y el excedente se vende a las empresas de lecheras. La vereda comercializa 470 litros diarios y consume unos 160 litros. Por la actividad ganadera cada familia obtiene un ingreso promedio de \$50.000 mensuales.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores.

- **Actividad Forestal**

Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con 30 a más de bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son reemplazadas por pastizales para ganado.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Plan, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente son: el mejoramiento de las vías, que en la actualidad están en mal estado.

8.4.5. Vereda Albañil

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de 635 habitantes, de los cuales 300 corresponde a hombres y 335 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 127 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos, en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear, y otros miembros como nuera, nietos, entre otros y muchos casos de nido vacío, donde solo vive el padre y la madre sin los hijos.

- **Producción Agrícola**

En la vereda la actividad agrícola es más importante que la ganadera y el producto principal es la papa y la arveja y son los que más ingresos generan a las familias. Se produce: maíz, papa, arveja, y otros. En algunas familias los cultivos son más para autoconsumo, como el caso del maíz y otros son para comercializarlos como la papa y arveja en las plazas de mercado de Ramiriquí, Tunja y Bogotá; la vereda produce 40.000 cargas de papa al año, de las cuales la comunidad auto consume 1.500 cargas (año) y el comercializa en promedio 38.500 cargas (año). El manejo del cultivo lo desarrolla la familia 1 jornal diario y en cosecha toda la familia; los insumos que emplean son: abonos químicos, plaguicidas y herbicidas (10-30- 10); no se tiene asistencia técnica; se hace el manejo de manera artesanal y con conocimiento propio. Las cantidades que sacan para el mercado son reducidas.

Un día de jornal se paga a \$20.000 (agricultura) y \$20.000 (ganadería); muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

- **Producción Pecuaria**

La ganadería ocupa un segundo renglón para las familias de la vereda; se tiene ganado para cría, levante y leche; Para producción de carne se vende el animal en pie, su precio depende del peso en kg, se lleva al mercado del municipio de Ciénega, la vereda saca

pocos animales; la leche es el producto que más se comercializa 4.000 litros diarios, se vende a la empresa lechera; de esta producción cada familia deja para autoconsumo 2 litros diarios. El manejo lo desarrolla la familia 1 jornal diario y artesanalmente

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos. Las familias de la vereda sacan de su finca leña de especies como la Acacia y el Laurel, para utilizarlas como combustible para la preparación de alimentos. No necesitan permiso.

- **Organización Comunitaria**

Según el Presidente, no hay en la vereda organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Albañil. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente están: la falta de agua potable, ya que la suministrada debe ser hervida antes de consumirla y en este proceso, se requiere de mucha leña; arreglo de las vías que conducen a la vereda; facilitar asistencia técnica e insumos y capacitación; apoyo económico y organizativo.

8.4.6. Vereda San Vicente

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a agosto del 2011 es de 237, correspondiendo 119 a mujeres y 118 a hombres, conformando 82 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

La vereda, según información dada por el Presidente de la (J.A.C) produce maíz, papa, Arveja y Uchuva. La mayor parte de la producción se destina para autoconsumo y el excedente que es poco para comercializarlo en la plaza de mercado del municipio de Ciénega. La vereda saca al mercado aproximadamente 20 viajes de papa y 300 bultos de arveja. No se da más información, ni sobre el ingreso mensual que obtiene cada familia.

Un día de jornal se paga a \$15.000 y muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

- **Producción Pecuaria**

Sobre este punto, el Presidente de la J.A.C., informa que el ganado existente en la vereda, es ganado de levante y productor de leche. El ganado se vende en la plaza de mercado del municipio de Ciénega, su precio depende del peso en kg y la leche, siendo la vereda gran productora, el 50% es vendido a la Empresa de Lácteos del Municipio.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias y en menor proporción la componen administradores de fincas, arrendatarios y cuidadores.

- **Actividad Forestal**

Sobre este punto el Presidente (J.A.C.), no da ninguna información, aunque en el punto de vivienda afirma que algunas pocas familias cocinan con leña, tampoco especifica de donde la obtiene, cuánto consumen y que especies. Aquí, contradice en parte la versión, ya que solo anota, que en la vereda no emplean especies vegetales, solo utilizan gas propano y que ningún habitante se dedica a esta actividad.

- **Organización Comunitaria**

Según el Presidente, no hay en la vereda organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda San Vicente. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: facilitar asistencia técnica e insumos y capacitación en el manejo de los cultivos, que sean más rentables, apoyo con proyectos para la agricultura y ganadería, ayudas económicas para mejorar las fincas.

8.5. Municipio de San Luis de Gaceno

8.5.1. Vereda El Cairo

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a octubre 2011 es de 60 habitantes, de los cuales 25 corresponde a hombres y 30 a mujeres; esta Población constituye un número de 15 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

La agricultura es importante, pero es poco el ingreso que se obtiene de ella y solo un número pequeño de familias se benefician, la mayor parte de la comunidad cultiva para autoconsumo; en la vereda se produce yuca, plátano, cacao, maíz y otros. El ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos, que saca al municipio de San Luis de Gaceno, es en promedio \$100.000 mensuales. A nivel veredal el consumo es de 100 kilos de yuca y 150 kilos de plátano y las pocas familias que comercializan, sacan total vereda unos 50 kilos de yuca y 200 kilos de plátano.

Un día de jornal vale \$30.000 en agricultura y 35.000 en ganadería; una semana \$150.000, al mes el ingreso de una familia por esta actividad es de \$300.000 en promedio y a veces más, cuando laboran dos miembros de la familia.

- **Producción Pecuaria**

La ganadería ocupa un renglón más importante que la agricultura, es una actividad que aporta buenos ingresos a la economía campesina. En la vereda la finalidad del ganado es para ceba y leche. El ganado lo comercializan en el centro urbano del municipio de San Luis de Gaceno, se vende en pie, su valor depende del peso en kg por animal, es poco lo que se saca, lo que más se comercializa del ganado es la producción de leche y los

subproductos como queso campesino y cuajada. La vereda consume 100 libras de queso y cuajada, 200 litros de leche y 150 libras de carne que la compran en el pueblo; y comercializan 10.000 litros de leche diarios. Por esta actividad los ingresos por cada familia son \$100.000 aproximadamente.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tiene entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas poseen bosque, de estas áreas obtienen principalmente la leña seca y madera para autoconsumo y no requieren permiso; entre las especies que se usan son Yopo, Cucharó, Tuno y Lanzo.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda El Cairo; a través de la J.A.C. se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta su normal desarrollo. Entre las necesidades más sentidas, según el Presidente son: mejoramiento de la electrificación, necesidad de acueducto veredal, apoyo con asistencia técnica y capacitación e insumos para mejorar los cultivos y la ganadería.

8.5.2. Vereda Arrayanes Abajo

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a octubre de 2011 es de 100 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 40 hombres y 60 mujeres, que conforman un número de 45 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear y la familia extensa.

- **Producción Agrícola**

La producción agrícola en la vereda está dirigida más al autoconsumo y muy poco o casi nada a la comercialización, por lo tanto los ingresos mensuales por esta actividad según información del Presidente de la J.A.C. es de aproximadamente unos \$100.000 mensuales y este ingreso solo lo reciben un número reducido de familias, la mayor parte de las familias obtienen únicamente ingresos de la actividad jornalera y ganadera. La vereda produce yuca, plátano, cacao, maíz; de la producción, la comunidad de la vereda consume 200 kilos de plátano, 100 kilos de yuca y se comercializa en la plaza de mercado del municipio de San Luis de Gaceno solo 200 kilos de yuca y 300 kilos de plátano, el transporte de los productos agrícolas de la vereda al municipio cuesta \$20.000.

Un día de jornal se paga a \$25.000 por actividades agrícolas y en ganadería el jornal se paga a \$30.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$100.000 y es mayor cuando trabajan dos miembros de la familia; los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de las familias campesinas, el padre

sale a jornlear, los ingresos aproximados por esta actividad son de \$200.000 a 300.000 mensuales.

- **Producción Pecuaria**

Para la comunidad la agricultura y la ganadería son indispensables, solo que a diferencia de la primera, el ganado le genera mejores ingresos con la venta de leche y ganado de ceba. Para producción de carne se vende el animal en pie, su valor depende del peso en kg, se negocia en el municipio y la leche se lleva al Centro de Acopio San Luis. La vereda consume 200 kilos de carne que se compra en el poblado y 40 litros diarios de leche y para el mercado, se saca 3 ejemplares al mes, algunos meses 0; de leche diariamente 6.000 litros. El ingreso mensual que obtiene una familia es en promedio \$200.000, el manejo lo desarrolla la familia un jornal diario.

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios.

- **Actividad Forestal**

La mayoría de las fincas no tiene bosque, con el tiempo se han remplazado por pastos. En la vereda, las familias sacan del bosque de la finca leña para cocinar, entre las especies están Yopo, Guamo, Chizo y Lanzo. No necesitan permiso.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Arrayanes Abajo, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta el Presidente están: mejoramiento de la red vial, del acueducto y la electrificación; apoyo con asistencia técnica y económica.

8.5.3. Vereda San Pedro Arriba

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de aproximadamente 46 habitantes, de los cuales 18 corresponde a mujeres y 28 a hombres. Este número conforman en la actualidad 34 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo nuclear, en menor proporción familias extensas y casos aislados de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

La agricultura que desarrolla la vereda es para autoconsumo, se comercializa plátano, se produce también yuca y maíz. La vereda consume 20 libras de yuca y 100 libras de plátano diario y solo pocas familias venden plátano 200 kilos, que los llevan al municipio de San Luis de Gaceno, el transporte cuesta \$30.000. El manejo del cultivo se hace con mano de obra familiar únicamente, hay pocas familias como las de la tercera edad que contratan jornales; mensualmente se requiere en promedio unos 30 jornales (mano de obra familiar).

Un jornal se paga a \$20.000 (agricultura) y en ganadería \$40.000 el día. El ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$200.000 y en la ganadería es de \$ 240.000, es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y varía en los meses. Toda la Población de hombres de la vereda desarrolla la actividad jornalera, es importante para las familias por que complementan los ingresos que obtienen de la ganadería.

• **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es la actividad más importante para las familias, porque genera según el Presidente (J.A.C.), mejores ingresos que la agricultura y su comercio es más fácil. El ganado que prefiere la comunidad es el de ceba y productor de leche; el ganado se vende en la plaza de mercado del municipio de San Luis de Gaceno, su precio depende del peso en kg del animal; la vereda saca mensualmente unos pocos ejemplares y la producción de leche es la actividad económica que más se comercializa. La vereda produce 10.000 litros de leche, 5 semovientes bovinos por mes; el consumo veredal es de 20 litros de leche y 40 kilos de carne. Los ingresos mensuales que obtiene cada familia por esta actividad son de \$300.000 en promedio.

Hay fincas que pueden tener de 2 a 4 animales, otras con un numero de 10 a 15 animales y hay muy pocas con gran número significativo de ganado (con 20 cabezas de ganado). En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores.

• **Actividad Forestal**

Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con 30 a más de bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son remplazadas por pastizales para ganado. Extraen de la finca solo madera para autoconsumo. La familia saca leña aproximadamente entre una a dos cargas semanales, las especies preferidas son Cenizo, Yopo y otras especies.

• **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Veredal San Pedro Abajo, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente, están: mejoramiento de las vías que conducen a la vereda, del acueducto y la electrificación; apoyo en capacitación insumos y asistencia técnica.

8.5.4. Vereda Guchirales

• **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre de 2011 es de 100 habitantes, de los cuales 60 corresponde a hombres y 40 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 35 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

• Producción Agrícola

En la vereda se produce maíz, plátano, yuca, y otros. En algunas familias los cultivos son más para autoconsumo y otras pocas si comercializan el excedente en la plaza de mercado del municipio de San Luis de Gaceno, el transporte cuesta \$70.000 mes. Las cantidades que sacan para el mercado son reducidas, los ingresos promedio por esta actividad es de \$100.000 mensuales. La vereda consume 200 libras de maíz, 100 libras de yuca, 100 kilos de plátano. El manejo se hace con mano de obra familiar y artesanalmente.

Un día de jornal se paga a \$25.000 (agricultura) y \$40.000 (ganadería); muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

• Producción Pecuaria

La ganadería es la actividad que ocupa el primer renglón económico en la vereda. Se tiene ganado para cría, ceba y leche. Para producción de carne se vende el animal en pie, su precio depende del peso en kg, se lleva al mercado del municipio de San Luis de Gaceno y la leche también, en promedio la vereda comercializa 10.000 litros de leche, 3 individuos bovinos y 200 libras de cuajada por mes, para autoconsumo veredal se destina 100 litros de leche, 70 kilos de carne y 100 libras de cuajada.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%.

• Actividad Forestal

Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos. Del bosque de la finca obtienen leña seca para autoconsumo, semanalmente requieren de dos cargas de especies como: Yopo, Lanzo, Chizo y Cucharó y otras.

• Organización Comunitaria

Según el Presidente no hay en la vereda organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Guchirales. Entre las necesidades manifestadas están: un acueducto veredal, suministro de energía a toda la vereda a un 100%, mejoramiento de vías carreteables, asistencia técnica, apoyo organizativo, capacitación y apoyo con insumos.

