

PRODUCTO 6

ENTORNO LOCAL

COMPLEJO DE PÁRAMO ALMORZADERO

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT (IAvH)

2015

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



TABLA DE CONTENIDO

1.	DETERMINACIÓN DEL ENTORNO LOCAL.....	10
2.	CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA.....	12
2.1	PENDIENTE DEL TERRENO.....	14
2.2	GEOMORFOLÓGIA	19
2.2.1	CLASIFICACIÓN GEOMÓRFICA	26
2.3	GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	30
2.3.1	GEOLOGÍA	30
2.3.2	HIDROGEOLOGÍA	54
2.4	SUELOS.....	58
2.4.1	AMENAZAS NATURALES.....	68
2.5	HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA	71
2.6	COBERTURA DE LA TIERRA	75
2.6.1	ANÁLISIS DE LA COBERTURA	89
2.7	FLORA Y VEGETACIÓN (TOMADO DE COMPONENTE BIÓTICO PÁRAMO DEL ALMORZADERO SANTANDER. UNIVERSIDAD DE PAMPLONA 2015).....	97
2.8	FAUNA (TOMADO DE COMPONENTE BIÓTICO PÁRAMO DEL ALMORZADERO SANTANDER. UNIVERSIDAD DE PAMPLONA 2015).....	107
3.	CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA	118
3.1	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS (UNIPAMPLONA)	120
3.4	ANÁLISIS SECTORIAL (UNIPAMPLONA)	141
3.5	ANÁLISIS DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	148
3.5.1	SERVICIOS DE APROVISIONAMIENTO	148

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





3.5.2	SERVICIO DE REGULACIÓN	154
3.5.3	SERVICIOS DE SOPORTE	157
3.5.4	SERVICIOS CULTURALES.....	158
3.6	USO DEL SUELO	160
3.7	TENENCIA DE LA TIERRA.....	166
4.	ANÁLISIS LOCAL DE REDES SOCIALES E INSTITUCIONALES.....	173
4.5.	ACTORES MUNICIPALES	189
4.6	CARACTERIZACIÓN DE LAS REDES DE ACTORES RELACIONADOS CON EL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL PÁRAMO DEL ALMORZADERO.....	192
4.6.1	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	193
	ANÁLISIS DE ENTREVISTAS - IDENTIFICACIÓN DE ACTORES.....	193
4.6.2	MINERÍA DE TEXTOS.....	194
	PROCESAMIENTO DE LAS ENTREVISTAS	194
	CONSTRUCCIÓN DE LOS VECTORES DE CARACTERÍSTICAS.....	195
4.6.2.1	CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES A PARTIR DE LAS ENTREVISTAS	196
	RED DEL CERRITO	196
	RED DE CONCEPCIÓN.....	200
	RED DEL MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS	203
4.6.3	RED REGIONAL DE ACTORES.....	206
4.6.4	CONTENIDO SEMÁNTICO DE LAS REDES DESDE LA MINERÍA DE TEXTO.....	209
4.6.4.1	CONTENIDO DE TEXTO DE LAS REDES LOCALES	211
4.6.4.2	NUBE DE PALABRAS FRECUENTES DEL CERRITO	211
4.6.4.3	NUBE DE PALABRAS FRECUENTES CONCEPCIÓN.....	212

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



4.6.4.4	NUBE SAN ANDRÉS	213
4.6.4.5	NUBE REGIONAL	214
4.6.6	REDES DE CO-OCURRENCIA.....	217
4.6.6.4	REDES DE CORRELACIÓN DE VARIABLES	220
4.7	CONFLICTOS DETECTADOS EN LAS REDES	222
	LA ESTRUCTURA Y FUNCIONALIDAD DE LAS REDES DE ACTORES	222
4.7.1	EL DISCURSO REGIONAL	223
	BIBLIOGRAFÍA	226



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Entorno Local del Complejo de Páramo Almorzadero.....	10
Tabla 2. División Política del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	12
Tabla 3. Pendientes del Terreno Entorno Local Páramo de Almorzadero	14
Tabla 4. Geomorfología del Entorno Local Páramo de Almorzadero	19
Tabla 5. Geología del Entorno Local Páramo de Almorzadero	30
Tabla 6. Hidrogeología del Entorno Local Páramo de Almorzadero	54
Tabla 7. Suelos del Entorno Local Páramo de Almorzadero.....	58
Tabla 8. Amenazas Naturales del Entorno Local Páramo de Almorzadero	68
Tabla 9. Cuencas del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	71
Tabla 10. Coberturas de la Tierra Entorno Local Páramo de Almorzadero	75
Tabla 11. Lista de especies endémicas o amenazadas del transecto de Carcasí.....	99
Tabla 12. Lista de especies endémicas y con algún grado de amenaza (IUCN).....	102
Tabla 13. Listado de especies potencialmente de interés, del Transecto de Guaca, Santander. .	106
Tabla 14. Grupos taxonómicos incluidos en categorías de amenaza, CITES y con algún grado de endemismo.....	114
Tabla 15. Órdenes, familias y especies de aves registrados en el transecto altitudinal de Carcasí.....	115
Tabla 16. Grupos taxonómicos incluidos en categorías de amenaza, CITES y considerados endémicos.....	116
Tabla 17. Órdenes, familias, especies y número de individuos de aves registrados en el transecto altitudinal de Guaca.....	117
Tabla 18. Densidad y composición poblacional municipios Entorno Local Páramo Almorzadero .	121
Tabla 19. Distribución cronológica de la población Entorno Local Páramo Almorzadero	122
Tabla 20. Población por cabecera municipal	124
Tabla 21. Hombres por edad.....	125
Tabla 22. Mujeres por edad.....	125
Tabla 23. Educación total.....	126
Tabla 24. Educación cabecera y resto.....	126
Tabla 25. Población por etnia.....	127
Tabla 26. Población de las veredas priorizadas.....	128
Tabla 27. Dimensiones e indicadores para el análisis sociodemográfico.....	129
Tabla 28. Principales actividades económicas municipios Entorno Local - Páramo Almorzadero.	137
Tabla 29. Caudal Medio Mensual, Estaciones Hidrológicas en la Región Paramo de Almorzadero.....	149
Tabla 30. Conseciones de agua en el complejo páramo Almorzadero.....	149
Tabla 31. Rendimiento Hídrico calculado para el Páramo de Almorzadero	154
Tabla 32. Humedales Presentes en el Páramo de Almorzadero.....	155
Tabla 33. Principales lagunas del páramo de Almorzadero según su área en hectáreas.	157
Tabla 34. Matriz Evaluación de Conflictos y Leyenda Cromática, Páramo de Almorzadero.	161
Tabla 35. Clasificación Agrológica.....	162
Tabla 36. Uso del suelo Entorno Local complejo de Páramo Almorzadero	163
Tabla 37. Sistemas de producción de los municipios del entorno local con área en el Complejo Páramo Almorzadero.....	164
Tabla 38. Tipos de tenencia de la tierra Entorno Local Páramo Almorzadero	168
Tabla 39. Distribución por rangos de superficie en Hectáreas predios Entorno Local Páramo de Almorzadero.	168
Tabla 40. Distribución por rangos y extensión en hectáreas municipios con área en el complejo de Páramo Almorzadero.....	169
Tabla 41. Tenencia de la tierra por fuentes primarias por municipio	172
Tabla 42. Participación de los actores en diferentes organizaciones	173
Tabla 43. Representatividad municipal de la comunidad paramuna por la dirigencia política de su localidad”	174

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Tabla 44. Nivel de confianza municipal de la comunidad paramuna en las instituciones y/o organizaciones	174
Tabla 45. Condiciones a nivel departamental de las relaciones de la comunidad paramuna con las instituciones y organizaciones del Departamento de Santander en el Complejo de Páramos de Almorzadero.	177
Tabla 46. Clasificación de actores por niveles y municipio	189
Tabla 47. Actores y Grado de Conexión para los Municipios del Páramo del Almorzadero.	209
Tabla 48. Primeras 15 palabras más frecuentes.	209



LISTADO DE MAPAS

Mapa 1. Entorno Local Complejo de Páramo de Almorzadero.....	11
Mapa 2. División Política del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	13
Mapa 3. Pendiente del Terreno Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	18
Mapa 4. Geomorfología del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.....	25
Mapa 5. Geología del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	39
Mapa 6. Hidrogeología del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	57
Mapa 7. Suelos del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.....	67
Mapa 8. Amenazas Naturales del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	70
Mapa 9. Subcuencas del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.....	73
Mapa 10. Cobertura de la Tierra Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero	89
Mapa 11. Ubicación de los Transectos Altitudinales Seleccionados, Páramo de Almorzadero.....	97
Mapa 12. Municipios Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero en Santander.....	120
Mapa 13. Concesiones de Agua del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.	151
Mapa 14. Sitios Turísticos del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.	159



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

LISTADO DE GRAFICAS

Grafica 1. Análisis de coberturas municipio Carcasí	90
Grafica 2. Análisis de coberturas municipio Cerrito	91
Grafica 3. Análisis de coberturas municipio Concepción	91
Grafica 4. Análisis de coberturas municipio Enciso	92
Grafica 5. Análisis de coberturas municipio Guaca.....	92
Grafica 6. Análisis de coberturas municipio Macaravita.....	93
Grafica 7. Análisis de coberturas municipio Málaga	94
Grafica 8. Análisis de coberturas municipio Molagavita.....	94
Grafica 9. Análisis de coberturas municipio San Andrés	95
Grafica 10. Análisis de coberturas municipio San José de Miranda	95
Grafica 11. Análisis de coberturas municipio San Miguel	96
Grafica 12. Análisis de coberturas municipio Santa Bárbara	96
Grafica 13. Dendrograma de similaridad con base en el índice de Bray-Curtis	103
Grafica 14. Número de especies por órdenes de edafofauna, municipio Carcasí.....	108
Grafica 15. Número de especies por órdenes de edafofauna, municipio Concepción.....	110
Grafica 16. Número de especies por órdenes de edafofauna, municipio Guaca.....	111
Grafica 17. Análisis de Clúster, Aves presentes gradiente altitudinal del transecto de Guaca.	118
<i>Grafica 18. Densidad de la población</i>	120
<i>Grafica 19. Composición de la población po sexo</i>	121
<i>Grafica 20. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio del Cerrito.....</i>	130
<i>Grafica 21. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio Concepción</i>	131
<i>Grafica 22. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio Carcasí</i>	131
<i>Grafica 23. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio de San Andrés</i>	132
<i>Grafica 24. Composición de la muestra rural por rangos de edad.....</i>	132
<i>Grafica 25. Nivel educativo de la muestra.....</i>	134
<i>Grafica 26. Porcentaje NBI por característica de la muestra</i>	135
<i>Grafica 27. Actividad agrícola.....</i>	143
<i>Grafica 28. Actividad pecuaria</i>	143
<i>Grafica 29. Actividad agropecuaria</i>	144
<i>Grafica 30. Actividad servicios</i>	144
<i>Grafica 31. Actividad construcción</i>	145
<i>Grafica 32. Actividad hogar</i>	145
<i>Grafica 33. Negocio formal.....</i>	146
<i>Grafica 34. Ciudad de origen.....</i>	146
<i>Grafica 35. Participación en organizaciones</i>	147
<i>Grafica 36. Ingresos de la población de los municipios priorizados</i>	147
<i>Grafica 37. Régimen de Salud</i>	148
<i>Grafica 38. Principales sistemas productivos Municipios Entorno Local Páramo de Almorzadero</i>	166
<i>Grafica 39. Número de predios de los municipios entorno local.....</i>	168
<i>Grafica 40. Rangos de extensión y proporción en el área de los municipios entorno local</i>	169
<i>Grafica 41. Tenencia de la tierra municipios priorizados</i>	172
<i>Grafica 42. Red de actores municipio del Cerrito</i>	197
<i>Grafica 43. Red de actores municipio del Cerrito con pesos que reflejan los posibles conflictos entre actores.....</i>	199
<i>Grafica 44. Red de actores municipio del Cerrito</i>	200
<i>Grafica 45. Red de actores de Concepción acorde con su grado y centralidad.....</i>	201
<i>Grafica 46. Red de actores del municipio de Concepción con pesos que reflejan los posibles conflictos entre actores.....</i>	202
<i>Grafica 47. Red de actores compartidos municipio Concepción</i>	203
<i>Grafica 48. Red de actores municipio de San Andrés</i>	204
<i>Grafica 49. Red de actores San Andrés con peso.....</i>	205
<i>Grafica 50. Red de actores compartidos municipio de San Andrés.....</i>	206
<i>Grafica 51. Red de actores de los municipios priorizados</i>	207
<i>Grafica 52. Red de actores de los municipios priorizados con peso de conexión.....</i>	208

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 53. Distribución de frecuencias de palabras para las 18 entrevistas aplicadas (Ley de Zipf)	211
Grafica 54. Nube de palabras frecuentes en el Cerrito	212
Grafica 55. Nube de palabras frecuentes en Concepción	213
Grafica 56. Nube de palabras frecuentes en el municipio de San Andrés	213
Grafica 57. Nube de etiquetas para el entorno local	214
Grafica 58. Análisis de agrupamientos basado en el índice de Bray - Curtis	214
Grafica 59. Análisis de agrupamiento para los 18 actores entrevistados en el Páramo del Almorzadero	217
Grafica 60. Red de Co-ocurrencias del Cerrito	218
Grafica 61. Red de Co-ocurrencias en el municipio de Concepción	219
Grafica 62. Red de Co-ocurrencias en el Municipio de San Andrés	220
Grafica 63. Redes de correlación de variables estrechamente relacionadas	220
Grafica 64. Correlación entre sexo y alfabetización	221
Grafica 65. Correlación conflicto de partidos políticos y religiosos	222



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 1. Área de estudio donde se realizaron levantamientos florísticos de la parcela 12 para la estación 4, Municipio Carcasí.....	100
Imagen 2. Tipos de vegetación localizados en el transecto Municipio Concepción.	104
Imagen 3. Biotopos presentes en el transecto Municipio Guaca.	106
Imagen 4. Macho adulto de <i>Dendropsophus cf. luddeckei</i>	112
Imagen 5. Individuos de <i>Dendropsophus cf. luddeckei</i> encontrados en la estación 1, transecto altitudinal de Concepción.	112
Imagen 6. Aves en el transecto altitudinal Municipio Carcasí.	114



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



1. DETERMINACIÓN DEL ENTORNO LOCAL

Partiendo de la información suministrada por el instituto Alexander von Humboldt, se definió como unidad de análisis el territorio de doce (12) municipios. Además de esto se tuvo en cuenta los municipios que se benefician directamente de los servicios ambientales del páramo de Almorzadero, principalmente la oferta de recurso hídrico y aquellos que mantienen una dinámica socio económica relacionada con el ecosistema en mención.