8.5.5. Vereda San Pedro Arriba

• Población

El total de Población que actualmente habita la vereda a octubre 2011 es de 45 habitantes, de los cuales 30 corresponde a hombres y 15 a mujeres; esta Población constituye un número de 10 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

En la vereda produce maíz, plátano, yuca y caña de azúcar. De la producción la mayor parte de las familias de la vereda San Pedro Arriba la destina para autoconsumo (100%); muy pocas familias destinan el 70% para autoconsumo y el excedente 30% lo comercializan en la plaza de mercado del municipio de San Luis de Gaceno, el ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos en promedio es de \$100.000, el transporte de los productos vale \$10.000. La vereda consume en promedio 40 kilos de yuca, 20 kilos de maíz, 50 kilos de plátano y 20 libras de miel de caña de azúcar.

Un día de jornal vale \$20.000, el ingreso que recibe es de \$100.000 por semana ya sea cultivando, cosechando, fumigando y lo mismo en la actividad ganadera generalmente en las grandes fincas, representando un ingreso bueno para la familia de \$200.000 promedio mes, en ocasiones si se trabaja 3 semanas y si lo desarrollan dos miembros de la familia el ingreso es mayor.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es más importante que la agricultura, ya que de ella depende la mayor parte de los ingresos que obtiene cada familia y que se complementa con los ingresos de la actividad jornalera. El ganado que se desarrolla en la vereda es para ceba y productor de leche. La vereda saca por mes 3 semovientes al municipio de San Luis de Gaceno y de leche comercializa 12.000 litros mes; el consumo de la comunidad de la vereda es de 100 litros de leche al mes, 200 kilos de queso por mes y 30 a 50 kilos de carne por mes, que se compran en el municipio.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas poseen bosque, de estas áreas obtienen principalmente la leña seca y madera para el mantenimiento de la vivienda y demás necesidades de la finca (cercas, postes, galpones entre otros). Las especies empleadas son Yopo, Cucharero, Lanzo, Chizo, Tuno y Guamo. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda San Pedro Arriba. A través de la J.A.C. se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta su normal desarrollo. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad, según el Presidente están: el arreglo de caminos veredales y vías que conducen a la vereda; mejoramiento de servicios de acueducto, energía, salud y educación, apoyo en asistencia técnica y capacitación.

8.5.6. Vereda Arrayanes Arriba

• Población

El total de Población actual de la vereda a octubre de 2011 es de 75 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 40 hombres y 25 mujeres, que conforman un número de 32 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa compuesta por dos familias nucleares y algunos casos por abuelos, tíos, sobrinos entre otros miembros.

• Producción Agrícola

En la vereda se produce yuca, plátano, cacao, mandarina y café. La mayoría de las familias destinan la producción de plátano y yuca para autoconsumo y solo comercializan el cacao, café y mandarina. La vereda consume 100 libras de yuca y 100 kilos de plátano y comercializa 5 cargas de café, 10 cargas de cacao y 100 guacales de mandarina; se lleva a la plaza de mercado del municipio San Luis de Gaceno. El ingreso mensual por familia es de \$200.000 en promedio.

Un día de jornal se paga a \$20.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$100.000. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear.

• Producción Pecuaria

Para la vereda, la ganadería ocupa el primer lugar en la economía de las familias campesinas. Para la comunidad la agricultura y la ganadería son indispensables, solo que a diferencia de la primera, el ganado le genera mejores ingresos y de manera permanente (producción de leche diaria). En la vereda se desarrolla ganado para cría y leche. Esta actividad según el Presidente de la J.A.C, deja mayores ingresos que la agricultura, porque es más rentable y fácil de comercializar (tiene gran demanda nacional). El ganado se vende animal en pie, su precio depende del peso en kg, la vereda saca 3 individuos en promedio y de leche 10.000 litros; la comunidad consume 20 litros de leche diarios, 40 libras de queso y 50 kilos de carne. Los ingresos mensuales que obtiene una familia por esta actividad es en promedio \$300.000. El manejo se hace con mano de obra familiar un jornal diario y 20 jornales al mes; Los insumos empleados en el manejo del ganado son, Ivermectina, Nuchigon, Creolín y sales minerales, pastos; la asistencia técnica es escasa; se maneja con conocimiento propio y experiencia.

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios.

• Actividad Forestal

En la vereda todavía existen bosques nativos, según el Presidente de la J.A.C. pero a nivel de las fincas la mayoría y/o casi todas con los están remplazando por pastos. Las familias sacan madera de su finca solo para autoconsumo en leña y arreglos de la vivienda y finca, entre las especies esta, el Yopo, Guamo, Chizo y Tuno.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Arrayanes Arriba, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta el Presidente, son apoyo en asistencia técnica para las actividades agropecuarias.

8.5.7. Vereda San Isidro

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de aproximadamente 40 habitantes, de los cuales 15 corresponde a mujeres y 25 a hombres. Este número conforman en la actualidad 10 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

La vereda produce yuca, plátano y maíz, el 100% de la producción se destina al autoconsumo, a nivel de la vereda se consume yuca 50 kilos, plátano 100 kilos y de maíz 20 kilos. El manejo se hace con mano de obra familiar 1 jornal diario y 15 jornales mes y artesanalmente.

Un jornal se paga a \$30.000 en cualquier actividad agrícola y ganadera. El ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$250.000, es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y varía en los meses. Toda la Población de hombres de la vereda desarrollan la actividad jornalera, esta es importante para las familias por que complementan los ingresos que obtienen de la ganadería cuyo ingreso es menor y la actividad agrícola solo es para autoconsumo familiar y no sacan ningún producto al mercado, por tanto no obtienen ingresos.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es la actividad más importante para las familias, porque genera según el Presidente (J.A.C.), mejores ingresos que la agricultura y su comercio es más fácil. El ganado que se desarrolla es el de ceba, cría y productor de leche; el ganado se vende en la plaza de mercado del municipio de San Luis de Gaceno, su precio depende del peso en kg del animal; la vereda saca 3 individuos (semovientes bovinos); la producción de leche es la actividad económica que más se comercializa, la vereda saca al mercado 500 litros de leche diarios y 300 libras de queso, el transporte vale \$30.000. Para autoconsumo total veredal la comunidad consume 100 litros de leche, 50 libras de queso y de carne 100 kilos.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores.

- **Actividad Forestal**

Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con 30 a más de bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son reemplazadas por pastizales para ganado. Extraen de la finca solo madera para autoconsumo. La familia saca leña aproximadamente entre una a dos cargas semanales, las especies preferidas son Lanzo, Tuno, Yopo, Guamo y Aceituno.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda San Isidro, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente, están: construcción de la carretera que facilite su salida al municipio, suministro de energía a toda la vereda, necesidad de agua potable, saneamiento básico y mejoramiento de las viviendas.

8.5.8. Vereda Tontoqué

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda, según la información dada por el Presidente de la J.A.C. en julio 18 del 2011 es de aproximadamente 60 personas, de los cuales 38 corresponde a mujeres y 32 a hombres. Este número conforman en la actualidad 25 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo Nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce yuca, plátano, maíz, lulo y madera. Generalmente se destina una a tres has, La mayor parte de la producción se destina para autoconsumo y el excedente se vende en el mercado del municipio. Según informa el Presidente de la J.A.C. una familia constituida por 4 personas consumen mensualmente 4 arrobas de yuca, 4 arrobas de plátano, 4 arrobas de papa y se comercializa aproximadamente 16 arrobas de yuca, la vereda produce bastante yuca y es el producto que más les genera ingreso, muy poco se saca lulo y plátano; el maíz todo es para autoconsumo. La mano de obra empleada en los cultivos es solo familiar, diariamente se requieren dos jornales diarios y mensualmente entre unos 15 jornales diarios al mes; en época de cosecha todos los miembros participan recolectando los productos.

Las familias de la vereda desconocen el ingreso mensual que obtiene por la venta de los productos agrícolas y lo que realmente invierten, solo conocen la poca ganancia que deja esta actividad y los costos elevados de transporte, como el alquiler de bestias y vehículo. Tampoco toman en cuenta la mano de obra familiar (valor por día de jornal, si un jornal se paga a \$15.000, dos personas de la familia están invirtiendo \$ 30.000 diarios y si al mes suman 15 jornales equivaldrían unos \$225.000, estos valores no son sumados entre los gastos que demanda el cultivo.

El jornal se paga a \$15.000, el ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$450.000. Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y el jornal

tiene el mismo valor para cualquiera de las actividades que se desarrollan en la vereda a diferencia de las tareas relacionadas con la ganadería donde el día de jornal vale el doble.

- **Producción Pecuaria**

La vereda desarrolla además de la agricultura la ganadería. Hay ganadería de cría, levante, ceba y leche, pero hay preferencia por el ganado productor de leche. La carne se vende al matadero del municipio San Luis de Gaceno, se sacan 1 a 2 reces por mes, se compra animal en pie, su valor depende del peso en Kg. Una familia de 4 personas consume 15 kilos de carne al mes, se debe aclarar que el campesino compra la carne en el poblado, el kilo oscila entre \$5.000 a \$6.000; a nivel de la vereda el consumo total promedio es de 360 kilos de carne al mes. En la producción de leche, las familias dejan para autoconsumo unos 3 a 4 litros diarios y el excedente lo venden a comerciantes que van a la vereda y en subproductos como queso y cuajada; la vereda produce un total de 49 kilos queso al mes, algunas familias comercializan este producto y otras lo dejan para autoconsumo, según información del Presidente de la J.A.C.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores.

- **Actividad Forestal**

Extraen de la finca leña, aproximadamente entre una a dos cargas semanales. Especies como Yopo, usado además para aserrijo; para arreglar la vivienda o construir una vivienda se usa el Gradón; para vareta se usa el Habotono, la vereda fue rica en Cedro pero esta especie se ha disminuido considerablemente.

- **Organización Comunitaria**

Según, la información dada por el Presidente de la J.A.C. en la vereda existe el Comité de Ganaderos de San Luis, pero se desconoce si está actualmente en funcionamiento y los beneficios que obtiene sus socios y otros aspectos más y la Junta de Acción Comunal, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente de la J.A.C., están: suministro de energía al 50% de las viviendas de la vereda que falta por reconectar; mejorar la carretera de San Luis; mejoramiento de las viviendas en el aspecto sanitario, en la estructura física (están deterioradas); acueducto; servicio de gas; asistencia técnica en todas las actividades que desarrolla la comunidad; facilitar insumos; capacitación; ayuda económica para la agricultura y ganadería; apoyo en procesos organizativos y de mejora de las relaciones entre los miembros de la comunidad para sacarla adelante.

8.6. Municipio de Ventaquemada

8.6.1. Vereda Parroquia Vieja

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a agosto del 2011 es de aproximadamente 360 habitantes, de los cuales 160 corresponde a mujeres y 200 a hombres. Este número conforman en la actualidad 360 familias campesinas. La mayor parte de familias son de

tipo nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío.

• **Producción Agrícola**

En la vereda se produce: la papa (parda pastusa). Del total de la producción de la papa, un 50% se destina para autoconsumo y el otro 50% se comercializa, en la plaza de mercado del municipio de Ventaquemada, el transporte para llevar la papa al municipio vale \$100.000. El ingreso semanal que obtiene las familias por esta actividad es de aproximadamente \$150.000. El Presidente no da más información económica sobre este punto y de otros productos agrícolas. El transporte (flete) no especifica si es diario, semanal y mensual. El manejo del cultivo se hace con mano de obra familiar únicamente, un jornal diario, hay pocas familias como las de la tercera edad que contratan jornales.

El jornal se paga a \$25.000. El ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$250.000 y es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y el jornal tiene el mismo valor para cualquiera de las actividades que se desarrollan en la vereda.

• **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es importante, como la agricultura. Esta actividad resulta atractiva porque genera según el Presidente (J.A.C.), mejores ingresos que la agricultura y su comercio es más fácil. El ganado que prefiere la comunidad es el de cría; los animales se vende a comerciantes que los transportan a ciudades como Duitama, Bogotá y otras; su precio depende del peso en kg del animal; la vereda saca mensualmente unos 8 y más animales. De su producción no se deja nada para autoconsumo familiar, todo se comercializa; mensualmente el ingreso por esta actividad es de \$200.000; la producción de leche se destina para autoconsumo 2 litros diarios y el excedente se vende a Lácteos Velmon. El manejo del ganado se hace con mano de obra familiar 1 jornal diario (30 jornales al mes).

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores y cuidadores.

• **Actividad Forestal**

Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con 30 a más de bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son remplazadas por pastizales para ganado.

• **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Parroquia Vieja, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: apoyo económico para mejorar y ampliar los cultivos de papa y el ganado.

8.6.2. Vereda Montoya

• Población

El total de Población que habita en la vereda a septiembre del 2011 es de 1.200 habitantes, de los cuales 550 corresponde a hombres y 650 a mujeres. Esta población la conforman en la actualidad 410 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos, en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear, y otros miembros como nuera, nietos, entre otros y muchos casos de nido vacío, donde solo vive el padre y la madre sin los hijos, y en especial se conforman de personas adulto -mayor. Estos abandonan el hogar en busca de mejores oportunidades y en pocos casos para continuar los estudios de básica secundaria y media, porque en La vereda solo se ofrece básica primaria.

• Producción Agrícola

En la vereda se produce papa y otros. La vereda es gran productora de papa y es el soporte económico de las familias. El total de la producción una parte se destina para autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del municipio de Ventaquemada. El ingreso mensual por esta actividad es en promedio \$300.000. El Presidente (J.A.C.), no da información económica en cuanto a inversión, ganancia, como la cantidad que se comercializa.

Un día de jornal se paga a \$25.000 tanto para la actividad agrícola como ganadera; muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

• Producción Pecuaria

La ganadería es otra de las actividades en las que se ocupan las familias de la vereda, pero tiene menos importancia que la agricultura. El ingreso mensual que genera a las familias es de \$250.000, el manejo lo hace directamente la familia, 2 jornales diarios. El Presidente (J.A.C), no da más información sobre este punto; de igual manera sobre las distintas de más actividades pecuarias como: avicultura, caprinos, ovinos, porcinos y otros.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%.

• Actividad Forestal

Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos.

• Organización Comunitaria

Según el Presidente (J.A.C), no hay en la vereda organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Montoya. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: la falta de agua potable; arreglo de la carretera

principal; facilitar asistencia técnica e insumos y capacitación; apoyo económico para mejorar y ampliar el cultivo de papa.

8.6.3. Vereda Estancia Grande

• Población

El total de Población que actualmente habita la vereda a septiembre 2011 es de 220 habitantes, de los cuales 100 corresponde a hombres y 120 a mujeres; esta Población constituye un número de 72 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear más otros miembros como nietos, tíos, entre otros y muchos de nido vacío, etapa final de estructura familiar y que consistente en la salida de los hijos, quienes forman sus propios hogares o deciden vivir independientemente que dando solo la pareja (los padres).

• Producción Agrícola

En la vereda se produce principalmente maíz. De la producción se deja una parte para autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del Municipio y a los supermercados. El ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos en promedio es de \$125.000 semanales. El manejo de los cultivos se hace artesanalmente; con abono orgánico; no se tiene asistencia técnica; pocas veces se contrata uno a dos jornales, lo habitual es que la familia se ocupa del cultivo, en promedio dos personas por familia. El transporte de los productos vale \$10.000. Con relación a la actividad jornalera, no hay información sobre el valor jornal , ni los ingresos por mes, pero en la vereda si se desarrolla esta labor.

• Producción Pecuaria

En La vereda la ganadería ocupa también un renglón importante, es una actividad que aporta también a la economía campesina; el ingreso semanal según el Presidente (J.A.C), es de \$ 50.000. no hay más información en este punto. Las familias poseen otros animales menores, aves de corral, porcinos (2 a 4 animales), caprinos (1), ovinos (1a 2), avicultura (1) y una sola familia en la vereda desarrolla la piscicultura (1). No se tiene información sobre ingresos por estas actividades. La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 98% y el 2% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores.

• Actividad Forestal

Las fincas tiene entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

• Organización Comunitaria

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Estancia Grande. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad es: el arreglo de caminos veredales y vías; apoyo económico para implementar y mantener cultivos y en ganado, facilitar semillas de especies maderables e

insumos y capacitación. Según informa el Presidente de la J.A.C. en la comunidad se presenta dificultades al interior de las familias.

8.6.4. Vereda El Carmen

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a septiembre de 2011 es de 950 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 430 hombres y 520 mujeres, que conforman un número de 253 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear y la familia extensa.

- **Producción Agrícola**

La vereda es gran productora de papa, de este producto depende la mayor parte de los ingresos, que se obtiene de la actividad agrícola. El total de la producción de papa, una parte se destina para autoconsumo y el excedente se comercializa, en la plaza de mercado del municipio de Ventaquemada y a los comerciantes que la transportan a Bogotá y Duitama, el valor de flete de la vereda al centro del municipio, cuesta unos \$30.000, el ingreso semanal por esta actividad es de aproximadamente \$120.000. El manejo del cultivo de papa se hace con mano de obra familiar, 1 a 2 jornales diarios y de forma artesanal.

Un día de jornal se paga a \$20.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$100.000 entre las actividades que desarrolla están: desmonte, plantación de pastos, corte de madera para postes, colocación de postes para encierro de ganado y límite de cerca, entre otras. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear.

- **Producción Pecuaria**

La vereda desarrolla también la ganadería, pero es la agricultura (producción de papa) la que genera mayor ingreso a las familias campesinas. En la vereda, la ganadería es para producción de carne y leche; los animales se venden en el municipio, su valor depende del peso en kg; la leche se vende a intermediarios y los subproductos como queso y cuajada. El ingreso semanal por esta actividad es de \$30.000. El manejo del ganado se hace con mano de obra familiar, 1 jornal diario y artesanalmente. Para todas las actividades que implica la ganadería, es el grupo familiar quien se encarga de ello, son pocas las ocasiones en que contraten un jornal. Pero si es muy frecuente en familias compuestas por solo personas mayores (adulto mayor), quienes ya no pueden realizar las labores de la finca, por su edad avanzada; algunos tienen un familiar que les colabora, pero su permanencia es temporal.

- **Actividad Forestal**

No hay información sobre este punto.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda El Carmen, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta la comunidad están: mejoramiento de la red de vías de acceso a la vereda; involucrar a la comunidad de la vereda, en proyectos, que les permitan desarrollar actividades productivas; capacitación y ayuda económica.

8.6.5. Vereda Boquerón

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a septiembre del 2011 es de aproximadamente 520 habitantes, de los cuales 230 corresponde a mujeres y 290 a hombres. Esta población la conforman en la actualidad 164 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce la papa (parda pastusa) y otros. El total de la producción de papa, una parte se destina autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del municipio de Ventaquemada y a los comerciantes que la transportan a Duitama y Bogotá. El transporte de la vereda al municipio tiene un valor de \$100.000; se saca semanalmente; los ingresos semanales por familia son \$120.000 que representarían al mes unos \$ 480.000.

El manejo del cultivo se hace con mano de obra familiar únicamente, hay pocas familias como las de la tercera edad que contratan jornales; mensualmente se requiere en promedio unos 30 jornales (mano de obra familiar); los insumos empleados son el abono orgánico y químico, Plaguicidas y insecticidas; el establecimiento y manejo del cultivo se desarrolla de manera artesanal y con conocimiento propio; la asistencia técnica es escasa.

El jornal se paga a \$20.000 por labores agrícolas y ganaderas. El ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$200.000 y es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y el jornal tiene el mismo valor para cualquiera de las actividades que se desarrollan en la vereda.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería ocupa el segundo renglón. Esta actividad resulta atractiva porque genera según el Presidente (J.A.C.), también ingresos, aunque en menor proporción, pero que representan a las familias otro aporte más. El ganado que prefiere la comunidad es el de cría; se venden en la plaza de mercado del municipio de Ventaquemada, la vereda saca muy pocos animales; la leche se deja la mayor parte para consumo y para la fabricación de queso y cuajada, es muy pequeña la cantidad de leche que se vende. El ingreso por esta actividad es de \$ 30.000 semanales, al mes un promedio de \$ 120.000. No hay información económica sobre gastos de inversión y

ganancia por esta actividad en: por venta de ganado, producción de queso y cuajada entre otros aspectos.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores. Las fincas cuentan con áreas de bosque entre 1 a más de 10 has promedio, aunque hay algunas pocas con 30 a más de bosque. Cada día estas áreas disminuyen y son remplazadas por pastizales para ganado.

- **Actividad Forestal**

Sobre este punto, no hay información, pero en el ítem de vivienda el Presidente (J.A.C), anota que las familias cocinan con carbón y leña Eucalipto. La mayoría de las fincas tienen bosque natural, hay fincas desde una hectárea hasta más de 15 hectáreas aproximadamente y muchas han sido enriquecidas con plantaciones forestales.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Boquerón, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: mejoramiento de vías de acceso a la vereda; mejora los servicios en salud y educación y saneamiento básico; apoyo en asistencia técnica y créditos para mejorar los cultivos de papa y ganado.

8.6.6. Vereda Trujillo

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a septiembre 2011 es de 420 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 230 hombres y 120 mujeres, que conforman un número de 90 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa compuesta por dos familias nucleares y algunos casos por abuelos, tíos, sobrinos entre otros miembros.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce papa parda pastusa, maíz, uchuva. La mayoría de las familias destinan la producción para autoconsumo y comercialización especialmente de papa y uchuva, según el Presidente de la J.A.C., la vereda produce en papa aproximadamente unos 2.090 bultos, de esta producción, el consumo total veredal es de aproximadamente unos 90 bultos y para comercialización el excedente es de 2.000 bultos por cosecha, generalmente la papa se vende a intermediarios en la vereda que la transportan a otras zonas y se saca también a los municipios de Ventaquemada, Villapinzón y Tunja; de igual manera sucede con la uchuva, su producción se da cada seis meses, en un porcentaje de 5.400 canastillas. Para los dos productos agrícolas, se requiere de 4 jornales, preferiblemente mano de obra familiar.

Un día de jornal se paga a \$22.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$110.000 (sin contar sábado-domingo), entre las actividades que desarrolla están: desmonte, plantación de pastos, corte de madera para

postes, colocación de postes para encierro de ganado y límite de cerca, entre otras. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear.

- **Producción Pecuaria**

La vereda desarrolla también la ganadería y ocupa un renglón importante en la economía de las familias campesinas. Para la comunidad la agricultura y la ganadería son actividades relevantes. El propósito de la ganadería, es solo para producción de leche, de la cual un porcentaje de 2% se deja para autoconsumo y elaboración de subproductos como queso y cuajada. El excedente que es un 98%, se vende a la comercializadora Lacteos Alfran en la vereda, los subproductos se comercializan en los municipios de Ventaquemada y Villapinzón en los días de mercado. Cada familia cuenta con un número de 4 a 10 animales y hay fincas con más de 10. Esta actividad según el Presidente de la J.A.C, deja mejores ingresos que la agricultura, porque es más rentable y no se requiere buscar compradores, ellos directamente acuden a la finca, el campesino ahorra tiempo, transporte y comida. Sobre este aspecto no se tiene información detallada de los ingresos mensuales que obtienen las familias por esta actividad, ni el valor de la venta unitaria por animal y el número promedio que sacan, de igual manera, sobre la leche y subproductos (queso campesino y cuajada).

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios.

- **Actividad Forestal**

Son pocas las familias que desarrollan la actividad maderera, especialmente aserrando, por esta actividad se paga el día unos \$80.000. Hay en la vereda una finca con plantación que vende a los demás agricultores de la vereda la madera que necesitan para el mantenimiento de las cercas vivas y de más arreglos.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta la comunidad están: educación, capacitación para mejorar la calidad de los productos agrícolas, asistencia técnica, apoyo con proyectos productivos, apoyo económico para mejorar las fincas y tecnificarlas.

8.7. Municipio de Guateque

8.7.1. Vereda Juntas

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a agosto del 2011 es de 45 familias, la composición en términos de género (hombres/mujeres) es desconocida. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos, en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear, y otros miembros como

nuera, nietos, entre otros y muchos casos de nido vacío, donde solo vive el padre y la madre sin los hijos. Estos abandonan el hogar en busca de mejores oportunidades y en pocos casos para continuar los estudios de básica secundaria y media, porque en La vereda solo se ofrece básica primaria.

- **Producción Agrícola**

La vereda, según información dada por el Presidente de la J.A.C. es agrícola; Se produce: Tomate, Maíz y otros. En algunas familias los cultivos de pan coger son más para autoconsumo y otras pocas si comercializan el excedente. Las cantidades que sacan para el mercado son reducidas, siendo una ganancia poco representativa, en comparación al valor invertido en todo el proceso del cultivo. La economía campesina es más de tipo de subsistencia. 100 Canastillas por cosecha de tomate, genera un ingreso mensual promedio \$250.000; se comercializa en la plaza de mercado del Municipio; la mano de obra que se emplea únicamente familiar.

En la mayoría de las familias campesinas el padre además de ocuparse de sus propias parcelas, en muchos de los casos también trabajan como jornalero donde un día de jornal se paga a \$15.000 y muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

Generalmente, en algunas familias trabajan 2 a 3 días como jornaleros sea solo el padre y en acompañamiento de los hijos. En ocasiones salen de la vereda para trabajar la semana completa, sin contar el día domingo, por esta actividad se recibe un ingreso de \$90.000 y en el caso de ser dos miembros (padre-hijo (s)), la familia en el mes cuenta con un ingreso aproximado de \$360.000 (si se trabaja dos semanas en el mes padre-hijo). Los menores de 10 en adelante ya trabajan como jornaleros, la familia prefiere que desarrolle esta actividad, sin importar si se ausenta por un día o días de la escuela, en muchos de los casos los terminan retirándolos

- **Producción Pecuaria**

Sobre este punto, el Presidente de la J.A.C. no dio información, lo cual hace determinar que en la vereda todas las familias se dedican únicamente a la agricultura, más que todo de pan coger y un número reducido comercializa algún producto en pocas cantidades en la plaza de mercado del municipio. Se entiende, que además de cultivadores también trabajan como jornaleros de esta manera generan ingresos que ayudan en parte a aliviar las necesidades de sus hogares y de la finca.