Tabla 1. Entorno Local del Complejo de Páramo Almorzadero

ENTORNO LOCAL DEL COMPLEJO DE PARAMO ALMORZADERO	
No.	SANTANDER
1	Carcasí
2	Cerrito
3	Concepción
4	Enciso
5	Guaca
6	Macaravita
7	Málaga
8	Molagavita
9	San Andrés
10	San José de Miranda
11	San Miguel
12	Santa Bárbara

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

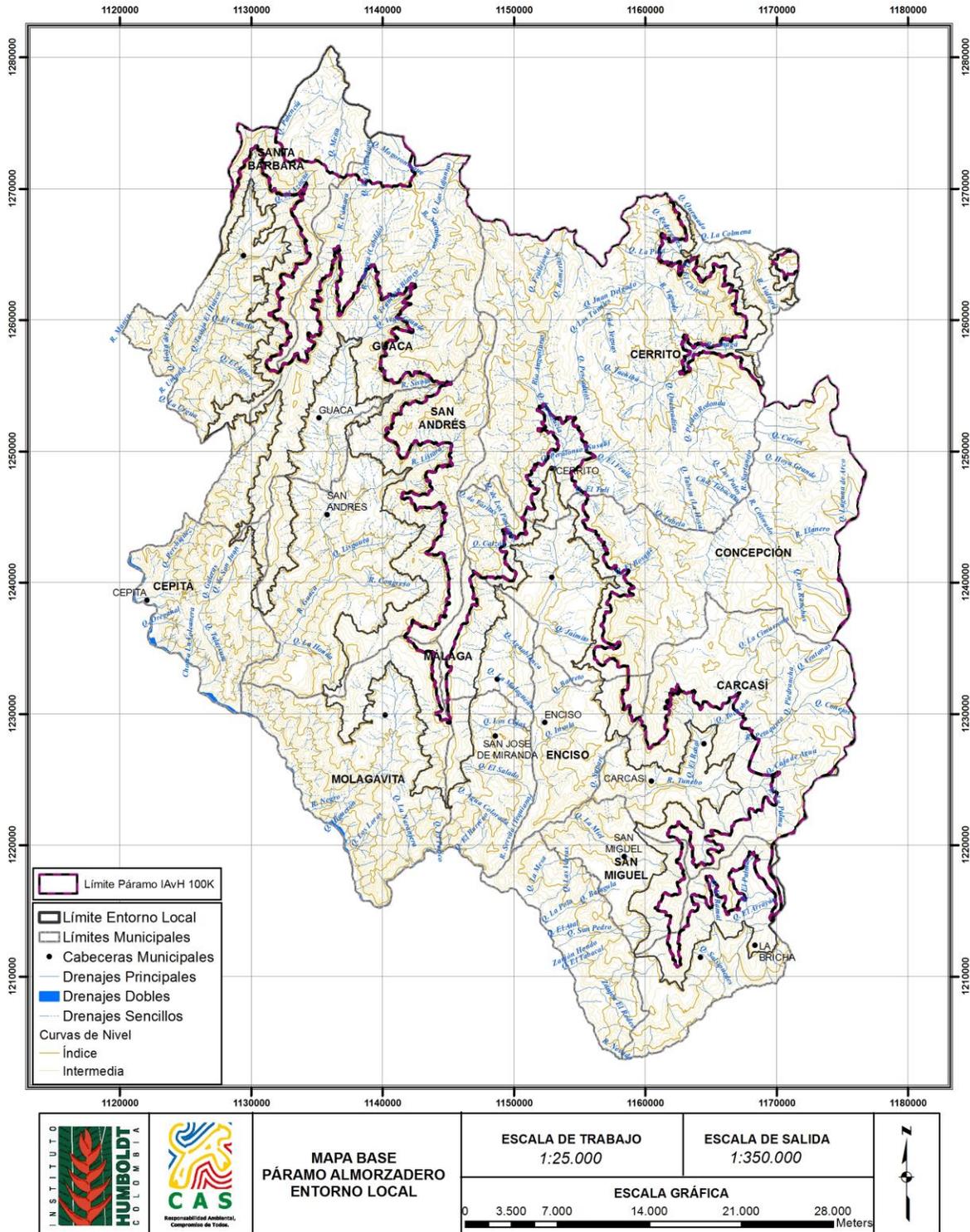
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 1. Entorno Local Complejo de Páramo de Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



2. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

El Entorno Local del Complejo de Páramo Almorzadero en el departamento de Santander se localiza por encima de los 2500 msnm; de acuerdo a los municipios que lo conforman se presentan alturas entre los 700 y 4400 msnm. Su extensión es de 244394,74 hectáreas correspondientes al 9,40 % de la jurisdicción de la CAS (2'601.295Ha).

En la **Tabla 2**, se relacionan los doce (12) municipios correspondientes al Entorno Local del complejo de páramo Almorzadero; cada uno con su extensión en hectáreas, porcentaje y rango de altitudes.

Tabla 2. División Política del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero

MUNICIPIO	AREA (Ha)	PORCENTAJE (%)	ALTITUD (msnm)	
			MÍNIMA	MÁXIMA
Carcasí	25972,12	10.63	1500	4100
Cerrito	46447,93	19.00	1900	4400
Concepción	33846,92	13.85	1800	4100
Enciso	7545,5	3.09	1100	3800
Guaca	30104	12.32	1200	4300
Macaravita	11071,94	4.53	1300	3500
Málaga	5745,99	2.35	1500	3500
Molagavita	18283,65	7.48	700	3500
San Andrés	28443,21	11.64	800	4300
San José de Miranda	7501,04	3.07	1000	3200
San Miguel	7046,73	2.88	1300	3300
Santa Bárbara	22385,71	9.16	1100	4100
TOTAL	244394,74 Ha	100%		

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

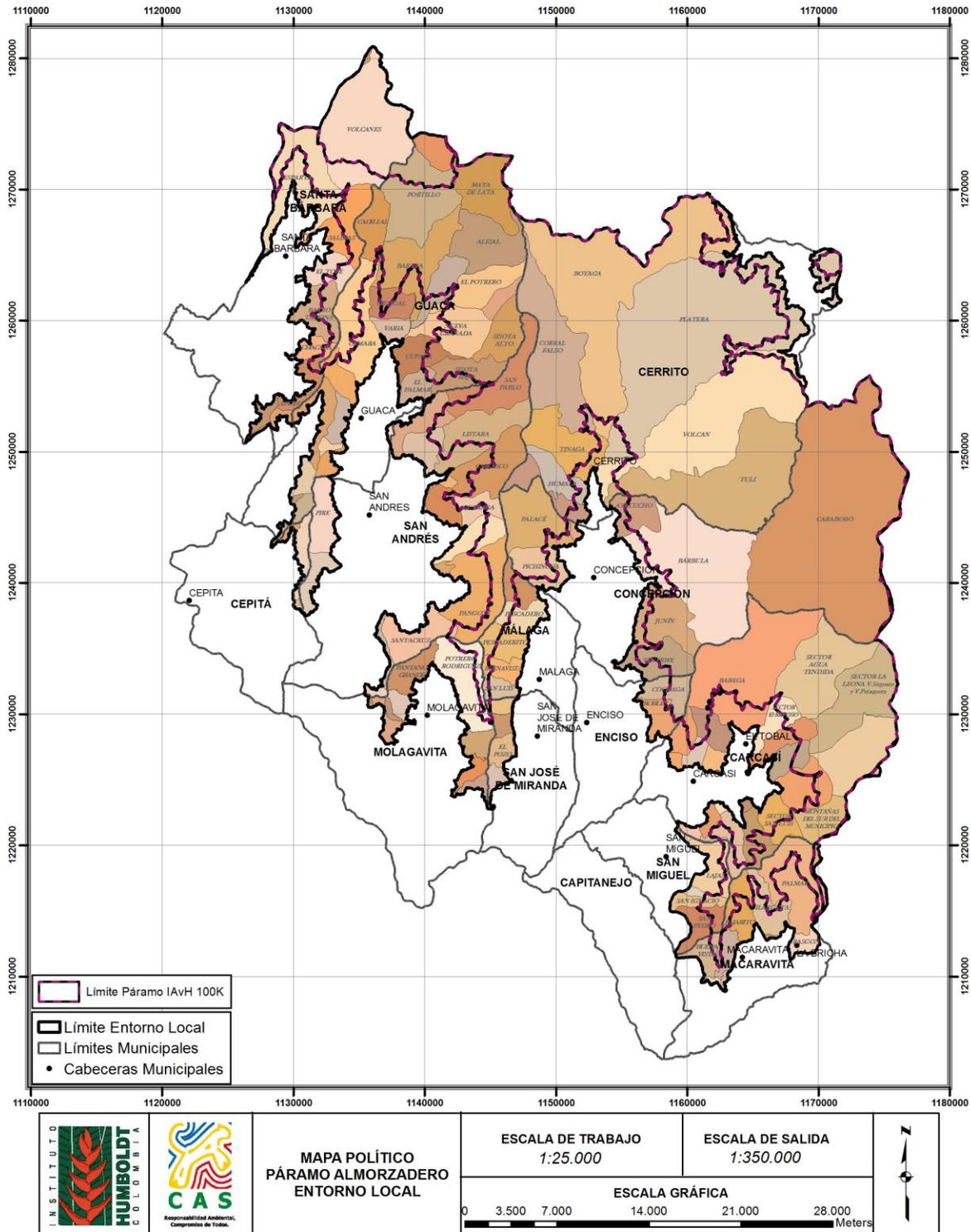
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 2. División Política del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



2.1 PENDIENTE DEL TERRENO

En la Tabla 3, se muestran las diferentes pendientes del terreno que se identificaron en el Entorno Local, se observan las veredas por municipio y la pendiente que presentan con el número de hectáreas y porcentaje.

Tabla 3. Pendientes del Terreno Entorno Local Páramo de Almorzadero

VEREDAS	MUNICIPIO	PENDIENTE	Has.	%
Babega, Centro, Montañas del sur del Municipio, Saucara, Agua Tendida, Cañada-Raices-Cinchos, Sirguaza, Petaquera, La Leona, La Ramada, Ropejo bajo, San Luís, Buenavista, Cruz Grande y Garbanzal, El Reposo, Montonera, Petaguera, Quebrada Honda, Ropejo Alto, San Jacinto, San José de y Victarigua.	Carcasí	Fuertemente inclinada, 12-25%	6055,95	2,50%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	10992,74	4,53%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	1444,50	0,60%
Babega, Centro, Montañas del sur del Municipio, Saucara, Agua Tendida, Cañada-Raices-Cinchos, Sirguaza, Petaquera, La Leona, Ropejo bajo, San Luís, Buenavista, Cruz Grande y Garbanzal, El Reposo, Montonera, Petaguera, Quebrada Honda, Ropejo Alto, San Jacinto, San José de y Victarigua.	Carcasí	Ligeramente plana, 1-3%	807,78	0,33%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	4789,86	1,97%
Babega, Centro, Montañas del sur del Municipio, Saucara, Agua Tendida, Cañada-Raices-Cinchos, Sirguaza, Petaquera, La Leona, La Ramada, Ropejo bajo, San Luís, Buenavista, Cruz Grande y Garbanzal, El Reposo, Montonera, Petaguera, Quebrada Honda, Ropejo Alto, San Jacinto, San José de y Victarigua.		Moderadamente inclinada, 7-12%	1878,17	0,77%
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejeras, Platera, Servita, Tinaga, Tulí, Urbano y Volcán.	Cerrito	Fuertemente inclinada, 12-25%	11907,85	4,91%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	16336,26	6,73%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	3759,67	1,55%
		Ligeramente plana, 1-3%	227,73	0,09%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	8322,07	3,43%
Ayacucho, Bárbula, Bomboná, Carabobo, Centro Apure, Junín, Palacé, Pichincha y Tenerife.	Concepción	Moderadamente inclinada, 7-12%	4425,27	1,82%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	9455,52	3,90%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	12010,59	4,95%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	2957,81	1,22%
		Ligeramente plana, 1-3%	1300,52	0,54%
Agua Sucia, Carrizal, Cochaga, Insula, Juncal, Loma del Negro, Mosgua, Puertas, Quebrada de Vera, Robles, Santa Helena, Urbano y Villeta.	Enciso	Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	4617,29	1,90%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	1649,94	0,68%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	3131,70	1,29%
Agua Sucia, Carrizal, Cochaga, Insula, Juncal, Loma del Negro, Mosgua, Puertas, Quebrada de Vera, Robles, Santa Helena, Urbano y Villeta.	Enciso	Ligeramente inclinada, 3-7%	273,93	0,11%
		Ligeramente plana, 1-3%	104,28	0,04%
Agua Sucia, Carrizal, Cochaga, Insula, Juncal, Loma del Negro, Mosgua, Puertas, Quebrada de Vera, Robles, Santa Helena, Urbano y Villeta.	Enciso	Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	1935,11	0,80%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	424,91	0,18%
Alizal, Baráya, Cadillal, Cámara, Cruz Grande, Cupaga, El Ázucar, El Centro, El Palmar, El Potrero, El Retiro, Las Amarillas, Las Nieves, Llano Grande, Mata de Lata, Mogorontoque, Nucubuca, Nueva Granada, Ortigal, Piedra bajo, Portillo, Potrero Negro, Quebradas, Sisota Alto, Sisota bajo, Tabacal, Tormenta, Varia, Vega Grande y Vira Vira.	Guaca	Fuertemente inclinada, 12-25%	6024,73	2,48%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	12291,36	5,06%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	1763,15	0,73%
		Ligeramente plana, 1-3%	737,95	0,30%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	7151,47	2,95%
Buenavista, Buragá, La Cruz, Uruá y Uruá Grande		Moderadamente inclinada, 7-12%	2107,21	0,87%
Buenavista, Buragá, La Cruz, Uruá y Uruá Grande		Fuertemente inclinada, 12-25%	2267,34	0,93%