La mayoría de las familias que habitan la vereda son propietarias, muy pocas arriendan, cuidan y administran fincas. No se sabe si hay bosques y si alguna finca tiene algo de bosque.

- **Actividad Forestal**

Del bosque de la finca obtienen leña seca para autoconsumo, semanalmente requieren de dos cargas, la mayoría de las familias elaboran carbón vegetal a partir de palos caídos y árboles muertos. Entre las especies usadas para tal finalidad están: Guayabos, Grado y Rasadores.

- **Organización Comunitaria**

Se desconoce en la vereda alguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Juntas y la Junta Administradora del Acueducto. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: la falta de agua potable, ya que la suministrada debe ser hervida antes de consumirla y en este proceso, se requiere de mucha leña y carbón; mejorar la escuela; arreglo de la carretera central; facilitar asistencia técnica e insumos y capacitación en el manejo del cultivo, que sean más rentables. En relación a la comunidad, expresaron las diferencias que se viven entre sus miembros y que han generado conflictos de convivencia, que no permite que ella progrese, por lo tanto piden capacitación en las debilidades que tienen como comunidad, para poder unirse, apoyarse, ser solidarios, entre otros.

8.8. Municipio de Guayata

8.8.1. Vereda Rincón Arriba

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a agosto 2011 es de 85 habitantes, de los cuales 45 corresponde a hombres y 40 a mujeres; esta Población constituye un número de 31 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear más otros miembros como nietos, tíos, entre otros y muchos de nido vacío, etapa final de estructura familiar.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce maíz, lulo, mora, papa, madera. De la producción se deja una parte para autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del Municipio y a comerciantes que transportan a Corabastos de Bogotá. El ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos en promedio es de \$1'200.000. Una familia cultiva entre una y tres has. Una has produce en promedio más de 25 cargas (entre 25- 38 cargas) de papa, para autoconsumo se deja 1 carga y el excedente se comercializa; de lulo una has produce 1200 canastillas anualmente, toda se vende en la plaza de mercado del Centro Urbano de Guayatá, incluyendo la papa. Se requiere dos jornales diarios (mano de obra familiar), se usa abono orgánico, con apoyo de asistencia técnica de la Corporación. Se desconoce el precio a que se venden estos productos.

Un día de jornal vale \$20.000, el ingreso que recibe es de \$100.000 por semana ya sea cultivando, cosechando, fumigando y lo mismo en la actividad ganadera generalmente en las grandes fincas, representando un ingreso bueno para la familia de \$300.000 (3 semanas de lunes a viernes) semanales y al mes es de aproximadamente de \$500.000; para el caso del aserrío se paga a \$80.000 el día (son pocos los campesinos que realizan esta actividad), si se contrata por 3 días representa un ingreso de \$240.000.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería ocupa también un renglón importante, es una actividad que aporta también a la economía campesina; cada familia posee aproximadamente entre 2 a 8 reses, algunas familias tienen más animales (en promedio unas 15), con finalidad para

cría, levante, ceba y leche. El ganado lo comercializan en el centro urbano del municipio, se vende en pie, su valor depende del peso en kg por animal. Se desconoce el precio que recibe el campesino por esta actividad. La leche se vende por en cargo en el pueblo, además, los subproductos como queso y cuajada. El ingreso que genera esta actividad es en promedio para las familias campesinas que poseen más de 10 animales es en promedio unos \$800.000 mensuales.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tiene entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas poseen bosque, de estas áreas obtienen principalmente la leña seca y madera, para autoconsumo y no requieren permiso; entre las especies que se usan con finalidad para leña son Sauce, Chizo, Pino, Eucalipto, Ciprés, Urapán, Lanzo y Encenillo, las cuales se utilizan para el mantenimiento de la vivienda y demás necesidades de la finca (cercas, postes, galpones entre otros).

Para extraer la madera de la finca contratan a un aserrador, que cobra el día \$80.000, este oficio lo desempeñan solo 5 personas de la vereda, que también prestan este servicio fuera de la misma. Es importante señalar que además de aserrador, es agricultor y ganadero.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal y la Asociación Suscriptores Acueducto Loma Gorda. A través de la J.A.C. se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta su normal desarrollo. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad es: el arreglo de caminos veredales y vías; apoyo económico para implementar y mantener cultivos y en ganado, facilitar semillas de especies maderables e insumos, apoyo jurídico, apoyo organizativo y capacitación. Según informa el Presidente de la J.A.C. en la comunidad se presenta dificultades en la convivencia y hay muchas diferencias.

8.9. Municipio de Tenza

8.9.1. Vereda Resguardo

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a Agosto 28 del 2011 es de 5.200 habitantes, de los cuales 1000 corresponde a hombres y 1200 a mujeres; esta Población constituye un número de 180 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear más otros miembros como nietos, tíos, entre otros y muchos de nido vacío, etapa final de estructura familiar.

• Producción Agrícola

En la vereda se produce Tomate, Habichuela, Frijol Bola Rojo, y otros. De la producción se deja una parte para autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del municipio y a comerciantes que transportan a Corabastos de Bogotá. Según la información del Presidente de la J.A.C., el ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos en promedio es de \$100.000; la producción de frijol es por cosecha 245 cargas y en habichuela también se obtienen unas 245 cargas por cosecha, se deja para autoconsumo el 30% y el excedente se comercializa.

Un día de jornal vale \$15.000, el ingreso que recibe es de \$80.000 por semana ya sea cultivando, cosechando, fumigando y lo mismo en la actividad ganadera; pero para el caso de aserrado de madera el día vale \$90.000 y pocos campesinos desarrollan esta tarea.

• Producción Pecuaria

En la vereda la ganadería ocupa también un renglón importante, es una actividad que aporta también a la economía campesina; cada familia posee aproximadamente entre 2 a 8 reses, algunas familias tienen más animales, con finalidad para cría, levante, ceba y leche. El ganado lo compran los intermediarios, se vende animal en pie según lo que pese. Este es transportado a Tunja y Bogotá. Cada familia vende uno a tres animales, y otras prefieren conservar su poco ganado y dejarlo para producción de leche con finalidades de venderla por litro y sus subproductos como el queso campesino y la cuajada. El ingreso que genera esta actividad es en promedio para las familias campesinas que poseen más de 10 animales es en promedio unos \$700.000 a \$800.000 mensuales.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 98% y el 2% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tiene entre 1 a más de 10 has.

• Actividad Forestal

De las áreas de bosque de la propiedad se obtiene la leña seca y la madera usada para los arreglos y mantenimiento de la finca, no requieren permiso; entre las especies que se usan con finalidad para leña son Pino Silvestre, Pino Guatavo.

Para extraer la madera de la finca contratan a un aserrador, que cobra el día \$90.000, este oficio lo desempeñan solo 10 personas de la vereda, que también prestan este servicio fuera de la misma. Es importante señalar que además de aserrador, es agricultor y ganadero. No se sabe el ingreso mensual por esta actividad y su desempeño es eventual. En la vereda hay una finca con plantaciones de pino, la cual vende madera (pino), a comerciantes de Bogotá, cada bloque lo vale unos \$150.000 promedio, en ella se da trabajo a muchos de la vereda.

• Organización Comunitaria

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal, a través de ella se gestiona las necesidades de la comunidad. Entre las necesidades que requiere la vereda y su comunidad, según el Presidente de la Junta son: el arreglo de caminos veredales y vía principal; apoyo económico para implementar y

mantener cultivos, incluyendo la actividad ganadero, facilitar insumos; apoyo jurídico, organizativo y capacitación y una asistencia técnica con más presencia en la vereda de los técnicos en la agricultura y la ganadería.

8.10. Municipio de Campohermoso

8.10.1. Vereda Toldo Arriba

• Población

El total de Población que habita en la vereda a agosto del 2011, es de aproximadamente 152 habitantes, de los cuales 92 corresponde a mujeres y 60 a hombres. Este número conforman en la actualidad 38 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo Nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío que es la etapa final de la familia.

• Producción Agrícola

En la vereda se produce maíz, plátano, yuca, chocolate, café caña de azúcar, mora, lulo y madera (plantaciones y bosque nativo de la finca). De la producción se destina la mayor parte para autoconsumo y el excedente que es poco se comercializa, en la plaza de mercado del municipio de Campohermoso y también se vende a los intermediarios en la vereda. Los ingresos mensuales que obtiene el campesino por esta actividad según el Presidente (J.A.C) son de unos \$50.000 mensuales libres de costos de inversión del cultivo, por lo tanto obtienen mayores ingresos como jornalero.

Un jornal se paga a \$12.000, el ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$150.000 y es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y el jornal tiene el mismo valor para cualquiera de las actividades que se desarrollan en la vereda.

• Producción Pecuaria

En la vereda además de la agricultura la ganadería es otro medio económico de las familias campesinas. Hay ganadería de cría, levante y de leche, según el Presidente (J.A.C), el ganado lo comercializan en el pueblo, de igual manera la leche, el queso campesino y la cuajada. El ingreso promedio por esta actividad es de \$200.000 mensuales. En el manejo del ganado se usa solo mano de obra familiar, 1 a 2 jornales diarios.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias de las fincas, en menor proporción arrendatarias y muy pocos administradores (grandes fincas), y cuidadores.

• Actividad Forestal

En la vereda hay plantaciones de especies maderables, se acostumbra a sembrar árboles en las partes alrededor de los potreros y en el mismo bosque de la finca. De la finca se extrae madera para autoconsumo. Sacan para leña, aproximadamente entre una a dos cargas semanales; entre las especies están: Yopo, Lanzo, Cenizo, Guacharaco y

Guamos; para aserrado se usa Pino, Eucalipto, Yopo, Curamacho y Palo Tigre; para reforestación: Cedro, Maino, Yopo y Caucho.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están, apoyo para mejorar los caminos veredales y la vía principal; aunque en la actualidad la vereda esta dentro de un proyecto agrícola, la asistencia técnica es regular, afirma el Presidente (J.A.C), y en muchas de las veces deben buscar a los técnicos cuando se presenta problema en el cultivo y se tiene alguna duda.; apoyo económico para mejorar la calidad de los cultivos y del ganado; apoyo organizativo entre los miembros de la comunidad, actualmente sedan muchos conflictos entre ellos. Y ayudarles con canales de comercio, a los que puedan vender sus productos y obtener mejores ingresos. (la ganancia se queda en los intermediarios que les ofrecen cualquier precio).

8.11. Municipio de Chinavita

8.11.1. Vereda Guayabal

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a julio 2011 es de 78 habitantes, de los cuales 43 corresponde a hombres y 35 a mujeres; esta Población constituye un número de 20 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear más otros miembros como nietos, tíos, entre otros y muchos de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce Maíz, Plátano, Papa, Frijol, Habas, Riguan, Caña, Guatila, Arveja, Mora y Madera. De la producción se deja la mayor parte para autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del municipio de Chinavita. En relación al ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos, el Presidente (J.A.C.) no da información al respecto. Según el Presidente (J.A.C.), un día de jornal vale \$10.000 en cualquier actividad agropecuaria, el ingreso que recibe es de \$60.000 por semana (sin día domingo) e incluye la comida (merienda); también trabaja aserrando madera el día se paga a \$60.000 y en guadaña \$90.000 el día.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería ocupa también un renglón importante, es una actividad que aporta también a la economía campesina; cada familia posee aproximadamente entre 2 a 8 reses, algunas familias tiene más animales (en promedio unas 15), con finalidad para cría, levante, ceba y leche. El ganado lo comercializan en el centro urbano de los municipios de Chinavita, Tibaná, Ramiriquí y Turmeque; se vende animal en pie, su valor depende del peso en kg. Se desconoce el precio que recibe el campesino por esta actividad. La leche se vende por en cargo en el pueblo, además, los subproductos como queso y cuajada.

Las familias poseen otros animales menores, aves de corral, porcinos (2 a 4 animales), caprinos (1) y ovinos (1 a 2). No se tiene información sobre ingresos por estas actividades. La mayoría de las familias de la vereda de Guayabal, son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores.

- **Actividad Forestal**

Algunas de las fincas poseen plantaciones pequeñas de Pino y Eucalipto y son las que venden más que todo Pino a los aserradores, se saca por bloque y batalon en grandes cantidades, comercializado a intermediarios, que los transportan a Duitama y Bogotá. La pieza de Pino la compran en unos \$4.000 en la vereda. De las fincas se saca también madera para autoconsumo, usada para arreglos de las mismas y leña para combustible entre las especies esta el Pino y Eucalipto, estas especies nativas, según información del Presidente no necesitan permiso, por ser propietarios. En la vereda hay fincas que tienen plantaciones y otras aunque muy pocas has, conservan bosque nativo. Algunos campesinos trabajan aserrando madera, el día se paga a \$60.000 y son contratados por las familias que venden madera.