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Palma, Llano Grande, Pajarito, Palmar y Rasgón.		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	4772,05	1,97%
Buenavista, Buraga, Huertas, Ilarguta, Juncal, La Palma, Llano Grande, Pajarito, Palmar Rasgón y Urbano.		Ligeramente inclinada, 3-7%	353,14	0,15%
		Ligeramente plana, 1-3%	114,46	0,05%
Buenavista, Buraga, Huertas, Ilarguta, Juncal, La Palma, Llano Grande, Pajarito, Palmar y Rasgón.		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	2958,19	1,22%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	602,46	0,25%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	1653,30	0,68%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	2739,70	1,13%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	277,33	0,11%
		Ligeramente plana, 1-3%	89,39	0,04%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	543,72	0,22%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	442,51	0,18%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	2802,06	1,15%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	6629,42	2,73%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	491,26	0,20%
		Ligeramente plana, 1-3%	193,04	0,08%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	7363,91	3,03%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	802,05	0,33%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	4409,28	1,82%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	11815,27	4,87%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	869,55	0,36%
		Ligeramente plana, 1-3%	222,84	0,09%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	9715,27	4,00%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	1410,88	0,58%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	1490,53	0,61%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	3174,50	1,31%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	256,70	0,11%
		Ligeramente plana, 1-3%	81,22	0,03%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	1654,90	0,68%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	388,14	0,16%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	1487,70	0,61%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	3421,16	1,41%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	191,55	0,08%
		Ligeramente plana, 1-3%	58,70	0,02%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	1960,53	0,81%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	380,45	0,16%
		Fuertemente inclinada, 12-25%	2886,98	1,19%
		Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	6394,89	2,63%
		Ligeramente inclinada, 3-7%	973,10	0,40%
		Ligeramente plana, 1-3%	685,21	0,28%
		Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	10142,28	4,18%
		Moderadamente inclinada, 7-12%	1163,36	0,48%

Fuente: Convenio CAS – IAVH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Municipio Carcasí:

La mayor parte del El relieve del ha sido modelado por denudación glaciaria. El relieve es ligeramente inclinado hasta escarpado, con pendientes de 12% en las áreas más planas hasta mayor de 75% en los terrenos escarpados.

Municipio Cerrito:

La mayor área está a disposición de la pendiente moderada D (moderadamente abrupto con una pendiente de 15 - 30%). La zona Urbana del municipio del Cerrito posee pendientes B, C y D.

Municipio Concepción:

Básicamente, corresponden a zonas de pendientes 12-40%, localizadas en el centro y centro oriente del municipio, que son en su mayoría praderas para el pastoreo extensivo. En los sectores orientales, nororiental y suroriental del municipio se refiere a relieve de tipo quebrado con pendientes fuertes que superan el 25% de gradiente.

Municipio Enciso:

La mayor área está a disposición de la pendiente moderada **D** (Moderadamente Abrupto con una pendiente de 12 - 25%). La zona Urbana del municipio de Enciso posee pendientes **D** y **C**, mientras que la zona Suburbana de Peña Colorada posee pendientes **B** y **C**.

Municipio Guaca:

El casco urbano del municipio de Guaca presenta una Topografía suave con pendientes suavemente empinadas. En la zona rural se pueden encontrar relieves muy quebrados a escarpados, alcanzando pendientes de 50 - 75 y mayores de 75%, es frecuente los afloramientos rocosos por sectores.

Municipio Macaravita:

La mayor área está a disposición de la pendiente moderada **D** (moderadamente abrupto con una pendiente de 12 - 25%). La zona Urbana del municipio de Macaravita posee pendientes **D** en alto porcentaje.

Municipio Málaga:

En el área Municipal las pendientes más bajas están en el Rango de 3-7% y las más altas son mayores a 37° (75%), no se encuentran pendientes en el Rango 0-3%, es decir completamente planas a ligeramente planas.

Municipio Molagavita:

Molagavita posee relieves fuertemente quebrados y escarpados con pendientes que van desde 3, 12, 25, 50 y más de 50%.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Municipio San Andrés:

La mayoría de las áreas del municipio se encuentran clasificadas como zonas que presentan topografía quebrada con pendientes fuertes que se clasifican como abruptas, escarpadas y muy escarpadas.

Municipio San Jose de Miranda:

El rango de mayor presencia en el municipio es pendientes Ligeramente escarpadas o ligeramente empinadas. El sector urbano presenta inclinaciones desde Ligeramente inclinadas hasta Ligeramente escarpadas.

Municipio San Miguel:

La mayor área está a disposición de la pendiente moderada **D** (moderadamente abrupto con una pendiente de 12 - 25%). La zona Urbana del municipio de San Miguel posee pendientes **D** en alto porcentaje.

Municipio Santa Bárbara:

El rango de mayor presencia en el municipio es de pendientes Moderadamente escarpadas o moderadamente empinadas. El sector urbano presenta inclinaciones dentro del rango moderadamente inclinado, 7-12%.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

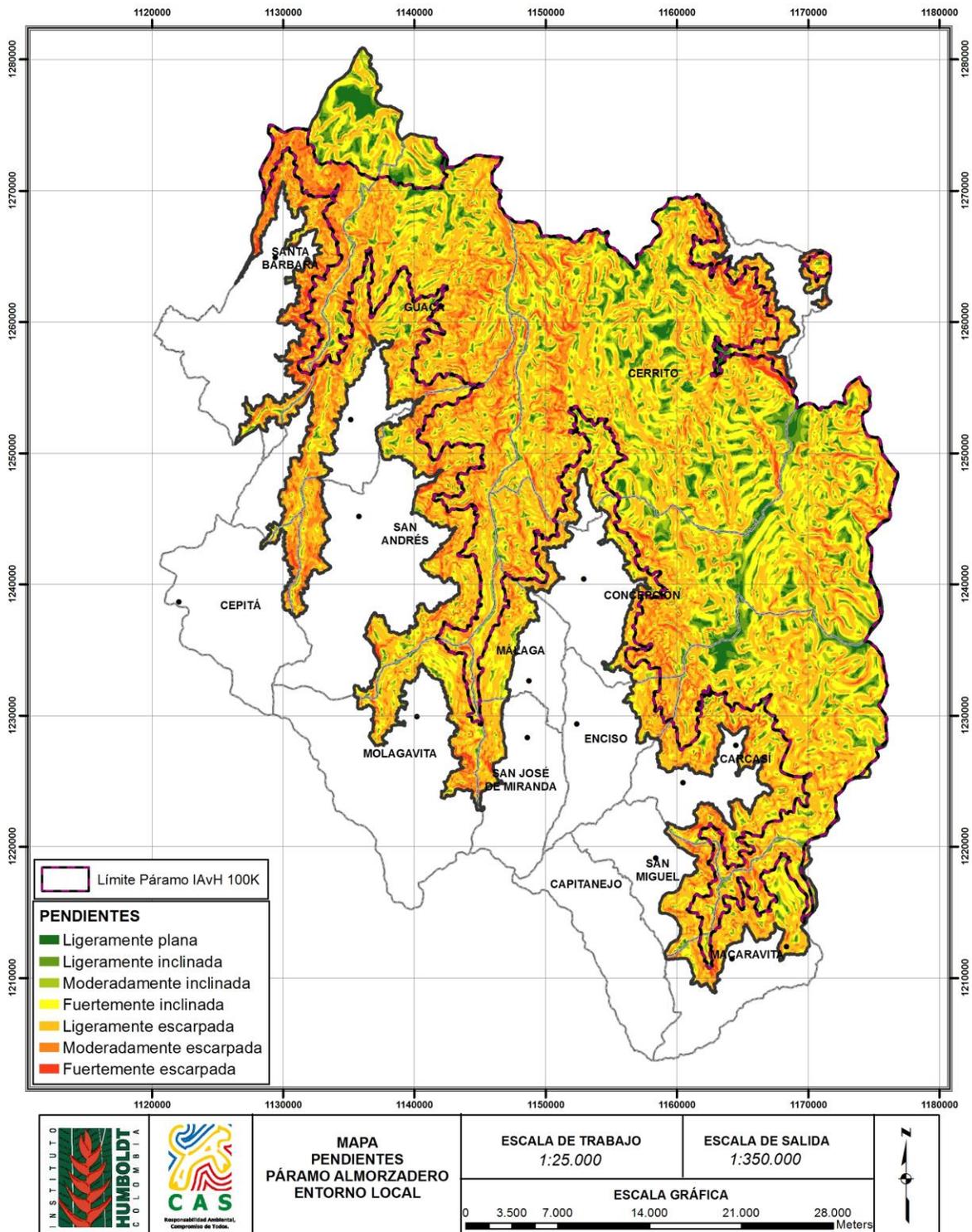
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 3. Pendiente del Terreno Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



2.2 GEOMORFOLÓGIA

El paisaje que se presenta en cada municipio que hace parte del Complejo Páramo del Almorzadero es de origen variado. Los tipos de relieve que se presentan en los 12 municipios que conforman el complejo se muestra en la **Tabla 4**. Los ambientes que generaron este tipo de relieve corresponden a ambientes aluviales, estructurales, denudacional, glacial, fluvio glacial.

Ambiente Denudacional:

Los tipos de relieve asociados a este ambiente no dependen de los procesos endógenos como el vulcanismo, fuerzas compresivas y extensivas de la corteza, sino de los exógenos como el agua, la lluvia, los glaciares, el viento favorecidos por la gravedad. Localmente estos tipos de relieve son generados por litologías ígneas intrusivas como granitos, extrusivas como basaltos, rocas sedimentarias consolidadas y no plegadas las cuales han sido sometidas a intensa disección fluvial.

Ambiente Aluvial:

La formación de estos tipos de relieve se debe a procesos de depositación favorecidos por corrientes de agua y efectos de gravedad donde la sedimentación es producto de la erosión y transporte, y depende del caudal de agua y carga de sedimentos. Como reflejo de esta dinámica la composición mineralógica de este tipo de relieve es ampliamente variada, y se encuentra constituido por tamaños de grano de diversos diámetros y formas, conformando depósitos

Ambiente Estructural:

Es el reflejo de la dinámica interna de la tierra la cual genera las rocas y su respectiva deformación la cual dúctil formando pliegues o frágil formando zonas de falla o intenso fracturamiento con el cual la disposición normal de los estratos puede verse afectado.

Ambiente Glacial:

Este tipo de relieve es modelado por la erosión causada por la acción fluvial secundaria, afectando la cumbre de las montañas, y la que es causada por el congelamiento del agua en zonas de altitud de páramos.

Ambiente Fluvio glacial:

Es generado por la erosión, y el transporte ocurrida debido a la fusión de las masas de hielo durante las últimas glaciaciones.