- **Organización Comunitaria**

Según el Presidente de (J.A.C), en la vereda está la Asociación de Discapacitados ASOFRUVITA y Adismarchi. Los beneficios que se obtiene de ellas son en salud y generación de empleo y mejora de mercados; no se detalla más información sobre lo que cada una hace entre otros aspectos. La Junta de Acción Comunal es quien se encarga de gestionar ante las de más entidades, las necesidades de la comunidad. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad es: el arreglo de caminos veredales y vía principal; construcción de las carreteras Guayabal-Fátima y la carretera Guayabal-Valle, para ampliar el comercio de los productos agropecuarios; apoyo económico para implementar y mantener cultivos y en ganado; facilitar semillas de especies maderables e insumos; apoyo jurídico, organizativo y capacitación.

8.11.2. Vereda Jordán

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a Julio de 2011 es de 92 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 45 hombres y 47 mujeres, que conforman un número de 37 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa compuesta por dos familias nucleares y algunos casos por abuelos, tíos, sobrinos entre otros miembros. A demás se encontraron familias en etapa final denominada nido vacío compuesta solo por la pareja en edad avanzada (adulto mayor), los hijos viven fuera de la vereda, muchos ya han constituido sus propias familias.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce frijol, alverja, guatila, arracacha, plátano, yuca, papa, maíz, caña de azúcar, pepino y madera. La mayoría de las familias destinan la producción para autoconsumo y es poco el excedente que se comercializa. Algunas familias venden arveja, frijol y mora por arroba y libras en la plaza de mercado del municipio Chinavita, el Presidente (J.A.C.), no da información económica sobre este punto. En general la vereda

no hay comercialización agrícola, más bien, se vive del trabajo que se desarrolla fuera de la finca como la actividad jornalera en la agricultura- ganadería y aserrando madera.

Un día de jornal se paga a \$10.000 con comida. Cuando se contrata por dos semanas representa para el campesino un mejor ingreso de \$120.000 en promedio, entre las actividades que desarrolla esta: desmonte, plantación de pastos, corte de madera para postes, colocación de postes para encierro de ganado y limite de cerca, entre otras; también trabaja aserrando madera el día se paga a \$60.000. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de las familias campesinas el padre sale a jornallear.

• **Producción Pecuaria**

La vereda desarrolla también la ganadería y ocupa un renglón importante en la economía de las familias campesinas. Para la comunidad la agricultura y la ganadería son indispensables, solo que a diferencia de la primera, el ganado le genera ingresos con la venta de leche y ganado de ceba, a intermediarios que lo compran en las plazas de ganadería de los municipios de Chinavita, Tibaná y Turmeque. En la vereda se desarrolla ganado para cría, levante, ceba y leche; cada familia posee un número de 6 a más de 10 animales. Esta actividad según el Presidente de la J.A.C, deja mejores ingresos que la agricultura, porque es más rentable y el ganado se vende fácil y a precio justo. Sobre este aspecto no se tiene información detallada de los ingresos mensuales que obtienen las familias por esta actividad, ni el valor de la venta unitaria por animal y el número promedio que sacan, de igual manera, sobre la leche y subproductos (queso campesino y cuajada).

El ganado representa para la familia campesina un medio para poder ahorrar y satisfacer una necesidad grande e inmediata (viajar con toda la familia a visitar parientes, comprar un electrodoméstico, comprar terneros para criarlos y otros.

En la vereda algunas familias tiene bosque nativo, aunque estas áreas se reducen cada año, para ser remplazadas por pastos en mayor proporción y cultivos agrícolas.

• **Actividad Forestal**

Según el Presidente de la J.A.C. pocas fincas tiene bosque nativo, con el tiempo se han remplazado por cultivos y pastos para ganado. Pocos campesinos se dedican a la actividad maderera, más que todo aserrando (el día \$60.000), en las fincas que venden especies como Pino, Eucalipto, donde sacan bloque y lo venden a intermediarios, que transportan a Duitama y Bogotá. En la vereda son pocas las familias que venden madera a los aserradores que viene de afuera a comprar las piezas por un valor de \$4.000 y \$5.000.

• **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta la comunidad están: mejoramiento de la red vial; la construcción de la carretera que comunique la vereda el Jordán con el Balle; capacitación; apoyo económico; procesos de organización comunitaria y de trabajo comunal, hay desacuerdos y poca colaboración en la vereda.

8.12. Municipio de Ramiriquí

8.12.1. Vereda Chuscal

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a julio del 2011 es de aproximadamente 120 habitantes, de los cuales 70 corresponde a mujeres y 50 a hombres. Este número conforman en la actualidad 70 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo Nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío que es la etapa final de la familia.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce la papa (parda pastusa), el maíz, alverja. El total de la producción agrícola un 50% se deja para autoconsumo y el otro 50% se comercializa, en la plaza de mercado del municipio de Ramiriquí. El ingreso mensual que obtiene las familias por este actividad es de aproximadamente \$300.000. El jornal se paga a \$20.000 (agricultura) y en ganadería solo \$10.000 el día. El ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$200.000 y es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y el jornal tiene el mismo valor para cualquiera de las actividades que se desarrollan en la vereda.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es importante, como la agricultura. Esta actividad resulta atractiva porque genera según el Presidente (J.A.C.), mejores ingresos que la agricultura y su comercio es más fácil. El ganado que prefiere la comunidad es el de cría; los animales se venden en la plaza de mercado del municipio de Ramiriquí a intermediarios que los transportan a ciudades como Duitama, Bogotá y otras; su precio depende del peso en kg del animal; la vereda saca mensualmente unos 10 a 12 animales. De su producción no se deja nada para autoconsumo familiar, todo se comercializa, mensualmente el ingreso por esta actividad es de \$200.000; pero la producción de leche es más para autoconsumo y fabricación de queso y cuajada que se vende en la plaza de mercado del municipio. El manejo del ganado se hace con mano de obra familiar 1 jornal diario (30 jornales al mes).

Hay fincas que pueden tener de 2 a 4 animales, otras con un numero de 10 a15 animales y hay muy pocas con gran número significativo de ganado (con 20 cabezas de ganado).

- **Actividad Forestal**

Extraen de la finca solo madera para autoconsumo. La familia saca leña aproximadamente entre una a dos cargas semanales, las especies preferidas son Gaque, Encenillo y otras especies nativas y madera para arreglos de la vivienda, cercas y postes para el ganado. La mayoría de las fincas tienen bosque natural, hay fincas desde una hectárea hasta más de 15 hectáreas aproximadamente y muchas han sido enriquecidas con plantaciones forestales.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por la comunidad están: apoyo para mejorar los caminos veredales; ayudas con créditos para invertir en las actividades de la finca; apoyo organizativo y capacitación.

8.13. Municipio de Sutatenza

8.13.1. Vereda Guamo

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a agosto 2011 es de 342 habitantes, de los cuales 157 corresponde a hombres y 105 a mujeres; esta Población constituye un número de 105 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear y en menor proporción familias extensas.

- **Producción Agrícola**

En la vereda es gran productora agrícola y esta actividad es más importante que la ganadería para las familias campesinas; se produce: maíz, lulo, mora, papa, tomate, pepino cohombro, ají pimienta, pimentón y madera. De la producción se deja una parte para autoconsumo y el excedente se comercializa en la plaza de mercado del municipio de Guateque y Bogotá. El ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos en promedio es de \$2'500.000.

Un día de jornal vale \$18.000 en agricultura y en la ganadería el día se paga a \$13.000, el ingreso que recibe es de \$90.000 por semana ya sea cultivando, cosechando, fumigando y lo mismo en la actividad ganadera \$60.000 semanal. Es importante resaltar que estas oportunidades laborales solo pueden ocurrir de manera eventual (una vez al año, máximo 2 veces al año y no todas las familias campesinas cuentan con este ingreso, solo algunas pocas, la mayoría vive de lo que producen y alguno que otro jornal.

- **Producción Pecuaria**

En La vereda la ganadería ocupa un renglón importante después de la agricultura, es una actividad que aporta también a la economía campesina, pero el ingreso es menor en comparación a la actividad agrícola. Cada familia de la vereda el Guamo, posee aproximadamente entre 2 a 8 reses, algunas familias tienen más animales (en promedio unas 15 y más), con finalidad para cría, levante, ceba y leche.

El ganado lo comercializan en el centro urbano del municipio de Guateque, se vende en pie, su valor depende del peso en kg por animal. Se desconoce el precio que recibe el campesino por esta actividad. La leche se vende por en cargo en el pueblo, además, los subproductos como queso y cuajada. El ingreso que genera esta actividad es en promedio para las familias campesinas que poseen más de 10 animales es en promedio unos \$450.000 mensuales. El manejo del ganado se hace artesanalmente y con mano de obra familiar (1) jornal diario.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas ya no poseen bosque, sin embargo de los pequeños relictos se obtiene leña seca y madera, para autoconsumo; entre las especies que se usan con finalidad para leña son el Pino, Eucalipto y Guayabo y en mantenimiento de la vivienda y demás necesidades de la finca (cercas, postes, galpones entre otros) se usan a demás de las anteriores otras especies. Para la construcción de una vivienda se necesitan aproximadamente unos 10 metros cúbicos.

Según el Presidente (J.A.C.), a la vereda llegan los Aserradores (intermediarios) que son los que compran madera algunas de las familias, y las transportan a Guateque y Bogotá. No hay más información sobre este aspecto. La vereda el Guamo es una zona gran productora agrícola, pero la ganadería según el Presidente (J.A.C), se está extendiendo, y las pocas áreas de bosque nativo y áreas de vocación agrícola, se han ido remplazando por pasto, los nuevos propietarios viene con la mentalidad ganadera y son los que están transformando la tradición de la actividad agrícola y los campesinos oriundos de la vereda están motivándose por esta actividad.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda el Guamo. Entre las necesidades más sentidas de la comunidad están: el arreglo de caminos veredales y vías; apoyo económico para implementar y mantener cultivos y ganado; facilitar semillas de especies maderables e insumos; asistencia técnica para la agricultura; capacitación; apoyo en la resolución de conflictos entre los miembros de la comunidad, en problemas de linderos, diferencias entre vecinos y una marcada violencia intrafamiliar.

8.14. Municipio de Somondoco

8.14.1. Vereda Boya I

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a agosto de 2011 es de 160 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 70 hombres y 90 mujeres, que conforman un número de 40 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear y la familia extensa.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce papa parda pastusa, maíz, plátano y yuca y madera. La mayoría de las familias destinan la producción para autoconsumo: 2.000 Kg de maíz; 500 kg de papa; 500 kg de yuca y 100 kg de plátano. El excedente que es muy poco lo comercializan en la plaza de mercado de los municipios de Somondoco y Guateque. Otras familias no venden ningún producto; el transporte de productos vale \$500.000. En general la vereda no hay comercialización agrícola, más bien, se vive del trabajo que se desarrolla fuera de la finca como la actividad jornalera en la agricultura y ganadería.

Un día de jornal se paga a \$15.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$80.000 entre las actividades que desarrolla esta:

desmante, plantación de pastos, corte de madera para postes, colocación de postes para encierro de ganado y limite de cerca, entre otras y en la ganadería, un día de jornal se paga a \$20.000 a la semana representa \$100.000. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear.

• **Producción Pecuaria**

La ganadería es más importante, que la agricultura y es la que aporta la mayor parte de los ingresos a cada una de las familias de la vereda Boya I. En la vereda se desarrolla ganado para cría, levante, ceba y leche; cada familia posee un número de 4 a más de 10 animales. Esta actividad según el Presidente de la J.A.C, deja mejores ingresos que la agricultura, porque es más rentable y no se requiere buscar compradores, ellos directamente acuden a la finca, y si prefiere el campesino puede sacar el ganado a las plazas de ganadería de los municipios de Somondoco y Guateque; y de igual manera, la leche y sus subproductos queso campesino y cuajada. Los ingresos mensuales por familia de esta actividad son en promedio \$500.000. Sobre este aspecto no se tiene información detallada en cuanto a: venta unitaria por animal (peso kg) y el número promedio que sacan, de igual manera, sobre la leche y subproductos (queso campesino y cuajada).

La mayoría de las familias son propietarios, representados en un 98%, el 2% restante corresponde a administradores, cuidadores, arrendatarios. La mayoría de las fincas no tiene bosque, con el tiempo se han remplazado por pastos.

• **Actividad Forestal**

En la vereda algunas familias tienen plantaciones de Pino, ellas venden al aserrador (intermediario), por piezas la madera, estos comerciantes las transportan a Bogotá. Según el Presidente de la J.A.C no requieren permiso, por ser propietarios. De su plantación sacan madera para leña, fabricación de carbón y arreglos de la finca.

• **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Boya I, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta la comunidad están: mejoramiento de la red vial; involucrar a la comunidad de la vereda, en proyectos que les permitan desarrollar actividades productivas; ayuda para mejorar las viviendas de la vereda; apoyo con semillas de maderas de calidad para enriquecer sus plantaciones y más asistencia técnica.

8.15. Municipio de Boyacá

8.15.1. Vereda Huerta Grande

• **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de 1.250 habitantes, de los cuales 470 corresponde a hombres y 380 a mujeres. Este número conforman en la actualidad 650 familias. El Presidente (J.A.C), informa además que en la vereda hay 400

menores de edad. En los últimos años han llegado a la vereda una familia indígena y tres familias afrodescendientes. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, en menor proporción familias extensas, y en torso casos de nido vacío.