Tabla 4. Geomorfología del Entorno Local Páramo de Almorzadero

VEREDAS	MUNICIPIO	PAISAJE	TIPO DE RELIEVE	HA	%
BABEGA, CENTRO, SAUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR ROPEJO BAJO, SECTOR BUENAVISTA, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR EI REPOSO, SECTOR EI REPOSO, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JACINTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	CARCASI	LOMERIO	Abanicos	2633,90	1,03%
BABEGA			Colinas Denudacionales	0,41	0,00%

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SAUCARA, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR PETAGUERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial.	MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	614,43	0,24%		
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SAUCARA, SECTOR MONTONERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS.		Colinas y Laderas Estructurales	4,36	0,00%		
CENTRO, SAUCARA, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL.		Coluviones	128,42	0,05%		
BABEGA		Crestas	0,12	0,00%		
SAUCARA		Deposicional Glaciarico y No Glaciarico	0,42	0,00%		
BABEGA		Depositos Glaciares Derrubios	0,84	0,00%		
BABEGA		Depositos Glaciares Morrenas	0,00	0,00%		
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SAUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR LA RAMADA, SECTOR ROPEJO BAJO, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR BUENAVISTA, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR EI REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JACINTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA		Escarpes	20214,32	7,94%		
SECTOR AGUA TENDIDA		Laderas Estructurales	0,01	0,00%		
BABEGA, CENTRO, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EI REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA		VALLE	Llanura Aluvial	2016,69	0,79%	
BABEGA	MONTAÑA	Valles Fluvio – Glaciar	355,08	0,14%		
TULI	LOMERIO	Colinas	0,01	0,00%		
TULI		Colinas Denudacionales	1,10	0,00%		
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, SERVITA, TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN	CERRITO	MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	29499,58	11,58%	
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN			Colinas y Laderas Estructurales	9851,64	3,87%	
OVEJERAS, TULI			Crestas	0,87	0,00%	
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN			Deposicional Glaciarico y No Glaciarico	6932,42	2,72%	
TULI			Depositos Glaciares Derrubios	0,44	0,00%	
VOLCAN			Depositos Glaciares Morrenas	0,00	0,00%	
CORRAL FALSO, OVEJERAS, TINAGA, URBANO, VOLCAN			Laderas denudacionales	151,78	0,06%	
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, TINAGA			Laderas Estructurales	5,56	0,00%	
OVEJERAS			VALLE	Lechos Aluviales	0,01	0,00%
CORRAL FALSO, OVEJERAS			LOMERIO	Lomas	0,15	0,00%
CARABOBO	LOMERIO	Colinas	3943,04	1,55%		

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, TENERIFE		Colinas Denuclacionales	4114,62	1,62%
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE		Colinas y Laderas Denuclacionales	7123,18	2,80%
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, PALACÉ, TENERIFE		Colinas y Laderas Estructurales	1,71	0,00%
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE		Crestas	10905,91	4,28%
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, TENERIFE		Deposicional Glaciario y No Glaciario	1,43	0,00%
BÁRBULA, CARABOBO		Depositos Glaciares Derrubios	2819,94	1,11%
CARABOBO		Depositos Glaciares Morrenas	3606,55	1,42%
TENERIFE	LOMERIO	Domas y Colinas Residuales	0,17	0,00%
CARABOBO, PICHINCHA	MONTAÑA	Escarpes	1,51	0,00%
CARABOBO, PICHINCHA		Laderas Estructurales	391,01	0,15%
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CENTRO APURE, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE	VALLE	Lechos Aluviales	285,01	0,11%
BÁRBULA		Llanura Aluvial	0,25	0,00%
PALACÉ	LOMERIO	Lomas	1,41	0,00%
PALACÉ, PICHINCHA	MONTAÑA	Lomos	0,31	0,00%
BOMBONÁ, CENTRO APURE, JUNÍN, PICHINCHA, TENERIFE	VALLE	Terrazas	39,05	0,02%
BÁRBULA, CARABOBO	MONTAÑA	Valles Fluvio – Glaciar	607,97	0,24%
ROBLES	LOMERIO	Abanicos	0,02	0,00%
AGUA SUCIA, CARRIZAL, COCHAGA, INSULA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, PUERTAS, QUEBRADA DE VERA, ROBLES, SANTA HELENA, URBANO, VILLETA		Colinas y Laderas Denuclacionales	3393,98	1,33%
AGUA SUCIA, CARRIZAL, COCHAGA, INSULA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, PUERTAS, QUEBRADA DE VERA, ROBLES, SANTA HELENA, URBANO, VILLETA	ENCISO	Colinas y Laderas Estructurales	3049,05	1,20%
COCHAGA		Crestas	0,00	0,00%
AGUA SUCIA, COCHAGA, INSULA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, PUERTAS, QUEBRADA DE VERA, ROBLES, SANTA HELENA, VILLETA		Deposicional Glaciario y No Glaciario	761,07	0,30%
COCHAGA, ROBLES		Escarpes	0,02	0,00%
INSULA, MOSGUA, SANTA HELENA		Laderas denuclacionales	315,73	0,12%
ALIZAL, BARAYA, CAMARA, CUPAGA, EL PALMAR, EL POTRERO, LAS AMARILLAS, LLANO GRANDE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, QUEBRADAS, TORMENTA, VARIA		Abanicos	1966,72	0,77%
CADILLAL, PORTILLO	LOMERIO	Colinas Denuclacionales	0,97	0,00%
EL AZUCAR, LLANO GRANDE, PIEDRA BAJO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, SISOTA ALTO, TORMENTA		Colinas y Laderas Denuclacionales	1,28	0,00%
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CRUZ GRANDE, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, EL PALMAR, EL POTRERO, EL RETIRO, LAS AMARILLAS, LAS NIEVÉS, LLANO GRANDE, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PIEDRA BAJO, PORTILLO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, TORMENTA, VARIA, VEGA GRANDE, VIRA VIRA		Escarpes	12634,48	4,96%
BARAYA, CAMARA, CRUZ GRANDE, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, EL PALMAR, LLANO GRANDE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA	LOMERIO	Glacis	1567,49	0,62%
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER				



www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

ORTIGAL, PIEDRA BAJO, POTRERO NEGRO, SISOTA BAJO, TABACAL, VARIA					
EL RETIRO, LAS AMARILLAS, QUEBRADAS, SISOTA BAJO, TORMENTA, VIRA VIRA		MONTAÑA	Laderas denudacionales	2,71	0,00%
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CRUZ GRANDE, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, EL PALMAR, EL POTRERO, LAS AMARILLAS, LAS NIEVES, LLANO GRANDE, MATA DE LATA, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, TABACAL, VEGA GRANDE			Laderas Estructurales	13206,63	5,18%
CAMARA, CUPAGA, EL CENTRO			Laderas Estructurales Denudacionales	694,57	0,27%
EL PALMAR, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO		LOMERIO	Lomas	0,23	0,00%
MOGORONTOQUE, PIEDRA BAJO, PORTILLO, TABACAL		VALLE	Terrazas	0,56	0,00%
BUENA VISTA, BURAGA, JUNCAL, LA PALMA, LLANO GRANDE, PALMAR, RASGON, URBANO	MACARAVITA	MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	2171,39	0,85%
BUENA VISTA, BURAGA, HUERTAS, ILARGUTA, JUNCAL, LA PALMA, LLANO GRANDE, PAJARITO, PALMAR, RASGON, URBANO			Colinas y Laderas Estructurales	7780,76	3,05%
BURAGA, HUERTAS, ILARGUTA, JUNCAL, LLANO GRANDE, PALMAR, RASGON			Deposicional Glaciario y No Glaciario	1108,87	0,44%
PAJARITO, PALMAR			Escarpes	0,51	0,00%
BURAGA			Valles Fluvio – Glaciar	5,97	0,00%
BARZAL, BUENAVISTA, CALICHAL, CASCO URBANO, GUASIMO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA	MALAGA	MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	1489,03	0,58%
GUASIMO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA			Colinas y Laderas Estructurales	0,67	0,00%
CALICHAL, PANTANO GRANDE, PESCADERO			Crestas	429,75	0,17%
SAN LUIS, TIERRA BLANCA			Deposicional Glaciario y No Glaciario	0,17	0,00%
BUENAVISTA, CALICHAL, GUASIMO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, TIERRA BLANCA		LOMERIO	Domos y Colinas Residuales	516,32	0,20%
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS		MONTAÑA	Escarpes	57,04	0,02%
PESCADERITO		LOMERIO	Glacis	131,75	0,05%
BARZAL, BUENAVISTA, CALICHAL, CASCO URBANO, GUASIMO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS		MONTAÑA	Laderas Estructurales	927,42	0,36%
BUENAVISTA, CASCO URBANO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS		LOMERIO	Lomas	1472,81	0,58%
PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO		MONTAÑA	Lomos	338,63	0,13%
CALICHAL, PANTANO GRANDE, PESCADERO		VALLE	Terrazas	382,37	0,15%
CHICACUTA, EL HOBO, HIGUERONES, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES		LOMERIO	Abanicos	119,98	0,05%
CANEY, LLANO DE MOLAGAVITA		MONTAÑA	Altiplanicie	100,81	0,04%
CHICACUTA, EL HOBO, NARANJO, POTRERO GRANDE, PURNIO, TOMA DE AGUA		LOMERIO	Colinas Denudacionales	426,43	0,17%
GUAYABO	MOLAGAVITA	MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	0,01	0,00%
CENTRO, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, PANTANO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA DE AGUA			Depositos Glaciares Derrubios	1980,65	0,78%
CANEY, HIGUERONES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, RINCON			Depositos Glaciares Terrazas	474,90	0,19%
CANEY, EL HOBO, GUAYABO, HIGUERONES, NARANJO, PURNIO, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES			Depresiones Estructurales	1222,84	0,48%
CANEY, CENTRO, GUAYABO, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA			LOMERIO	Domos y Colinas Residuales	1598,43

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





GRANDE, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES				
CANEY, CHICACUTA, EL HOBO, GUAYABO, HIGUERONES, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, POTRERO GRANDE, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES	MONTAÑA	Escarpes	1035,14	0,41%
CENTRO, JAIMES, LAGUNITAS, PURNIO, RINCON, TOMA DE AGUA		Espinazo	989,33	0,39%
CANEY, NARANJO		Flexiones de Plegamientos	226,33	0,09%
CANEY, CENTRO, CHICACUTA, EL HOBO, GUAYABO, HIGUERONES, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, PURNIO, RINCON, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES		Laderas denudacionales	7362,10	2,89%
CENTRO, JAIMES, LLANO DE MOLAGAVITA, PANTANO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, TOMA DE AGUA		Laderas Estructurales	1967,35	0,77%
CHICACUTA, GUAYABO, HIGUERONES, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES	VALLE	Lechos Aluviales	3,22	0,00%
CENTRO, PANTANO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, PURNIO, TOMA DE AGUA	LOMERIO	Lomas	0,93	0,00%
CHICACUTA, GUAYABO, HIGUERONES, NARANJO, POTRERO GRANDE, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES	VALLE	Planicie de Inundación	727,04	0,29%
CHICACUTA, GUAYABO, POTRERO GRANDE, VEGA DE INFANTES		Terrazas	46,14	0,02%
LAGUNA DE ORTICES, SANTO DOMINGO	LOMERIO	Abanicos	343,71	0,13%
CARABALI, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES		Colinas	246,34	0,10%
CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, PANGUA, PIRE, POPA, SANTO DOMINGO	MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	6643,91	2,61%
LAGUNA DE ORTICES		Depresiones Estructurales	0,22	0,00%
LAGUNA DE ORTICES	LOMERIO	Domos y Colinas Residuales	0,04	0,00%
CAIRASCO, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PIRE, POPA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA	MONTAÑA	Escarpes	1589,81	0,62%
LAGUNA DE ORTICES		Espinazo	0,22	0,00%
PIRE, SANTO DOMINGO	LOMERIO	Glacis	0,41	0,00%
CAIRASCO, CARABALI, CARACOL, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN	MONTAÑA	Laderas denudacionales	7373,90	2,89%
CAIRASCO, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, PANGOTE, PIRE, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN		Laderas Estructurales	16972,69	6,66%
LAGUNA DE ORTICES	VALLE	Lechos Aluviales	0,42	0,00%
CAIRASCO, CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN	LOMERIO	Lomas	9405,72	3,69%
LAGUNA DE ORTICES	VALLE	Planicie de Inundación	0,01	0,00%
CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN		Terrazas	1426,21	0,56%

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





EL POZO	SAN JOSE DE MIRANDA	MONTAÑA	Altiplanicie	0,44	0,00%
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, MORALITO, POPAGA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TEQUIA, TIERRA BLANCA, URBANO, VERSALLES, YERBABUENA			Colinas y Laderas Denudacionales	3655,18	1,44%
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, CUTALIGUA, LUCUSGUTA, MORALITO, POPAGA, SALADO BRAVO, TEQUIA, TIERRA BLANCA, VERSALLES, YERBABUENA			Colinas y Laderas Estructurales	2521,42	0,99%
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, MORALITO, POPAGA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA, YERBABUENA			Deposicional Glaciario y No Glaciario	1319,63	0,52%
CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO		LOMERIO	Domos y Colinas Residuales	1,00	0,00%
CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, EL POZO, LUCUSGUTA		MONTAÑA	Escarpes	0,40	0,00%
CUCHARITO			Laderas denudacionales	0,52	0,00%
LUCUSGUTA, TEQUIA, YERBABUENA			Laderas Estructurales	0,84	0,00%
CUCHARITO		VALLE	Planicie de Inundación	0,03	0,00%
LAJAS, LLANO GRANDE, PAMPLONITA, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA, TABLON, ZARAGOZA		SAN MIGUEL	MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	2287,03
ARENAL, CENACUTA, LAJAS, LLANO GRANDE, PAMPLONITA, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA, TABLON, ZARAGOZA	Colinas y Laderas Estructurales			3960,64	1,55%
ARENAL, CENACUTA, LAJAS, LLANO GRANDE, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA, TABLON	Deposicional Glaciario y No Glaciario			798,25	0,31%
PAMPLONITA	Escarpes			0,06	0,00%
BORBON, CHINGARA, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS, QUEBRADAS	SANTA BARBARA	LOMERIO	Colinas	5,40	0,00%
ESPARTA, SALINAS, VOLCANES			Colinas Denudacionales	4919,83	1,93%
APURE, BORBON, CHACARA, CHINGARA, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS, QUEBRADAS, VOLCANES		MONTAÑA	Colinas y Laderas Denudacionales	4506,08	1,77%
VOLCANES			Depositos Glaciares Terrazas	178,80	0,07%
APURE, BARRO TAHONA, BORBON, CHACARA, EL TOPE, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, QUEBRADAS, SALINAS			Escarpes	3177,54	1,25%
APURE, BARRO TAHONA, BORBON, CHACARA, CHINGARA, EL TOPE, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS, QUEBRADAS, SALINAS, VOLCANES			Laderas denudacionales	8096,18	3,18%
APURE, BARRO TAHONA, BORBON, CHACARA, LA RAYADA, VOLCANES		VALLE	Laderas Estructurales	664,78	0,26%
LA CEBA			Planicie de Inundación	0,14	0,00%
BARRO TAHONA, BORBON, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, URBANO, VOLCANES			Terrazas	697,08	0,27%