• **Producción Agrícola**

En la vereda se produce mora, lulo, maíz, papa, zanahoria y arveja. El total de la producción una parte se destina para autoconsumo y el excedente se comercializa; la papa, maíz, mora y lulo en la plaza de mercado de Tunja; la arveja en el sector la Cumbre y los demás en el municipio de Boyacá. El transporte de los productos de la vereda al centro de comercialización se paga a \$20.000 por carga y por día. Los ingresos promedio por esta actividad es de \$100.000 mensuales.

Un jornal se paga a \$18.000 agricultura y \$15.000 ganadería y \$20.000 aserrío; muchas de las veces los hijos menores y los mayores de edad también desarrollan esta actividad. Este ingreso no es fijo es más ocasional y se realiza no solo en la vereda sino en otras zonas de la región.

• **Producción Pecuaria**

La ganadería en la vereda ocupa un segundo lugar, pero se ha convertido en los últimos años en importante para las familias, porque esta actividad genera también buenos ingresos, que les permite contar con un ahorro, que generalmente se invierte comprando más novillos para cría y leche, y también, en caso de una necesidad urgente como: la enfermedad grave de algún miembro de la familia; un viaje urgente; viaje familiar y otros, se vende 1 a 2 cabezas de ganado y el campesino soluciona fácilmente el problema. Se tiene ganado más para cría y producción de leche, y en menor proporción ganado de ceba y levante. El ganado para cría, levante, ceba, leche se comercializa en la plaza de Tunja y Ramiriquí. Por esta actividad los ingresos son de \$60.000 semanales y al mes es en promedio \$240.000 por familia. La vereda según el Presidente (J.A.C), consume aproximadamente unos 970 litros diarios, total mes 29.100 litros (autoconsumo total vereda), y comercializa 190.000 litros mes. Estos datos no son muy claros, y no ofrece más información económica de este punto.

En la vereda la mayoría de las familias son propietarias en un 97%; arrendatarias 1% y administradores el 2%. Muchas de las fincas tiene bosque entre 1 a más Has. Pero cada día estas áreas se disminuyen para ser remplazada por cultivos y en menor proporción pastos.

• **Actividad Forestal**

Del bosque de la finca obtienen leña seca para autoconsumo, semanalmente requieren de dos cargas para leña de especies como: Pino, Eucalipto y Acacia. Las familias venden madera a particulares-comerciantes que la recogen y luego la transportan a Duitama y Bogotá; se vende árbol su valor es de \$50.000 cada uno, según el Presidente (J.A.C).

• **Organización Comunitaria**

Según el Presidente no hay en la vereda, está la organización comunitaria denominada CORPIHUERTAS, integrada por varias familias, que se ocupan de los cuidados requeridos para el mantenimiento de una variedad de especies de hortalizas y otras,

ubicadas en un terreno grande que pertenece a la vereda y a las familias socias, las tareas se distribuyen en turnos. Entre los beneficios son la apertura de mercados, no hay más información, y la Junta de Acción Comunal Vereda Boquerón. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente, están: la falta de agua potable, ya que la suministrada debe ser hervida antes de consumirla y en este proceso, se requiere de mucha leña y carbón; apoyo económico, facilitar asistencia técnica e insumos y capacitación; apoyo organizativo y jurídico.

8.15.2. Vereda Soconzaque

- **Población**

El total de Población que actualmente habita la vereda a octubre 2011 es de 425 habitantes, de los cuales 223 corresponde a hombres y 203 a mujeres; esta Población constituye un número de 137 familias. El tipo de familia más característico es el de tipo nuclear, compuesto por padre, madre e hijos y en menor proporción familias extensas, compuestas por la familia nuclear más otros miembros como nietos, tíos, entre otros y muchos de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

En la vereda el producto más importante en producción y comercialización es la papa, es la base económica principal para las familias de la vereda Soconzaque, y en segundo lugar la arracacha; pero además en menor cantidad se produce: mora, lulo, maíz y madera. De la producción se deja según el Presidente (J.A.C), El 10% para autoconsumo y el 90% del excedente se comercializa en la plaza de mercado de Tunja y a compradores intermediarios. El ingreso mensual que obtiene una familia por la venta de los productos en promedio es de \$300.000. Se transportan los productos en camionetas o camiones que los llevan de la vereda a la plaza de mercado de Tunja, cobran \$3.000 por carga.

Un día de jornal vale \$18.000 para cualquier actividad agropecuaria, en aserrío un día vale \$25.000 son pocos los campesinos de la vereda que desarrollan esta actividad. El ingreso mensual por jornales es de \$180.000, pero hay familias que el padre solo trabaja 1 a 2 días por algunas semanas y su ingreso mensual es en promedio \$48.000. Pocas veces se contrata uno a dos jornales, lo habitual es que la familia se ocupa del cultivo, en promedio dos personas por familia, pero si contratan las personas de la tercera edad, 1 a 2 jornales diarios, dependiendo la necesidad del cultivo.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería ocupa también un renglón importante, es una actividad que aporta también a la economía campesina; cada familia posee aproximadamente entre 2 a 8 reses, algunas familias tiene más animales (en promedio unas 15). En la vereda el ganado predominante es el ganado productor de leche, pero también hay de cría, levante y ceba. El ganado lo comercializan en la plaza de mercado y a compradores intermediarios que visitan la vereda. El total de ganado que saca la vereda al mercado es en promedio 100 cabezas al año; se vende en pie, su valor depende del peso en kg por animal. La leche se vende a empresas lecheras y los subproductos como queso y cuajada en la plaza de mercado. Sobre el ingreso que genera esta actividad por familia, no hay información, incluyendo otros aspectos como costos de mantenimiento de ganado, valor litro de leche y subproductos, entre otros.

La mayoría de las familias son propietarias de las fincas en un 97% y el 3% restante a arrendatarias, administradores y cuidadores. Las fincas tienen entre 1 a más de 10 has. Cada día se reducen estas áreas para ampliar la zona agrícola y ganadera.

- **Actividad Forestal**

Muchas de las fincas poseen pequeños fragmentos de bosque natural y plantado, de estas áreas obtienen principalmente la leña seca y madera, para autoconsumo, entre las especies que se usan con finalidad para leña son el Eucalipto y la Acacia y en el mantenimiento de la vivienda y demás necesidades de la finca (cercas, postes, galpones entre otros). Algunas de las familias de la vereda venden madera de Eucalipto, Acacia y otras especies a comerciantes que visitan la vereda.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda Soconsaque. A través de la J.A.C. se gestiona las necesidades de la comunidad y se presentan a las entidades locales que están en la capacidad de dar solución a los problemas que les aquejan y les dificulta su normal desarrollo. Entre las necesidades más sentidas según el Presidente (J.A.C), están: adecuación del acueducto de la vereda; apoyo económico para implementar y mantener cultivos y ganado; facilitar semillas de especies maderables e insumos y capacitación.

8.16. Municipio de Chivor

8.16.1. Vereda San Francisco

- **Población**

El total de Población actual de la vereda a octubre de 2011 es de 90 habitantes; la composición en términos de género, corresponde a 60 hombres y 30 mujeres, que conforman un número de 30 familias. El tipo de familia más característico es la familia nuclear compuesta por padres e hijos y la familia extensa compuesta por dos familias nucleares y algunos casos por abuelos, tíos, sobrinos entre otros miembros. A demás se encontraron familias en etapa final denominada nido vacío compuesta solo por la pareja en edad avanzada (adulto mayor), los hijos viven fuera de la vereda, muchos ya han constituido sus propias familias.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se desarrolla más la agricultura, de ella depende gran parte de los ingresos, se produce maíz, yuca y algunas frutas como: lulo y otros. La mayoría de las familias destinan la producción para autoconsumo y el excedente lo comercializan, para el caso de lulo se sacan al mercado 10 toneladas total vereda y la vereda consume de yuca unos 100 kilos, no se tiene más información de los otros productos. Los productos agrícolas los llevan a la plaza de mercado del municipio, en carro o moto se paga \$25.000 y también se vende a comerciantes intermediarios que transportan los productos a Bogotá. Los ingresos mensuales que obtiene las familias por esta actividad es de \$300.000.

Un día de jornal se paga a \$12.000. Cuando se contrata por semana representa para el campesino un mejor ingreso de \$60.000, al mes en promedio se obtiene \$200.000. Los hijos menores ayudan en esta labor y los mayores de edad trabajan como jornaleros. Este ingreso no es fijo, es más eventual y la mayor parte de la familias campesinas el padre sale a jornallear.

- **Producción Pecuaria**

La vereda desarrolla también la ganadería productora de leche y ocupa un renglón importante en la economía de las familias campesinas. Para la comunidad la agricultura y la ganadería son indispensables, solo que a diferencia de la primera, el ganado le genera menores ingresos con la venta de leche y los subproductos como la cuajada y el queso, que los vende en la plaza de mercado del municipio. No se sabe el ingreso mensual por esta actividad. El autoconsumo total de la vereda es en leche 100 litros y en subproductos 50 libras de cuajada. No se da más información económica. El manejo se hace artesanalmente y se ocupa la familia, 10 jornales promedio mensual; los insumos el Nevugon, vacunas, pastos mejorados, sal mineral; no se tiene asistencia técnica.

Para todas las actividades que implica la ganadería, es el grupo familiar quien se encarga de ello, son pocas las ocasiones en que contraten un jornal. Pero si es muy frecuente en familias compuestas por solo personas mayores (adulto mayor), quienes ya no pueden realizar las labores de la finca, por su edad avanzada; algunos tienen un familiar que les colabora, pero su permanencia es temporal.

- **Actividad Forestal**

En la vereda todavía existen bosques nativos, según el Presidente de la J.A.C. Son de estos bosques que las familias sacan la leña y para arreglos de la vivienda y de la finca, las especies son el lanzo, tuno, pino y eucalipto. No tiene permiso y no lo necesitan ya que son los propietarios del bosque.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda, organizaciones comunitarias de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal de la Vereda San Francisco, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades que manifiesta el Presidente, están: mejoramiento de la vía y de las viviendas, ayuda económica, asistencia técnica en cultivos y ganadería.

8.16.2. Vereda San Martín

- **Población**

El total de Población que habita en la vereda a octubre del 2011 es de aproximadamente 120 habitantes, de los cuales 70 corresponde a mujeres y 50 a hombres. Este número conforman en la actualidad 45 familias campesinas. La mayor parte de familias son de tipo nuclear (padre, madre e hijos) en menor proporción familias extensas (nuclear más abuelos, tíos, entre otros) y casos aislados de nido vacío.

- **Producción Agrícola**

En la vereda se produce: maíz, lulo, granadilla, yuca y otros. El total de la producción agrícola, el 10% se deja para autoconsumo y el 90% del excedente se comercializa, en la vereda a intermediarios que la transportan a Bogotá. Del total de la producción, la vereda consume unos 100 kilos de yuca y 50 kilos de maíz; la mayor parte se destina al mercado y la fruta se vende toda la producción, para el caso de la granadilla la vereda saca 3 toneladas por cosecha y de lulo 10 toneladas. El ingreso mensual que obtiene las familias por esta actividad es de aproximadamente \$200.000. No hay más información económica sobre este punto.

El padre del hogar, es el responsable del mantenimiento de la familia, aunque la mayor parte del tiempo lo dedica a su finca, en ocasiones trabaja como jornalero donde el día se paga a \$12.000; el ingreso mensual promedio por esta actividad es de \$300.000 y es mayor cuando dos miembros de la familia lo ejercen (padre-hijo(s)). Se debe aclarar que este ingreso no es fijo, seda de manera eventual y el jornal tiene el mismo valor para cualquiera de las actividades que se desarrollan en la vereda.

- **Producción Pecuaria**

En la vereda la ganadería es importante, como la agricultura. Esta actividad resulta atractiva porque genera según el Presidente (J.A.C.), buenos ingresos y su comercio es más fácil porque tiene gran demanda la carne y la leche. El ganado que prefiere la comunidad es para cría y ganado lechero, los animales se venden en la plaza de mercado del municipio de Chivor, Garagoa y a intermediarios; su precio depende del peso en kg del animal. De su producción no se deja nada para autoconsumo familiar, todo se comercializa; la producción de leche se deja una parte para consumo familiar y el excedente se vende, como también cuajada. El ingreso mensual por esta actividad es de \$100.000 por familia. El manejo del ganado se hace con mano de obra familiar 1 jornal diario (30 jornales al mes). El consumo total veredal es de 100 litros de leche, 100 libras de cuajada, 200 kilos de carne y para el mercado 600 litros de leche. No hay información económica sobre gastos de inversión y ganancia unitaria (valor litro de leche, precio de un animal en pie y otros valores) por esta actividad, entre otros aspectos económicos.

- **Actividad Forestal**

Extraen de la finca solo madera para autoconsumo. La familia saca leña aproximadamente entre una a dos cargas semanales, no hay información de las especies. La mayoría de las fincas tienen bosque natural, hay fincas desde una hectárea hasta más de 15 hectáreas aproximadamente y muchas han sido enriquecidas con plantaciones forestales.