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

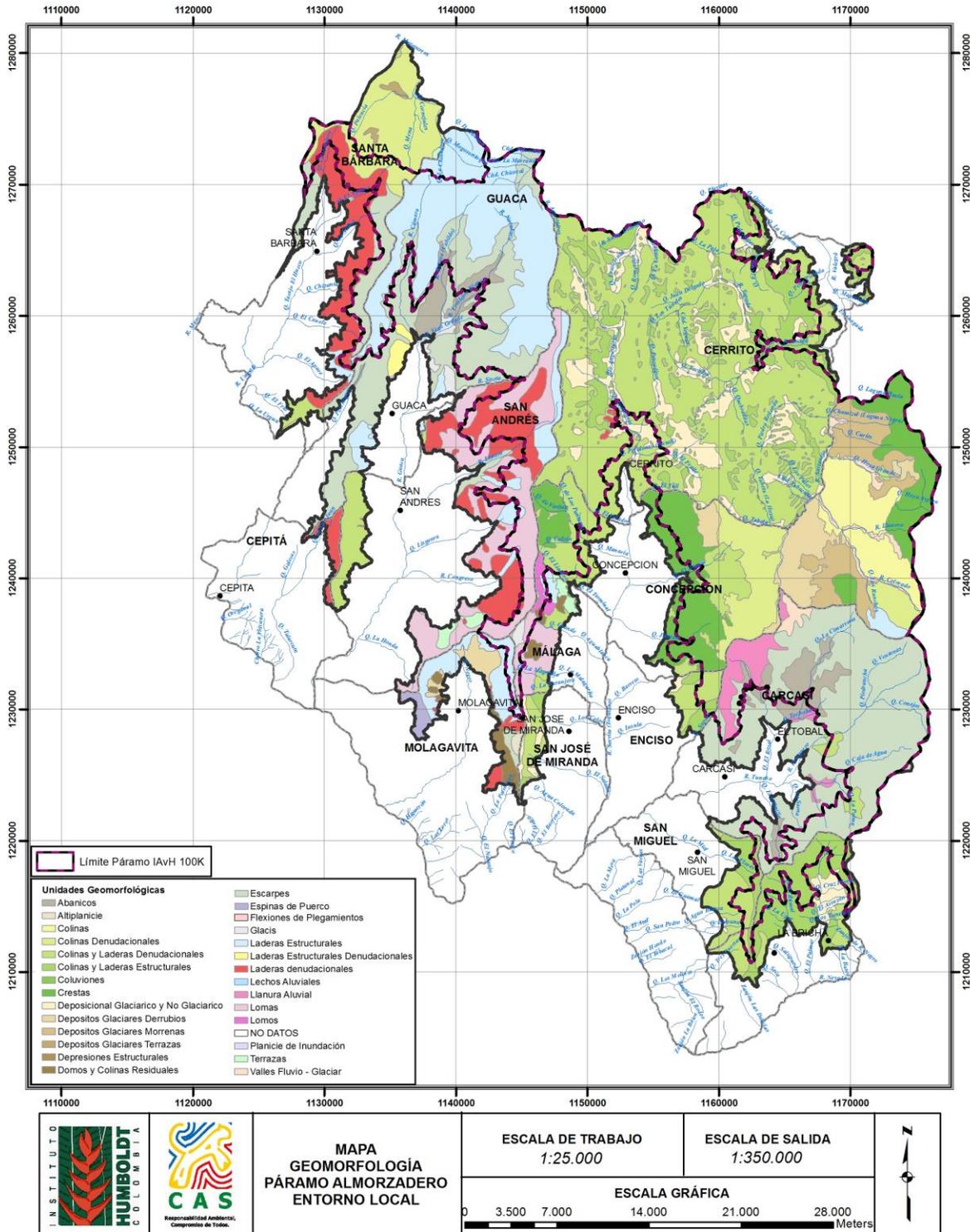
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 4. Geomorfología del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAVH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



2.2.1 CLASIFICACIÓN GEOMÓRFICA

Colinas y Laderas Denudacionales:

Denudación significa desnudar, es decir que la roca original se encuentra disgregada y expuesta en toda su superficie a los agentes ambientales que actualmente la están moldeando. Los relieves montañoso y colinado denudacional están compuestos por lomerías, colinas, laderas erosionales y laderas; las cuales se diferencian entre sí por el sustrato rocoso del que se componen, la forma específica que los caracteriza y los fenómenos activos que las afectan, diferencias que se manifiestan en el grado y tipo de cobertura vegetal y en la utilización de las tierras.

Colinas y Laderas Estructurales:

El relieve montañoso y colinado estructural está compuesto de laderas estructurales, cuevas y crestas (también denominadas pendientes y escarpes). La principal diferencia entre estas formas radica en la pendiente, el material rocoso del que se componen, su cobertura vegetal y utilización. De manera general existe un serio limitante para las labores agrícolas en este tipo de formas del relieve por las altas pendientes, por la superficialidad de los suelos y su baja fertilidad, exceptuando las cuevas por poseer bajas pendientes. Las áreas bajas de este tipo que poseen formas convexas, usualmente se ven seriamente afectadas por heladas.

El paisaje dominante en la zona es el de montaña. Este paisaje hace parte de la cordillera Oriental. El relieve es abrupto y complejo, varía de moderadamente empinado a muy escarpado, con pendientes que difieren en grado de inclinación, longitud, forma y configuración, desde rangos de 7-12% hasta mayores de 75%. Presenta alto grado de disección con cañones incensados como los de los ríos Servitá, Llanero, Cubugón, Orozco y la Quebrada Derrumbada.

Deposicional Glaciárico y no Glaciárico

El origen Deposicional se divide en Glaciárico y no Glaciárico; el primero está conformado por una depresión conocida como olla Glaciárica y por el campo morrénico, mientras que el segundo corresponde al valle, en el que aparece el valle aluvial reciente y pequeños valles coluviales.

El proceso deposición hace referencia a procesos constructivos de acumulación de material proveniente o resultante de la denudación de las laderas. Dichos procesos forman diferentes unidades, las cuales se distinguen según el ambiente de depositación y el agente responsable. Así si el agente fue glacial antiguo el resultado actual es una morrena o una depresión glaciárica, pero si fue el agua de escorrentía asociado con la gravedad, entonces se forman los valles aluviales, coluviales o mixtos.

Depósitos Glaciares Morrenas

Son formas semiredondeadas, alargadas y amplias, que se originaron por depósitos glaciales en las partes más elevadas, de acuerdo al calentamiento de la tierra y al posterior deshielo, que aparte de llevar sedimentos formaron las respectivas lagunas.

(Adaptado de: Estudio de Estado Actual de Paramos; Capítulo III: Caracterización biofísica y socioeconómica paramo de Almorzadero; 2007.)

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Escarpes:

Tiene pendientes empinadas a muy empinadas y moderadamente a muy disectadas. Formada por rocas duras jurásicas, como lo son formaciones Arcabuco y Girón y por rocas ígneas y metamórficas que por su dureza forman los escarpes más abruptos; debido al buen estado de conservación que produce el clima de subparamo a paramo de estas rocas. Estos escarpes presentan frentes estructurales y pendientes escalonadas por los pequeños niveles blandos o arcillosos. Esto genera un excelente drenaje superficial, aumentando la alta capacidad del drenaje interno.

Glacis:

Relieve moderado a fuertemente inclinado con pendientes entre 7 – 12 – 25%; profundos, moderadamente profundos y superficiales; reacción de extremada moderadamente ácida; saturación de aluminio activo mayor del 63%; texturas franco arenosas y arenosa franca; fertilidad natural baja y muy baja con recubrimientos de fragmentos de roca en superficie y en profundidad; y erosión laminar ligera en sectores.

Laderas Denudacionales:

Son planos estructurales y estratos rocosos que se caracterizan porque la pendiente en su conjunto no supera inclinaciones (mayores de 30%) que corresponden a las pendientes a, b, c y d de acuerdo a la clasificación.
(Adaptado de: EOT Municipio de Cerrito; Convenio CAS – IAvH, 2015)

Crestas:

Geoforma que resulta de la degradación o falla de un anticlinal, cuyas laderas estructural y erosional o escarpe tienden a ser regulares y moderadamente disectadas debido a la uniformidad y dureza de las rocas que la conforman (calizas y liditas). Su cima es aguda a subaguda, razón por la cual se le denomina en términos topográficos “cuchillas”, las que sobresalen netamente por su altura en un sistema de montañas y colinas plegadas. La ladera estructural presenta buzamiento entre 10° y 25°, siendo lomos con pendientes empinadas a muy empinadas que presentan suelos maduros pero poco profundos.

Lomos y zonas de Flexión de Estructuras:

Geoforma asociada al anticlinal de Pantano Grande, caracterizada por extensos lomos de pendientes moderadamente empinadas a muy empinadas y abruptas, con rango entre 50 – 75% ,limitadas por fallas, por lo cual los flancos del anticlinal se presentan moderadamente disectados.

Se localiza al Noroccidente del municipio entre las veredas Pescadero y Pantano Grande (entre los sitios El Tobo, Alisal y alto de Málaga), cubriendo un área de 302,64 Hectáreas que representan un 5,31% del área total del municipio.

Domos y Colinas Residuales:

Geoforma localizada en diferentes sectores del municipio, entre el lineamiento de los planos de fallas.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Se caracteriza por una alternancia paisajística de Domos y Colinas, aislados o dejados por el desplazamiento entre fallas. Los Domos presentan cimas redondeadas y laderas regulares poco disectadas, con pendientes muy empinadas a escarpadas, con suelos muy pobres y escasos y poca vegetación. Las colinas presentan cimas amplias, redondeadas, alargadas y laderas inclinadas con pendientes moderadamente empinadas entre el 25 al 50%, moderadamente disectadas. Se ubica en las Veredas Pescaderito (sector Pantano Hondo), Buenavista, Pescadero, entre Pescadero y Calichal, Calichal (sector Calichal y Agua Blanca), entre Guácimo y Tierra Blanca; ocupa una extensión de 517,40 Hectáreas, que corresponden al 9,08% del territorio municipal.

(Adaptado de: EOT Málaga, Convenio CAS – IAvH, 2015)

Altiplanicie:

Topografía ondulosa a rizada, ligeramente disectadas con pendientes severamente escarpadas. Esta unidad se encuentra en el Alto del Rayo en inmediaciones a la Laguna de Ortices y en los nacimientos de las quebradas el Higuérón y los Loros.

Depresiones Estructurales:

Son depresiones topográficas formadas por la presencia de fallas; Limitadas por filos rocosos escarpados con pendientes moderadamente escarpadas. Esta unidad presenta amplia distribución en las laderas del Cañón del Chicamocha sobre las quebradas que desembocan en él y sobre el río Negro; entre las cuales se encuentran la quebrada Seca en la vereda de Guayabo y la quebrada la Purniana en la vereda de Purnio; Quebrada el Degredo en la vereda de Toma de Agua; Quebrada Tasajera entre las veredas de Higuérones y Caney; quebrada los Loros entre las veredas de Higuérones y Vega de Infantes y pequeñas depresiones sobre quebradas en la vereda de Vega de Infantes.

Espinazo:

Se le denomina “espaldas en puerco de marrano o Crestón aserrado”. Esta Geoforma ocupa la cuchilla de la margen derecha de la Quebrada El Término, situada entre las veredas Pescadero (sobre la Quebrada La Colorada y sitio e Chirimoyo), Calichal (sectores Bucareche – Calicha, sobre vía a Concepción), esta geoforma se localiza también en el Alto de Portachuelo y la Cuchilla el Tablazón siguiendo la secuencia sobre las veredas de Jaimes, Toma de Agua, Lagunitas y el Rincón.

Flexiones de Plegamiento:

Corresponde geomorfológicamente a lomos alargados con pendientes suavemente escarpados a moderadamente escarpados; moderadamente disectadas. Estas geoformas se encuentran en los nacimientos de las quebradas el Hornito, el Azufre y Tunebos en la vereda el Caney.

Planicies de Inundación:

Pendientes planas, estacionalmente inundables, sujetas a colmatación por acumulación fluvial.

En el municipio estas unidades se encuentran en zonas que abarcan el dominio actual del cauce del Río Chicamocha y las vegas más recientes.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Colinas:

Representan unidades con pendientes moderadas hasta muy empinadas, moderada a altamente disectadas y con elevaciones relativas variables; estas unidades se encuentran principalmente hacia el sector de la quebrada La Honda en la Laguna de Ortices.

Abanicos:

Paisaje que generalmente se forma al pie de un sistema montañoso o al interior de grandes depresiones intramontañas; en el municipio de Guaca se caracteriza por presentar un relieve suave ligeramente inclinado. Se caracteriza por presentar un relieve de pendientes suaves a empinadas, ligeramente a moderadamente disectadas. Unidad originada por la influencia combinada de los fenómenos aluviales, coluviales y fluviotorrenciales, caracterizado por una composición capas alternas formadas por una mezcla heterogénea de materiales (arenas, limos y fragmentos de rocas).

Valles fluvio – glaciales:

Estos valles se caracterizan por presentar pendientes suaves, poca disección, topografía irregular.

(Adaptado de: EOT municipio Guaca, Convenio CAS – IAvH, 2015)



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

2.3 GEOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

2.3.1 GEOLOGÍA

En el entorno local del Complejo Páramo del Almorzadero, se encuentran gran variedad de rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas, las cuales presentan características texturales y litológicas variables de acuerdo a su ambiente de formación y depositación. Estas características permiten que se muestren respuestas a los diferentes esfuerzos que son producto de la tectónica regional mostrando diferentes estructuras asociadas a plegamientos y fallas.

Localmente estas estructuras están constituidas por un amplio rango litológico y composicional, el cual depende de los ambientes genéticos. Generalmente se encuentran rocas ígneas y metamórficas con una compleja historia evolutiva, y rocas sedimentarias asociadas a cuencas de sedimentación.

Las estructuras como plegamientos sobre los diversos tipos de roca permiten que se desarrollen diferentes tipos de relieves en cuales se producen determinados tipos de vegetación.

Localmente el complejo de páramo presenta tres tendencias composicionales distinguibles en el **Mapa 5**, que se pueden asociar así:

- Rocas ígneas graníticas y monzoníticas, metamórficas y sedimentarias más antiguas (pérmico) al costado occidental.
- Rocas sedimentarias del cretácico de origen marino.
- Rocas sedimentarias terciarias y depósitos cuaternarios, generalmente compuestas por areniscas con granulometrías finas, con buen empaquetamiento.

En la **Tabla 5**, se describen los aspectos geológicos de los municipios que conforman el entorno local del complejo de páramo Almorzadero.

Tabla 5. Geología del Entorno Local Páramo de Almorzadero

VEREDA	MUNICIPIO	UNIDAD	SÍMBOLO	HA	%
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial.	CARCASI	Cuaternario Aluvial	Qal	2562,72	1,01
BABEGA, CENTRO, SAUCARA, SECTOR BUENAVISTA, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Depositos Coluviales	Qc	1322,71	0,52
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera.		Depositos Glaciares	Qg	1899,93	0,75
BABEGA, SAUCARA, SECTOR LA RAMADA, SECTOR ROPEJO BAJO, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR		Formacion Aguardiente	Kia	1292,61	0,51

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JACINTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.				
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR BUENAVISTA, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Formacion Barco	Tpb	3546,93	1,39
BABEGA, SAUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ROPEJO BAJO, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Formacion Capacho	Kic	1285,95	0,50
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial.	Formacion Carbonera	Tec	2182,61	0,86
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SAUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR LA RAMADA, SECTOR ROPEJO BAJO, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JACINTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	5152,55	2,02
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial.	Formacion Los Cuervos	Tplc	1884,72	0,74
BABEGA, SAUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Formacion Luna	Ksl	1007,69	0,40
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial.	Formacion Mirador	Tem	2828,03	1,11
BABEGA, SAUCARA, SECTOR LA RAMADA, SECTOR ROPEJO BAJO, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR MONTONERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JACINTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SIRGÜAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	1002,55	0,39
CORRAL FALSO, LOMA DE BARCO EL COPIAL, SECTOR VICTARIGUA.		Qal	2387,33	0,94

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Linea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN.
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.
BOYAGA, CORRAL FALSO, PLATERA, TULI, VOLCAN.
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.
BOYAGA, PLATERA, TULI, VOLCAN.
BOYAGA, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, SERVITA, TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN.
BOYAGA, PLATERA, TULI, VOLCAN.
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, SERVITA, TINAGA, TULI, VOLCAN.
PLATERA
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, TINAGA.
BOYAGA, PLATERA, TULI, VOLCAN.
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, SERVITA, TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN.
BOYAGA, PLATERA, TULI, VOLCAN.
BOYAGA, CORRAL FALSO, OVEJERAS, TINAGA.
PLATERA
BOYAGA, CORRAL FALSO, OVEJERAS, TINAGA.
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, SERVITA, TINAGA.
BOYAGA, CORRAL FALSO, OVEJERAS, TINAGA.
BOYAGA, PLATERA.
BOYAGA, PLATERA.
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PICHINCHA, TENERIFE.
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.
BÁRBULA, CARABOBO.
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO.
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO.
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE.
PICHINCHA
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO.
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PICHINCHA.

Aluvial			
Depositos Coluviales	Qc	4932,80	1,94
Depositos Glaciares	Qg	3329,62	1,31
Formacion Aguardiente	Kia	3113,60	1,22
Formacion Barco	Tpb	3296,90	1,29
Formacion Capacho	Kic	3031,77	1,19
Formacion Carbonera	Tec	1664,40	0,65
Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	6981,93	2,74
Formacion Floresta	Df	1677,84	0,66
Formacion Giron	Jg	2192,69	0,86
Formacion Los Cuervos	Tplc	3808,08	1,50
Formacion Luna	Ksl	2151,58	0,84
Formacion Mirador	Tem	2457,95	0,96
Formacion Paja	Kipa	265,88	0,10
Formacion Rionegro	Kirn	15,72	0,01
Formacion Rosa Blanca	Kir	1103,55	0,43
Formacion Tablazo	Kit	1888,81	0,74
Formacion Tambor	Kita	703,71	0,28
Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	437,03	0,17
Neis de Bucaramanga	PEb	1002,39	0,39
Cuaternario Aluvial	Qal	873,05	0,34
Depositos Coluviales	Qc	1867,60	0,73
Depositos Glaciares	Qg	6300,01	2,47
Formacion Aguardiente	Kia	8102,29	3,18
Formacion Barco	Tpb	1321,30	0,52
Formacion Capacho	Kic	4112,97	1,61
Formacion Carbonera	Tec	213,09	0,08
Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	2689,34	1,06
Formacion Giron	Jg	0,09	0,00
Formacion Los Cuervos	Tplc	2753,73	1,08
Formacion Luna	Ksl	1645,61	0,65

CONCEPCION

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO.	Formacion Mirador	Tem	2039,49	0,80
JUNÍN, PALACÉ, TENERIFE.	Formacion Paja	Kipa	126,84	0,05
PALACÉ, PICHINCHA.	Formacion Rionegro	Kirn	0,58	0,00
CENTRO APURE, PALACÉ, PICHINCHA.	Formacion Rosa Blanca	Kir	425,66	0,17
BOMBONÁ, CENTRO APURE, PALACÉ, PICHINCHA.	Formacion Tablazo	Kit	593,38	0,23
PALACÉ, PICHINCHA.	Formacion Tambor	Kita	572,33	0,22
CARABOBO, PICHINCHA, TENERIFE.	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	205,74	0,08
AGUA SUCIA, INSULA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, QUEBRADA DE VERA, SANTA HELENA.	Cuaternario Aluvial	Qal	508,27	0,20
COCHAGA, INSULA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, PUERTAS, QUEBRADA DE VERA, ROBLES, SANTA HELENA, VILLETA.	Depositos Coluviales	Qc	550,41	0,22
CARRIZAL, COCHAGA, INSULA, MOSGUA, PUERTAS, ROBLES, SANTA HELENA, VILLETA.	Formacion Aguardiente	Kia	2399,83	0,94
AGUA SUCIA, COCHAGA, LOMA DEL NEGRO, QUEBRADA DE VERA, ROBLES.	Formacion Barco	Tpb	208,01	0,08
COCHAGA, LOMA DEL NEGRO, PUERTAS, SANTA HELENA, VILLETA.	Formacion Capacho	Kic	128,35	0,05
JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, QUEBRADA DE VERA.	Formacion Carbonera	Tec	332,18	0,13
AGUA SUCIA, CARRIZAL, INSULA, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, PUERTAS, URBANO, VILLETA.	Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	1041,30	0,41
AGUA SUCIA, LOMA DEL NEGRO, QUEBRADA DE VERA.	Formacion Los Cuervos	Tplc	130,74	0,05
AGUA SUCIA, CARRIZAL, INSULA, LOMA DEL NEGRO, PUERTAS, QUEBRADA DE VERA, VILLETA.	Formacion Luna	Ksl	437,60	0,17
AGUA SUCIA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, QUEBRADA DE VERA.	Formacion Mirador	Tem	187,86	0,07
SANTA HELENA	Formacion Rionegro	Kirn	0,39	0,00
CARRIZAL, COCHAGA, MOSGUA, PUERTAS, ROBLES, SANTA HELENA, VILLETA.	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	1594,93	0,63
ALIZAL, CAMARA, EL RETIRO, LAS AMARILLAS, MATA DE LATA, QUEBRADAS, TORMENTA, VIRA VIRA.	Cuarzomonzonita de Santa Barbara	JRcs	2673,23	1,05
ALIZAL, BARAYA, CAMARA, CUPAGA, EL CENTRO, EL PALMAR, EL POTRERO, LAS AMARILLAS, LLANO GRANDE, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PIEDRA BAJO, PORTILLO, QUEBRADAS, SISOTA BAJO, TABACAL.	Cuaternario Aluvial	Qal	2341,13	0,92
BARAYA, CAMARA, CRUZ GRANDE, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, EL PALMAR, LLANO GRANDE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PIEDRA BAJO, POTRERO NEGRO, TABACAL, VARIA.	Depositos Coluviales	Qc	1365,15	0,54
BARAYA, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, EL PALMAR, LAS NIEVES, LLANO GRANDE, NUCUBUCA, PIEDRA BAJO, POTRERO NEGRO, TABACAL.	Formacion Aguardiente	Kia	998,02	0,39
ALIZAL, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUEVA GRANADA, SISOTA BAJO.	Formacion Bocas Nevado	TRb	731,57	0,29
CUPAGA, EL PALMAR.	Formacion Capacho	Kic	306,98	0,12
EL PALMAR, SISOTA BAJO.	Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	0,19	0,00
MOGORONTOQUE, PORTILLO.	Formacion Diamante	Pcd	184,22	0,07
BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CRUZ GRANDE.	Formacion Df	Df	6961,89	2,73

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, LAS AMARILLAS, LAS NIEVES, LLANO GRANDE, MOGORONTOQUE, ORTIGAL, PORTILLO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, VARIA.	Floresta			
ALIZAL, BARAYA, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Formacion Giron	Jg	7600,74	2,98
ALIZAL, CUPAGA, EL PALMAR, EL POTRERO, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, SISOTA BAJO.	Formacion Jordan	Jj	1865,47	0,73
EL AZUCAR, EL CENTRO, LAS NIEVES, PORTILLO, POTRERO NEGRO.	Formacion Paja	Kipa	155,23	0,06
ALIZAL, BARAYA, CAMARA, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, LAS NIEVES, PORTILLO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Formacion Rosa Blanca	Kir	1535,42	0,60
CADILLAL, CAMARA, EL RETIRO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, TORMENTA, VIRA VIRA.	Formacion Silgara	PDs	804,01	0,32
BARAYA, CRUZ GRANDE, EL AZUCAR, EL CENTRO, LAS NIEVES, LLANO GRANDE, ORTIGAL, PIEDRA BAJO, PORTILLO, POTRERO NEGRO, TABACAL.	Formacion Tablazo	Kit	542,29	0,21
ALIZAL, BARAYA, CAMARA, CRUZ GRANDE, CUPAGA, EL CENTRO, LAS AMARILLAS, LAS NIEVES, LLANO GRANDE, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Formacion Tambor	Kita	2010,05	0,79
BURAGA, HUERTAS, JUNCAL, RASGON.	Cuaternario Aluvial	Qal	89,84	0,04
BURAGA, HUERTAS, ILARGUTA, LLANO GRANDE, PALMAR, RASGON.	Depositos Coluviales	Qc	1108,70	0,44
BUENA VISTA, BURAGA, HUERTAS, ILARGUTA, JUNCAL, LA PALMA, LLANO GRANDE, PAJARITO, PALMAR, RASGON.	Formacion Aguardiente	Kia	3738,00	1,47
PALMAR	Formacion Barco	Tpb	87,61	0,03
BURAGA, HUERTAS, JUNCAL, LA PALMA, LLANO GRANDE, PAJARITO, PALMAR, RASGON, URBANO.	Formacion Capacho	Kic	1609,31	0,63
PALMAR.	Formacion Carbonera	Tec	73,92	0,03
JUNCAL, LA PALMA, PAJARITO, PALMAR, RASGON.	Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	1118,73	0,44
PALMAR.	Formacion Los Cuervos	Tplc	268,30	0,11
BURAGA, JUNCAL, LA PALMA, PAJARITO, PALMAR, RASGON.	Formacion Luna	Ksl	859,99	0,34
PALMAR	Formacion Mirador	Tem	99,27	0,04
BUENA VISTA, BURAGA, HUERTAS, ILARGUTA, LA PALMA, LLANO GRANDE, PAJARITO, RASGON.	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	1997,52	0,78
BURAGA	Paleozoico del Rio Nevado	Pcrn	16,31	0,01
BARZAL, CALICHAL, GUASIMO, TIERRA BLANCA.	Cuaternario Aluvial	Qal	49,80	0,02
PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA.	Depositos Coluviales	Qc	294,64	0,12
PESCADERITO, PESCADERO.	Formacion Aguardiente	Kia	151,58	0,06
CALICHAL	Formacion Capacho	Kic	93,01	0,04
TIERRA BLANCA	Formacion Carbonera	Tec	74,48	0,03
PANTANO GRANDE.	Formacion Giron	Jg	71,08	0,03
CALICHAL, PESCADERO.	Formacion Luna	Ksl	88,20	0,03
BARZAL, BUENAVISTA, CALICHAL, GUASIMO.	Formacion	Kirn	1706,45	0,67