- **Organización Comunitaria**

No existe en la vereda ninguna organización comunitaria de tipo micro empresarial, solo la Junta de Acción Comunal Vereda San Martín, a través de la cual se gestiona beneficios y se participa en las actividades municipales. Entre las necesidades manifestadas por el Presidente (J.AC), está: apoyo económico o ayudas para mejorar las viviendas, arreglo de las vías que conducen a la vereda, ayudas con créditos para invertir en las actividades de la finca, apoyo organizativo, capacitación y asistencia técnica e inversión en el



mejoramiento del acueducto, en verano o mucho invierno el suministro de agua es regular y deficiente.

9. PROCESO DE DIFUSIÓN, SOCIALIZACIÓN, SENSIBILIZACIÓN Y CONCERTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN FORESTAL

Con el fin de difundir y socializar los diferentes aspectos que conllevará la formulación del *Plan General de Ordenación Forestal –PGOF* de CORPOCHIVOR, se planificaron una serie de actividades que se desarrollaron en dos fases, la primera desarrollada durante el periodo del año 2011 y 2012, y la segunda durante el primer semestre del año 2013, con el fin de garantizar la participación activa de las entidades territoriales y comunidades locales entre otras, que conllevarán a la adopción legal del PGOF, las cuales se describen a continuación

9.1. Actividades de socialización y difusión del proyecto

9.1.1. Fase I del proyecto

Esta fase se desarrollo durante el primer semestre del año 2011, antes de iniciar la ejecución del proyecto con el fin de difundir y socializar los diferentes aspectos que conlleva la formulación del *Plan General de Ordenación Forestal –PGOF-* de CORPOCHIVOR, por lo que se planificaron una serie de actividades antes de comenzar la fase de levantamiento de información primaria, para garantizar la participación activa de las entidades territoriales y comunidades locales entre otras, para la “*Formulación de Herramientas de Planeación de Ordenación Forestal de la Jurisdicción de CORPOCHIVOR*”, para lo cual se realizaron los siguientes talleres, para la socialización y difusión del proyecto de Ordenación Forestal en los 25 municipios de jurisdicción de CORPOCHIVOR.

Tabla 145. Talleres de socialización y difusión del proyecto Fase I

MUNICIPIO	FECHA	HORA	LUGAR	No. ASITENTES
SOMONDOCO	01/02/2011	09:00 a.m.	BIBLIOTECA MUNICIPAL	12
SUTATENZA	01/02/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA COMUNIDAD	13
MACANAL	03/02/2011	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	26
GARAGOA	03/02/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA CULTURA	14
CHINAVITA	05/02/2011	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	16
PACHAVITA	05/02/2011	02:00 p.m.	ALCALDIA MUNICIPAL	24
TENZA	07/02/2011	09:00 a.m.	HOTEL TURISTICO	15
LA CAPILLA	07/02/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA CULTURA	13
GUATEQUE	09/02/2011	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	6
GUAYATA	09/02/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA CULTURA	3
ALMEIDA	11/02/2011	09:00 a.m.	TEATRO MUNICIPAL	21
CHIVOR	11/02/2011	02:00 p.m.	CENTRO MINERO	4

MUNICIPIO	FECHA	HORA	LUGAR	No. ASITENTES
CAMPOHERMOSO	14/02/2011	10:00: a.m.	SALON SOCIAL	26
SANTA MARIA	15/02/2011	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	36
SAN LUIS DE GACENO	15/02/2011	02:00 p.m.	SALON COMUNAL	19
BOYACA	17/02/2011	09:00 a.m.	AUDITORIO ALCALDIA	37
RAMIRIQUI	17/02/2011	02:00 p.m.	TEATRO MUNICIPAL	10
VENTAQUEMADA	21/02/2011	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	37
VIRACACHA	23/02/2011	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	24
CIENEGA	23/02/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA CULTURA	8
NUEVO COLON	28/02/2011	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	16
TURMEQUE	28/02/2011	02:00 p.m.	CONCEJO MUNICIPAL	7
JENESANO	01/03/2001	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	16
TIBANA	01/03/2001	02:00 p.m.	CASA DE LA CULTURA	27
UMBITA	06/03/2011	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	67
TOTAL				497

Durante el desarrollo de estas actividades se conto con la participación de 497 asistentes aproximadamente.

9.1.2. Fase II del proyecto

Una vez ejecutado la primera fase, así como el proceso de formulación del *Plan General de Ordenación Forestal –PGOF-* de CORPOCHIVOR y teniendo en cuenta que el proceso de ordenación forestal requiere una dinámica en el desarrollo de las actividades de asistencia y extensión social, para concertar y armonizar la propuesta con las entidades municipales y comunidad en general, para la adopción legal del mismo, durante los meses de enero a mayo de 2013, se adelantó la segunda fase, para lo cual se planifico, coordino y realizaron los siguientes talleres para socializar y difundir la propuesta de ordenación forestal:

Tabla: 146 Programación de actividades de extensión social ejecutadas Fase II, con la comunidad en general

ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	MUNICIPIO	No. ASISTENTES
1	18/03/2013	09:00 a.m.	CLUB SOCIAL	TURMEQUE	29
2	20/03/2013	09:00 a.m.	SALON SOCIAL CASA CURAL	CIENEGA	35
3	02/04/2013	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA JOSE MANUEL SALAMANCA	GUAYATA	30
4	02/04/2013	09:00 a.m.	AUDITORIO ALCALDIA	SOMONDOCO	40

ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	MUNICIPIO	No. ASISTENTES
5	03/04/2013	09:00 a.m.	ALCALDIA MUNICIPAL SALON BLANCO	PACHAVITA	30
6	03/04/2013	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	GAUATEQUE	32
7	04/04/2013	09:00 a.m.	COLEGIO CENTRAL JIDEC	RAMIRQUI	19
8	06/04/2013	09:00 a.m.	TEATRO MUNICIPAL	ALMEIDA	14
9	06/04/2013	09:00 a.m.	CASA DE LA COMUNIDAD	SUTATENZA	13
10	07/04/2013	09:00 a.m.	TEATRO MUNICIPAL	BOYACA	28
11	07/04/2013	09:00 a.m.	AUDITORIO ALCALDIA GABRIEL DEL TORO	UMBITA	46
12	08/04/2013	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	VENTAQUEMADA	42
13	10/04/2013	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	MACANAL	22
14	10/04/2013	09:00 a.m.	CREM MUNICIPAL	NUEVOCOLON	49
15	12/04/2013	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	LA CAPILLA	19
16	14/04/2013	09:00 a.m.	SALON COMUNAL	SAN LUIS DE GACENO	24
17	15/04/2013	09:00 a.m.	CENTRO MINERO	CHIVOR	38
18	16/04/2013	09:00 a.m.	SALÓN SOCIAL	CAMPOHERMOSO	96
19	18/04/2013	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	CHINAVITA	36
20	18/04/2013	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	JENESANO	48
21	21/04/2013	09:00 a.m.	AULA MULTIPLE GUSTAVO ROMERO HERNANDEZ	TIBANA	64
22	23/04/2013	09:00 a.m.	AUDITORIO MUNICIPAL	SANTAMARIA	19
23	24/04/2013	09:00 a.m.	SALON DEL CONCEJO MUNICIPAL	VIRACACHA	33
24	28/04/2013	09:00 a.m.	SALÓN DEL CONCEJO MUNICIPAL	JENESANO 2SOCIALIZACIONES	21
24			AUDITORIO CASA DE LA CULTURA	GARAGOA	
25			ALCALDIA MUNICIPAL	TENZA	
TOTAL					827

De igual maera se realizaron taller sensibilización a nivel veredal generando espacios de reflexión sobre la problemática actual de las coberturas boscosas de la región entre otras temáticas ambientales tratadas, dando a conocer entre otros aspectos legales, ambientales y socioeconómicos al respecto.

Tabla: 147 Programación de actividades de extensión social ejecutadas Fase II, con la comunidad rural

ITEM	FECHA	HORA	VEREDA	LUGAR	MUNICIPIO	No. ASISTENTES
1	01/01/2013	09:00 a.m.	CIENEGA GUARUMAL	ESCUELA GUARUMAL	GARAGOA	27
2	15/01/2013	09:00 a.m.	GUANICA MOLINO	ESCUELA GUANICA MOLINO	GARAGOA	7

ITEM	FECHA	HORA	VEREDA	LUGAR	MUNICIPIO	No. ASISTENTES
3	16/01/2013	09:00 a.m.	BANCO DE PARAMO	ESCUELA BANCOS DE PARAMO	GARAGOA	8
4	17/01/2013	10:30 a.m.	QUIGUA ARRIBA	ESCUELA NUEVA QUIGUA ARRIBA	GARAGOA	12
5	25/01/2013	09:00 a.m.	BANCOS DE PARAMO	ESCUELA BANCOS DE PARAMO	GARAGOA	3
6	28/01/2013	09:00 a.m.	QUIGUA ARRIBA	ESCUELA QUIGUA ARRIBA	GARAGOA	3
7	29/01/2013	09:30 a.m.	CIENEGA GUARUMAL	ESCUELA CIENEGA GUARUMAL	GARAGOA	25
8	11-12/03/2013	09:30 a.m.	MONTEJO	ESCUELA VEREDA MONTEJO	CHINAVITA	11
9	13-14/03/2013	09:30 a.m.	CENTRO SANTATERESA	ESCUELA CENTRO SANTA TERESA	SAN LUIS DE GACENO	15
10	15/03/2013	09:30 a.m.	CAFETEROS	ESCUELA CAFETEROS SANTA TERESA	SAN LUIS DE GACENO	11
11	22/04/2013	09:00 a.m.	FONSAQUE ARRIBA	ESCUELA FONSAQUE ARRIBA	GUAYATA	8
12	17/03/2013	02:00PM	GUAYABAL	CASA CURAL GUAYABAL	RAMIRIQUI	6
13	19/04/2013	09:00 a.m.	PERTIGUIZ	ESCUELA DE PERTIGUIZ	MACANAL	16
14	26/04/2013	09:00 a.m.	CUCUAVACA	ESCUELA CUCUAVACA	SOMONDOCO	8
15	09/05/2013	09:00 a.m.	CHAGUATOQUE	CASA PRESIDENTE VDA	LA CAPILLA	11
16	10/05/2013	09:00 a.m.	UBANECA	ESCUELA UBANECA	LA CAPILLA	2
17	18/05/2013	09:00 a.m.	MEDIA ESTANCIA	ESCUELA MEDIA ESTANCIA	MACANAL	19
18	21/05/2013	09:00 a.m.	TOLDO	ESCUELA DE TOLDO	CAMPOHERMOSO	21
19	22/05/2013	09:00 a.m.	SAN JOSE	ESCUELA SAN JOSE	CAMPOHERMOSO	12
20	22/05/2013	09:00 a.m.	LOS CEDROS	SALON SOCIAL CENTRO	CAMPOHERMOSO	88
21	23/05/2013	09:00 a.m.	COLOMBIA	ESCUELA COLOMBIA	CAMPOHERMOSO	12
22	25/05/2013	09:00 a.m.	CENTRO, SICHA Y ZANJA	CASA CULTURA	CHINAVITA	3
23	26/05/2013	09:00 a.m.	UMBAVITA Y YAVIR	ESCUELA UMBAVITA	ALMEIDA	3
TOTAL						318

9.1.3. Observaciones y conclusiones del proceso de difusión, socialización, sensibilización de la propuesta de ordenación forestal

Durante el desarrollo de las anteriores actividades se conto con la participación de 1.145 asistentes, que corresponde al área rural y urbana, durante este espacio participativo, se percibe de la comunidad en general aceptación, interés, disponibilidad para contribuir con el Proyecto, agradecimiento por la importancia del estudio para el desarrollo y calidad de vida del ser humano.

Las siguientes son sugerencias, peticiones realizadas por la comunidad:

- Implementar incentivos como exoneración de impuestos, para las comunidades que cuenten con áreas boscosas con el fin de lograr su conservación, al mismo tiempo que este será beneficiado.
- Gestionar ante los demás entes territoriales, apoyo económico para continuar con la compra de predios de interés hídrico.
- Con el fin de conservar las coberturas boscosas, se requiere por parte de la Coperocion de la implementación de personal con actividades de guardabosques.
- Reiterar las capacitaciones y talleres de sensibilización.

9.2. Actividades de presentación, discusión y concertación de la propuesta de formulación del Plan General de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR

Una vez desarrolladas las actividades de socialización y difusión del proyecto, así como el proceso de formulación del *Plan General de Ordenación Forestal –PGOF* de CORPOCHIVOR y teniendo en cuenta que el proceso de ordenación forestal requiere una dinámica en el desarrollo de las actividades de asistencia y extensión social, para concertar y armonizar la propuesta con las entidades municipales y comunidad en general, con el fin de armonizar y concertar el PGOF, en la revisión y ajuste de los esquemas de Ordenamiento Territorial, como una determinante ambiental, se realizó la presentación de la propuesta de ordenación forestal en una primer fase en el año 2011 y en el primer semestre del año 2013 se realizó una segunda presentación, discusión y concertación de la propuesta de ordenación forestal ante entidades territoriales, Concejos municipales y comunidades locales entre otros, de los 25 municipios de la Jurisdicción, para la adopción legal del mismo.