MACARAVITA

MALAGA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Linea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA.	Rionegro			
PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO. BARZAL, BUENAVISTA, CALICHAL, CASCO URBANO, GUASIMO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA.	Formacion Rosa Blanca	Kir	1,55	0,00
GUAYABO, VEGA DE INFANTES.	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	3215,15	1,26
CHICACUTA, EL HOBO, GUAYABO, HIGUERONES, NARANJO, POTRERO GRANDE, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES.	Cuarzomonzonita de Santa Barbara	JRcs	0,14	0,00
CANEY, CENTRO, HIGUERONES, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA DE AGUA.	Cuaternario Aluvial	Qal	701,53	0,28
GUAYABO.	Depositos Coluviales	Qc	2167,15	0,85
CANEY, CENTRO, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA DE AGUA.	Diorita de grano fino	Rd	182,95	0,07
CANEY, CENTRO, JAIMES, LAGUNITAS, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO GRANDE, TOMA DE AGUA.	Formacion Aguardiente	Kia	1162,37	0,46
CANEY, CENTRO, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON.	Formacion Capacho	Kic	60,24	0,02
CANEY, EL HOBO, HIGUERONES, LAGUNITAS, NARANJO, POTRERO GRANDE, PURNIO, RINCON, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES.	Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	1048,76	0,41
CANEY, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA DE AGUA.	Formacion Floresta	Df	1787,97	0,70
CANEY, GUAYABO, HIGUERONES, NARANJO, PURNIO, VEGA DE INFANTES.	Formacion Giron	Jg	1019,36	0,40
CANEY, CENTRO, JAIMES, LAGUNITAS, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA DE AGUA.	Formacion Granito de Pescadero	JRgp	1472,44	0,58
CANEY, HIGUERONES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, PURNIO, RINCON, TOMA DE AGUA.	Formacion Luna	Ksl	720,20	0,28
POTRERO RODRIGUEZ, TOMA DE AGUA.	Formacion Rionegro	Kirn	1309,54	0,51
CHICACUTA, EL HOBO, GUAYABO, PURNIO.	Formacion Rosa Blanca	Kir	0,02	0,00
CENTRO, PANTANO GRANDE, TOMA DE AGUA.	Formacion Silgara	PDs	1836,05	0,72
CANEY, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA DE AGUA.	Formacion Tablazo	Kit	0,63	0,00
VEGA DE INFANTES	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	1120,77	0,44
CANEY, CHICACUTA, EL HOBO, HIGUERONES, NARANJO, POTRERO GRANDE, RINCON, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES.	Neis de Bucaramanga	PEb	0,00	0,00
CARABALI, CARACOL, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES.	Ortoneis preDevónico	PDo	2670,42	1,05
CAIRASCO, CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POBA, SALADONEGRO, SANTACRUZ	Cuarzomonzonita de Santa Barbara	JRcs	1851,77	0,73
	Cuaternario Aluvial	Qal	683,88	0,27

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Linea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



SANTO DOMINGO.
CAIRASCO, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LAGUNA DE ORTICES, PANGOTE, PIRE, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.
LAGUNA DE ORTICES
CAIRASCO, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO.
LISTARA, MOGOTOCORO, SAN PABLO, SANTO DOMINGO.
PANGOTE, SANTACRUZ, VOLCAN.
HATO DE LOS CABALLEROS, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, POPA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.
CARABALI, CARACOL, CENTRO, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, PIRE, POPA, SAN PABLO, SANTO DOMINGO.
CAIRASCO, CARACOL, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, TANQUEVA, VOLCAN.
LAGUNA DE ORTICES
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTO DOMINGO. MOGOTOCORO, PANGOTE, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO.
CAIRASCO, CARACOL, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, QUERAGA, SAN PABLO, SANTACRUZ, TANQUEVA, VOLCAN.
LAGUNA DE ORTICES
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTO DOMINGO. MOGOTOCORO, PANGOTE, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO.
CAIRASCO, CARACOL, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, QUERAGA, SAN PABLO, SANTACRUZ, TANQUEVA, VOLCAN.
LAGUNA DE ORTICES
CAIRASCO, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.
CARABALI, LAGUNA DE ORTICES, PIRE.
CAIRASCO, CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, QUERAGA, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.
CAIRASCO, CARACOL, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, PANGOTE, PANGUA, QUERAGA, SAN PABLO, SANTACRUZ, TANQUEVA, VOLCAN.
LAGUNA DE ORTICES
CARBONERA, CUCHARITO, MORALITO, POPAGA, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA.
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, MORALITO, POPAGA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA, YERBABUENA.
CUCHARITO, MORALITO.

SAN JOSÉ DE MIRANDA

Depositos Coluviales	Qc	1558,40	0,61
Diorita de grano fino	Rd	0,05	0,00
Formacion Aguardiente	Kia	2976,08	1,17
Formacion Bocas Nevado	TRb	687,08	0,27
Formacion Capacho	Kic	96,21	0,04
Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	2986,08	1,17
Formacion Floresta	Df	5360,36	2,10
Formacion Giron	Jg	3873,68	1,52
Formacion Granito de Pescadero	JRgp	0,55	0,00
Formacion Jordan	Jj	1173,92	0,46
Formacion Luna	Ksl	322,56	0,13
Formacion Paja	Kipa	777,23	0,31
Formacion Rionegro	Kirn	0,04	0,00
Formacion Rosa Blanca	Kir	3219,46	1,26
Formacion Silgara	PDs	2,39	0,00
Formacion Tablazo	Kit	2095,11	0,82
Formacion Tambor	Kita	778,20	0,31
Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	0,05	0,00
Cuaternario Aluvial	Qal	429,17	0,17
Depositos Coluviales	Qc	890,49	0,35
Formacion Aguardiente	Kia	367,53	0,14

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





CARBONERA, CUTALIGUA, POPAGA, SALADO BRAVO.	Formacion Barco	Tpb	297,58	0,12
CRUZ DE PIEDRA, MORALITO.	Formacion Capacho	Kic	322,31	0,13
POPAGA, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA.	Formacion Carbonera	Tec	255,33	0,10
CARBONERA, CUCURUCHO, MORALITO, SALADO BRAVO.	Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	712,73	0,28
CUCHARITO, MORALITO.	Formacion Floresta	Df	566,84	0,22
CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, EL POZO, MORALITO.	Formacion Giron	Jg	841,48	0,33
CARBONERA, CUTALIGUA, POPAGA, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA.	Formacion Los Cuervos	Tplc	125,48	0,05
CARBONERA, CUCURUCHO, MORALITO, SALADO BRAVO.	Formacion Luna	Ksl	326,51	0,13
CARBONERA, CUTALIGUA, POPAGA, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA.	Formacion Mirador	Tem	151,73	0,06
CRUZ DE PIEDRA, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TEQUIA, TIERRA BLANCA, VERSALLES, YERBABUENA.	Formacion Rionegro	Kirn	1208,60	0,47
CRUZ DE PIEDRA, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TEQUIA, TIERRA BLANCA, URBANO, VERSALLES, YERBABUENA.	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	915,60	0,36
CUCHARITO	Ortoneis preDevónico	PDo	88,08	0,03
ARENAL, CENACUTA.	Cuaternario Aluvial	Qal	91,52	0,04
ARENAL, CENACUTA, LAJAS, LLANO GRANDE, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA, TABLON.	Depositos Coluviales	Qc	705,84	0,28
ARENAL, CENACUTA, LAJAS, LLANO GRANDE, PAMPLONITA, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA, TABLON, ZARAGOZA.	Formacion Aguardiente	Kia	1946,96	0,76
CENACUTA, PAMPLONITA.	Formacion Barco	Tpb	129,39	0,05
ARENAL, CENACUTA, LLANO GRANDE, PAMPLONITA, SAN IGNACIO, SANTA HELENA, TABLON, ZARAGOZA.	Formacion Capacho	Kic	1406,14	0,55
CENACUTA, PAMPLONITA.	Formacion Colon-Mito San Juan	Kscm	270,59	0,11
CENACUTA.	Formacion Los Cuervos	Tplc	60,35	0,02
ARENAL, CENACUTA, LLANO GRANDE, PAMPLONITA, TABLON.	Formacion Luna	Ksl	76,05	0,03
CENACUTA.	Formacion Mirador	Tem	92,73	0,04
LAJAS, PAMPLONITA, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, TABLON.	Formacion Tibu-Mercedes	Kitm	1758,86	0,69
APURE, BARRO TAHONA, BORBON, CHACARA, CHINGARA, EL TOPE, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS, QUEBRADAS, SALINAS, VOLCANES.	Cuarzomonzonita de Santa Barbara	JRcs	12023,84	4,72
BARRO TAHONA, BORBON, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, URBANO, VOLCANES.	Cuaternario Aluvial	Qal	610,63	0,24
BORBON, CHINGARA, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS.	Depositos Coluviales	Qc	2,74	0,00
VOLCANES.	Depositos Glaciares	Qg	165,15	0,06
VOLCANES.	Filita, Esquistos y Cuarcita	PDs	1,21	0,00
SALINAS, VOLCANES.	Formacion Floresta	Df	1262,40	0,50
EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Formacion	PDs	5234,46	2,06

SAN MIGUEL

SANTA BARBARA

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Linea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



CHINGARA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS.	Neis de Bucaramanga	PEb	1421,79	0,56
EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Ortoneis preDevónico	PDo	1523,64	0,60

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

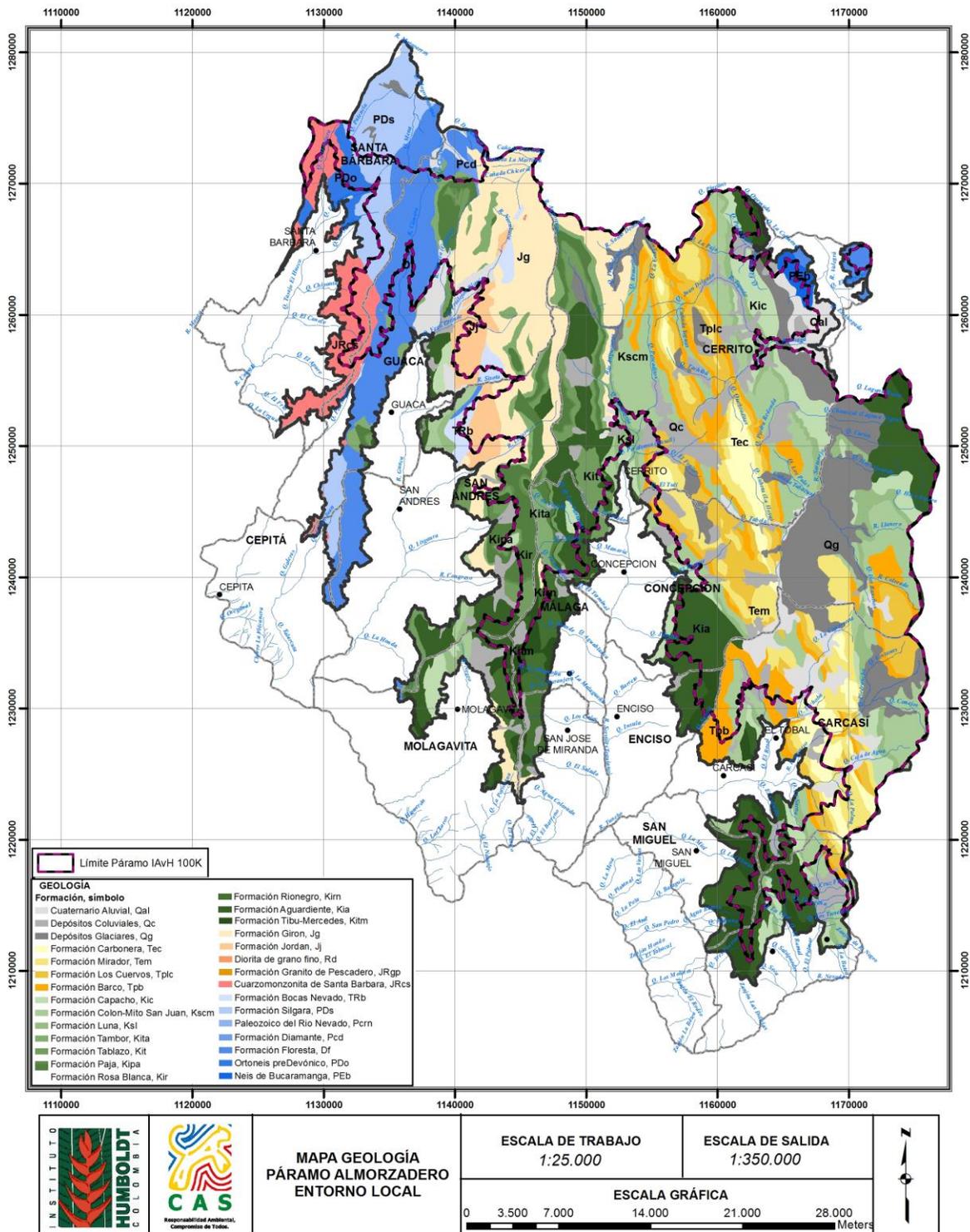
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 5. Geología del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Neis de Bucaramanga (PEb).