9.2.1. Fase I del proyecto

Una vez desarrollada la etapa de socialización del proyecto en los 25 municipios de la jurisdicción de CORPOCHIVOR y la formulación de la propuesta del *Plan General de Ordenación Forestal –PGOF*, se realizó durante el segundo semestre de 2011, una primera presentación, discusión y concertación con participación de entidades regionales, organizaciones de base y comunidades locales, en los cuales se expusieron los resultados, propuesta de ordenación forestal para la jurisdicción de CORPOCHIVOR y conclusiones obtenidas en el proceso, a través de la realización de los siguientes talleres:

Tabla: 148 Programación de Talleres de presentación, discusión y concertación de la propuesta de Ordenación Forestal Concejo Municipal

MUNICIPIO	FECHA	HORA	LUGAR	No. ASISTENTES
SANTA MARIA	18/10/2011	08:00 a.m.	AUDITORIO ALCALDIA	10
SAN LUIS DE GACENO	18/10/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA CULTURA	9
GUATEQUE	19/10/2011	09:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	13
SUTATENZA	19/10/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA COMUNIDAD	20
CAMPOHERMOSO	20/10/2011	10:00: a.m.	SALON SOCIAL	21
CHINAVITA	26/11/2011	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	7

MUNICIPIO	FECHA	HORA	LUGAR	No. ASISTENTES
PACHAVITA	22/10/2011	02:00 p.m.	BIBLIOTECA MUNICIPAL	4
CHIVOR	29/11/2011	09:00 a.m.	CENTRO MINERO	3
MACANAL	30/11/2011	09:00 a.m.	AUDITORIO ALCALDIA	12
TENZA	24/10/2011	09:00 a.m.	ALCALDIA MUNICIPAL	2
LA CAPILLA	24/10/2011	02:00 p.m.	CASA DE LA CULTURA	4
SOMONDOCO	25/10/2011	02:00 p.m.	SALON PARROQUIAL	9
VIRACACHA	28/11/2011	10:00 a.m.	CONCEJO MUNICIPAL	14
CIENEGA	26/10/2011	02:00 p.m.	SALON SOCIAL CASA CURAL	1
GARAGOA	12/11/2011	08:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	17
ALMEIDA	29/11/2011	02:00 p.m.	AUDITORIO ALCALDIA	1
TURMEQUE	05/12/2011	09:00 a.m.	CASA DE LA CULTURA	32
VENTAQUEMADA	28/11/2011	10:00 a.m.	AUDITORIO HOSPITAL	19
TIBANA	01/11/2011	09:00 a.m.	BIBLIOTECA MUNICIPAL	3
NUEVO COLON	02/11/2011	09:00 a.m.	CREM	9
RAMIRIQUI	03/11/2011	09:00 a.m.	AUDITORIO HOSPITAL	8
BOYACA	03/11/2011	02:00 p.m.	CONCEJO MUNICIPAL	11
UMBITA	06/11/2011	09:00 a.m.	AUDITORIO ALCALDIA	18
TOTAL				247

Durante el desarrollo de estas actividades se conto con la participación de 247 asistentes aproximadamente

9.2.2. Fase II del proyecto

Durante la segunda fase y con el objeto de Armonizar y Concertar el Plan General de Ordenación Forestal-PGOF, en la revisión y ajuste de los esquemas de ordenamiento territorial, como una determinante ambiental, se realizó durante el mes de febrero de 2013, socialización con el concejo de los 25 municipios de la Jurisdicción de Corpochivor como se expone en la siguiente tabla:

Tabla: 149 Programación de actividades de difusión, socialización, concertación y armonización del Plan General de Ordenación Forestal-PGOF, (Concejo Municipal)

ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	MUNICIPIO	No. ASISTENTES
1	02/02/2013	4:30pm	Salón Concejo	Almeida	9
2	04/02/2013	2:00pm	Salón Concejo	Viracacha	6
3	05/02/2013	9:00am	Salón Concejo	Nuevo Colon	9
4	06/02/2013	9:00am	Salón Concejo	San Luis de Gaceno	10

ITEM	FECHA	HORA	LUGAR	MUNICIPIO	No. ASISTENTES
5	06/02/2013	5:00pm	Salón Concejo	Santa María	7
6	07/02/2013	10:30am	Salón Concejo	Chinavita	8
7	07/02/2013	5:00pm	Salón Concejo	Garagoa	10
8	08/02/2013	9:40am	Salón Concejo	Pachavita	8
9	09/02/2013	11:40am	Salón Concejo	Tibana	6
10	11/02/2013	3:00pm	Salón Concejo	Ramiriqui	10
11	12/02/2013	11:00am	Salón Concejo	Campohermoso	8
12	13/02/2013	10:15am	Salón Concejo	Somondoco	8
13	14/02/2013	9:00am	Salón Concejo	Macanal	6
14	15/02/2013	3:30pm	Salón Concejo	La Capilla	8
15	16/02/2013	9:00am	Salón Concejo	Boyacá	10
16	18/02/2013	2:25pm	Salón Concejo	Ventaquemada	14
17	18/02/2013	11:00am	Salón Concejo	Turmequé	10
18	19/02/2013	9:30am	Salón Concejo	Guateque	11
19	20/02/2013	9:45am	Salón Concejo	Chivor	6
20	21/02/2013	10:40am	Salón Concejo	Cienega	9
21	22/02/2013	4:00pm	Salón Concejo	Jenesano	11
22	23/02/2013	3:15pm	Salón Concejo	Tenza	7
23	25/02/2013	1:30pm	Salón Concejo	Sutatenza	6
24	26/02/2013	9:30am	Salón Concejo	Guayata	10
25	27/02/2013	9:30am	Salón Concejo	Umbita	7
TOTAL					214

9.2.3. Observaciones y conclusiones del proceso de presentación, discusión y concertación de la propuesta de formulación del Plan General de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR

Durante el desarrollo de esta actividad se conto con la asistencia y participación de 214 concejales, durante este espacio participativo se percibe de los concejales en general aceptación, interés, disponibilidad para adoptar la propuesta de ordenación forestal y resaltan la importancia del estudio para la estabilidad ambiental, desarrollo socioeconómico y calidad de vida de las comunidades locales, para lo cual de manera generalizada sugieren tener en cuenta los siguientes aspectos y observaciones:

- Desarrollar una extrategia articulada con la Corporación para implementar incentivos económicos como exoneración de impuesto predial en áreas boscosas y de conservación, para que las comunidades propendan por la exclusión de dichas áreas para usos productivos agropecuarios.
- Gestionar ante los demás entes territoriales, apoyo económico para continuar con la compra de predios de interés hídrico.

- Con el fin de preservar las coberturas boscosas y ecosistemas estratégicos, se requiere la implementación por parte de la Corporación de personal con actividades de guardabosques.
- Intensificar las capacitaciones y talleres de sensibilización, y enfocarlas al sector rural, en donde se encuentra la población directamente involucrada con nuestros bosques.
- La jurisdicción depende económicamente en gran porcentaje de la ganadería, razón por la cual se propone incrementar la cobertura en programas silvopastoriles y agroforestales.
- Con el objeto de incluir el Plan General de Ordenación Forestal (PGOF) de CorpoChivor, como un determinante ambiental en los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT), se requiere apoyo de la Corporación en su revisión y ajuste.
- Mejorar en la planeación de las actividades de reforestación con carácter protector, ya que en vigencias anteriores se presentaron inconvenientes en las plantaciones, ocasionando disminución del porcentaje de supervivencia de las mismas.
- Debido al incremento en los procesos de minería en la jurisdicción, se manifiesta preocupación generalizada ante los impactos ambientales negativos que conllevan estas actividades en áreas de vital importancia ambiental para la región.

9.3. Audiencia pública de prestación de la propuesta de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR

Teniendo en cuenta que la Corporación debe dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 489 de 1998, en su capítulo VIII, sobre la Democratización y Control social a la Gestión pública, en su artículo 32, donde concibe que “...*Todas las entidades y organismos de la Administración Pública, tiene la obligación de desarrollar su gestión acorde con los principios de democracia participativa y democrática de la Gestión Pública. Para ello podrá realizar todas las acciones necesarias con el objeto de involucrar a los ciudadanos y organizaciones de la sociedad civil en la formulación, ejecución, control y evaluación de la gestión pública...*”, así mismo en el Artículo 33 establece que: “...*cuando la administración lo considere conveniente y oportuno se podrá convocar audiencias públicas en las cuales se discutirán aspectos relacionados con la formulación, ejecución y evaluación de políticas y programas a cargo de la entidad y, en especial, cuando esté de por medio la afectación de derechos o intereses colectivos...*”, en la formulación del *Plan General de Ordenación Forestal*, se realizó audiencia pública el 15 de diciembre de 2011, con base al reglamento establecido para la presentación de resultados, propuesta de ordenación forestal y conclusiones del proceso desarrollado, con la cual se dio alcance a:

- Fortalecer el sentido público e incentivar la participación de las diferentes organizaciones sociales y de ciudadanos de la jurisdicción y la región, en la planificación del territorio y el uso de los recursos naturales.
- Garantizar la participación activa de organizaciones sociales y ciudadanos, en el desarrollo de procesos de planificación.
- Dar legitimidad al ejercicio del control social a la gestión pública, fortaleciendo principios constitucionales e institucionales como la responsabilidad, transparencia, eficiencia, eficacia, participación ciudadana e imparcialidad.
- Enriquecer la propuesta de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR, con base a las observaciones recibidas en la audiencia pública.

La Audiencia pública de presentación del PGOF, conto con la participación de 53 asistentes de la jurisdicción de la Corporación y la cual se *trasmitió a través de la cadena ecológica mediante las siguientes estaciones radiales: LA VOZ DE SAN LUIS 1.510 A.M. EN SAN LUIS DE GACENO, SOCHAQUIRA GUAYATA F.M STEREO 99.1 EN GUAYATA, SUTATENZA F.M STEREO 94.1 EN SUTATENZA, SANTA BÁRBARA F.M STEREO 106.6 EN GARAGOA, SANTA BRIGIDA F.M STEREO 90.6 EN UMBITA, MANZANAR F.M STEREO 96.6 EN NUEVO COLON, INDEPENDENCIA F.M STEREO 106.6 EN VENTAQUEMADA, PARAÍSO F.M STEREO 94.1 EN TURMEQUÉ, ANDINA F.M STEREO 95.1.*

De igual manera se tuvo conectividad a través de las redes sociales como Twitter, Sky y Facebook, a través de las cuales se realizaron consultas y se resolvieron inquietudes.

9.4. Foro virtual y redes sociales

De igual manera, con el fin de establecer otros espacios para la participación ciudadana, que permitieran el logro de los objetivos propuestos en la formulación del Plan General de Ordenación Forestal –PGOF- de CORPOCHIVOR, se estableció por parte de la Corporación un foro virtual denominado: “*FORMULACION DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL –PGOF*”, el cual se realizó del 3 de enero al 30 de diciembre de 2011.

9.5. Otras actividades de difusión y socialización

Otros mecanismos para garantizar la participación de las comunidades locales y la socialización y difusión de las actividades establecidas en la formulación del Plan General de Ordenación Forestal de CORPOCHIVOR, fueron:

- Elaboración y entrega a la comunidad de un folleto informativo presentando el Plan General de Ordenación Forestal y conmemorando el Año Internacional del Bosque 2011 (Ver Anexo actividades sociales).
- Realización de programas radiales para la difusión de noticias, cuñas y avances del proyecto, a través del programa VOCES DE LA NATURALEZA que se emite por la cadena ecológica conformada por nueve emisoras garantizando el cubrimiento en su totalidad de su jurisdicción, las cuales son: *LA VOZ DE SAN LUIS 1.510 A.M. EN SAN LUIS DE GACENO, SOCHAQUIRA GUAYATA F.M STEREO 99.1 EN GUAYATA, SUTATENZA F.M STEREO 94.1 EN SUTATENZA, SANTA BÁRBARA F.M STEREO 106.6 EN GARAGOA, SANTA BRIGIDA F.M STEREO 90.6 EN UMBITA, MANZANAR F.M STEREO 96.6 EN NUEVO COLON, INDEPENDENCIA F.M STEREO 106.6 EN VENTAQUEMADA, PARAÍSO F.M STEREO 94.1 EN TURMEQUÉ, ANDINA F.M STEREO 95.1.*
- A través del del proyecto Corporativo “*Educación, Capacitación y Fortalecimiento de la Participación Ciudadana de CORPOCHIVOR*”, se realizó la pproducción de un video Corporativo sobre el proceso de la formulación del Plan General de Ordenación Forestal -PGOF- de CORPOCHIVOR, el cual será transmitido por el canal de televisión Institucional Radio Televisión Nacional de Colombia RTVC.



Libertad y Orden



- Elaboración y difusión de comunicados de prensa dirigidos a diferentes actores y sectores interesados en la formulación del *Plan General de Ordenación Forestal – PGOF-* de CORPOCHIVOR.
- Publicación en la página web de CORPOCHIVOR www.corpochivor.gov.co del documento del *Plan General de Ordenación Forestal –PGOF-* de CORPOCHIVOR, para su estudio y recibimiento de observaciones del mismo.