Es una secuencia estratificada de rocas metasedimentarias de alto grado metamórfico que consisten principalmente de paraneis pelítico, semi-pelítico y arenáceo; esquistos y cantidades subordinadas de neis calcáreo, mármol, neis hornbléndico y anfibolita. También incluye zonas de migmatita de dos tipos: Una en la cual el paraneis está mezclado con rocas granítica néisica y otra donde ambos están cortados por muchas masas pequeñas de granito no foliado de edad mucho más joven. El neis de Bucaramanga aflora en tres fajas: Occidental, Central y Oriental; esta última es la que hace presencia en la zona de García Rovira con rumbo Norte cerca del borde Este del área cartografiada en el cuadrángulo H – 13, cerca de Chitagá y al Sur de Pamplona, donde el neis ocurre en bloques fallados y separados. En esta faja Oriental, las rocas no están muy bien expuestas y parecen ser de composición más limitada. Al Este de Chitagá el tipo de roca dominante es neis estratificado de cordierita – sillimanita – biotita – cuarzo – feldespatos muy inyectado por pegmatita moscovítica presublimemente relacionada con el granito de Durania y por granito gris claro que se asemeja a la cuarzomonzonita de La Corcova. El Neis de Bucaramanga se deriva primariamente de rocas sedimentarias. Cuarzita y el neis rico en cuarzo representa metarenitas, la mayor parte de las cuales parecen haber sido sub – grawacas o grawacas con apreciables cantidades de feldespatos y mica detríticos. Los neises de biotita – cuarzo – feldespatos, con o sin moscovita y sillimanita, son semi – pelíticos. El neis de cuarzo - biotita – feldespatos, el de biotita – cordierita – cuarzo – feldespatos y el de biotita – cordierita – feldespatos – cuarzo con alto contenido de éste último, son transicionales en composición desde wacas a pelitas, representadas por neis de biotita – sillimanita – cordierita y neis de biotita – moscovita – sillimanita – cuarzo – feldespatos. El Neis de Bucaramanga puede reflejar un ciclo de la orogenia del Pre – Cámbrico, tentativamente colocado alrededor de 940 – 945 m .a. En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera: Paraneis y pocos esquistos; metamorfismo de alto grado, localmente con masas pequeñas de ortoneis.

Ortoneis predevonico (PDO)

Rocas ígneas que afrontaron acción del metamorfismo, que alcanza de alto a mediano grado, se presenta como una roca bien orientada en bandas oscuras y claras de espesores variables y contactos a veces rectos y otros ondulados, cuya composición varía entre feldespatos más o menos biotita y más o menos ornblenda, gneis curzofeldespatico, cuarzomonzonítico a granodiorítico de grano medio. Esta unidad de roca se localiza como franjas alargadas de poca extensión.

Formación diamante (Pcd)

La secuencia estratigráfica de esta unidad corresponde a la parte inferior de la Serie Suratá, descrita brevemente por P. Merritt (en DICKEY, 1941). Dicho intervalo fue luego estudiado por Navas (1962) y posteriormente redefinido como Formación Diamante por Ward, D. et al. (1973). Esta unidad tiene por sección tipo el área al Norte de Bucaramanga y su nombre se deriva de las canteras de Cementos Diamante S.A., donde se explotan las calizas de esta unidad para la industria cementera.

La Formación Diamante consta de una secuencia que presenta una parte basal compuesta por arenisca gris púrpura, de grano fino, medio y localmente de grano grueso a conglomerático; una parte media con lodolita gris oscura e intercalaciones de caliza del

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



mismo color, y hacia la parte superior se conforma de caliza gris oscura, ligeramente arcillosa con delgadas intercalaciones de arcillolitas y areniscas grises a rojo grisáceas. Las características faciales y paleontológicas indican que los sedimentos generadores de esta unidad se formaron en un ambiente epicontinental (CLAVIJO, J. et al., 1993).

La Formación Diamante reposa en aparente discontinuidad estratigráfica sobre la Formación Floresta e infrayace discordantemente a la Formación Tiburón. Las edades de los fósiles de esta unidad van desde el Pensilvaniano medio al Pérmico medio (WARD, D. et al., 1973; RABE, 1974). Esta unidad se encuentra diseminada en áreas pequeñas al Sur del municipio de Guaca en la vereda El Portillo.

Paleozoico del Río Nevado (Pcrn).

Esta unidad fue estudiada por primera vez por Stibane y Forero (1969) en el puente Totumo sobre el Río Nevado, que sirve de límite entre Boyacá y Santander. En general la unidad está compuesta por en el municipio de Carcasí por limolitas gris verdosas y rojizas, lodolitas rojo grisáceas, con nódulos calcáreos, lutitas gris amarillentas, alternancia de calizas y niveles delgados de conglomerados con fragmentos de caliza y areniscas; Estos sedimentos corresponden a un ambiente de plataforma marina o un dominio de zonas de aguas poco profundas. Esta unidad de roca sedimentaria del Paleozoico se localiza en la zona Oriental del municipio de Carcasí en contacto fallado con las unidades de rocas del Cretácico y cubierto parcialmente por depósitos cuaternarios de derrubio; su afloramiento tipo se encuentra en la vía del casco urbano al corregimiento El Tobal.

El Paleozoico del Río Nevado en Santander se presenta en contacto discordante y fallado con unidades del Cretácico inferior (Tibú – Mercedes y Capacho). Con base en fauna y flora presentes en la unidad se le ha asignado una edad Carbonífero inferior a Pérmico (STIBANE y FORERO, 1969).

Formación Bocas (Trb)

Compuesta por limolita oscura, shales y arcillolitas fácilmente meteorizables, formando una topografía disectada y de pendiente moderada. Los suelos son de color amarillento a marrón anaranjado, su contacto con la suprayacente formación Jordán.

Formación Jordán (Jj)

Descrita inicialmente por Cediell (1968) quien estableció su sección tipo en la pendiente Norte del cañón del Río Chicamocha, a 1 km al Occidente de la cabecera municipal de Jordán, Santander. En la zona la unidad está constituida por areniscas gris verdosas, de grano grueso a ligeramente conglomerática, con estratificación cruzada; intercalados se presentan niveles de arcillolitas gris verdosas. En la parte superior se encuentran intercalaciones de limolitas, color marrón rojizo a rojo grisáceo y areniscas de grano fino en capas medianas. También existen dos capas delgadas de tobas soldadas félsicas. se localiza al Oriente del municipio de Guaca en las veredas El Palmar, Cupaga, W de Nueva Granada y Nucubuca. El ambiente depositacional es continental vulcanoclástico (WARD, D. et al., 1973).

La formación Jordán infrayace en discontinuidad estratigráfica a las formaciones Girón y Tambor; suprayace concordantemente a la Formación Bocas. Por sus relaciones

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



estratigráficas, se considera de edad Jurásico inferior y medio. Es correlacionable en buena parte con la Formación Guatapurí al Sur de la Sierra Nevada de Santa Marta (TSCHANZ, CH. et al., 1969, 1974); también puede ser correlacionable en buena parte con las secuencias de dominios volcanoclásticos localizados en territorios del Cesar, Norte de Santander y Bolívar, estudiadas por Bayer, K. et al. (1973); Arias y Vargas (1978); Daconte y Salinas (1980); Bogotá y Aluja (1981); Geyer (1969, 1982); Clavijo (1994, 1994a) y Royero (1994).

Formación Girón (Jg)

Inicialmente el término "Girón Series" fue creado por Hettner (1892) para designar una mega secuencia aflorante al Occidente de Bucaramanga en los alrededores de Girón, Santander. Langenheim (1954) fijó la sección tipo en la angostura del Río Lebrija y la dividió en tres miembros: uno inferior arenoso (750 m), uno intermedio lodoso (1.250 m) y otro superior arenoso (1.500 m) para un espesor total de 3.500 m.

Entre otros autores que realizaron estudios del Grupo Girón, se incluye a Julivert (1958) y también a Navas (1963), quien midió la sección del Río Lebrija y la subdividió en siete facies con un espesor de 2.690 m. Sin embargo, el estudio más detallado y completo es el de Cediél (1968), quien en la sección tipo del Río Lebrija, describió y midió un total de 4.650m y lo dividió en ocho conjuntos litológicos (A-H), que corresponden a las formaciones Girón (Conjuntos A-G) y Los Santos (H). Clavijo (1993) en la guía de comisiones geológicas del IV Simposio de Geología Regional, propuso el término de Formación Angostura del Río Lebrija, para reemplazar el de Formación Girón del Jurásico superior que corresponde a la unidad inferior del Grupo Girón de Cediél (1968).

La Formación Girón está compuesta por areniscas de grano medio, grueso a ligeramente conglomerática, de color rojo violáceo, rojo grisáceo y gris verdoso, estratificación cruzada, en capas gruesas, con interestratificaciones de limolitas y lodolitas, de color rojo violeta grisáceo y algunos niveles delgados de conglomerados con guijos de cuarzo hasta de 4 cm. El espesor de esta unidad varía considerablemente de un sitio a otro, desde unos pocos metros a 4.650m en el río Lebrija. El ambiente de sedimentación es continental, fluvial a lacustre-fluviátil.

La Formación Girón reposa en discontinuidad estratigráfica sobre las formaciones Bocas y Jordán e infrayace concordantemente a la Formación Los Santos (Tambor). Para el Grupo Girón se ha establecido una edad Jurásico superior-Cretácico inferior (PONS, 1982). En general La Formación Girón ha sido correlacionada con la Formación La Quinta de edad Jurásico superior en el Occidente de Venezuela (OPPENHEIM, 1940).

Esta unidad domina la zona Oriental del municipio de Guaca, se encuentra bajo un control estructural influenciado por las fallas de Morro Las Peñas y Alto de Guaca, que cortan esta unidad de Sur a Norte y se encuentra en contacto litológico con la secuencia sedimentaria del Cretáceo en mayor proporción.

Formación Tambor (Kita).

La sección tipo está a continuación de la Formación Girón en el Valle del Río Lebrija, entre los kilómetros 92 y 95 del ferrocarril de Bucaramanga a Puerto Wilches. Unos 25 Kms más al Sur, donde el Río Sogamoso atraviesa la sección del Cretáceo, el Tambor se estima en más de 500 mts. de espesor. Unos 18 Kms al Norte la formación está

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





compuesta por arenisca conglomerática solamente cerca de la base y los guijos son de Limolita, mientras en la quebrada Piedra Azul las areniscas son conglomeráticas en considerable extensión a lo largo de la sección y los guijos son de cuarzo. Hacia el Este del extremo Oriental de la Cuenca del Magdalena Medio, el Tambor se adelgaza considerablemente. El límite inferior del Tambor es una inconformidad, aunque esto no siempre es evidente donde las capas superiores del Girón han sido retrabajadas y calibradas. El límite superior es conformable con la suprayacente Formación Rosa Blanca. Al Este de la Falla de Bucaramanga, donde bloques hundidos de rocas del Cretáceo han sido preservados de la erosión, el Tambor suprayace rocas que van en edad desde el Pre-Devónico al Jurásico. Esta formación en la parte Occidental (Valle Medio del Magdalena), tiene buena correlación de facies con una delgada sección basal de la Formación Tibú que cubren capas de la Formación Girón en el área de Pamplona, ya que las calizas fosilíferas de Tibú son semejantes a las de la Formación Rosa Blanca en la sección Occidental.

En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera:
Parte Superior: Arenisca cuarzosa, clara, con capas conglomeráticas.
Parte Inferior: Limolita y arenisca parda rojiza.

Formación Rosa Blanca (Kir)

La sección tipo generalmente aceptada es la del Cañón del Río Sogamoso, en el sitio el Tablazo, donde la formación consiste de caliza masiva, dura, gris azulosa, fosilífera de textura gruesa, con muchas capas margosas, que pasan a caliza de textura fina, negra y arcillosa hacia el tope. Es correlacionable con la Formación Tambor y la suprayacente Formación Paja. La formación adelgaza grandemente al Este sobre el Macizo de Santander. En la quebrada Lisagura, al Sur del municipio de San Andrés (H-13, b – 8, SW) J. Abozaglo y A. Otero. A causa de la rápida meteorización en el clima húmedo y también debido al contenido variable de shale, la unidad raramente muestra un afloramiento. La edad de la Formación Rosa Blanca, va desde el Hauteriviano en el Sur a Barremiano en el Norte y la presencia de moluscos de concha gruesa y de guijos de caliza retrabajados y redondeados indica depositación bajo condiciones costaneras y neríticas poco profundas de un ambiente marino somero (Morales et al, 1958, p.648). El carácter litológico en edad es semejante a la Formación Tibú de la sección de Cuenca de Maracaibo.

En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera:
Caliza gris oscura, masiva, fosilífera; lutita gris oscura.

Formación Paja (Kip)

La localidad tipo de la formación La Paja está en la quebrada La Paja, donde esta corriente entra al Río Sogamoso, un kilómetro aguas arriba en el Tablazo (Plancha 120 – I – D, A – 8, NW).

La formación fue designada por O. C. Wheeler; está compuesta por shales negros micáceos, limosos, ligeramente calcáreos y delgadamente laminados. Los 250 – 300 mts inferiores contienen concreciones de caliza, nódulos septarios y venas de calcita. Los límites con la infrayacente Formación Rosa Blanca y la suprayacente Formación Tablazo son conformes y bien definidos. Como en el caso de la formación Rosa Blanca y Tambor, los estratos de La Paja son más antiguos en el Sur que en el Norte del Valle Medio del Magdalena. La formación va del Barremiano al Aptiano en el Sur y al Aptiano en el Norte.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Este tipo de trasgresión ha sido revelado por un estudio de la fauna de amonites hallada en la parte inferior en la formación en varios lugares (Morales et al, 1958, p. 650). Una fuerte trasgresión similar en el tope de la formación no es evidente. Debido a que la formación La Paja adelgaza mucho de Oeste a Este, no hay unidad formacional para relacionarla en la sección de la Cuenca de Maracaibo. Sin embargo, en el tope de la Formación Tibú hay un cambio repentino de caliza a shale negro en la base de la Formación Mercedes. Los shales forman una gran parte del tercio inferior de la Merced en el área de la Concesión Barco (Notestein, et, p. 1944, p. 1177).

En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera: Lutita negra, blanda, en capas delgadas.

Formación Tablazo (Kit)

La sección tipo de la Formación El Tablazo está en el sitio El Tablazo, donde la carretera de Bucaramanga y San Vicente atraviesa al Río Sogamoso, que corta el fuerte risco formado por El Tablazo en este sitio. La formación fue designada en un estudio inédito de O. C. Wheeler, quien informó acerca de una sección de 150 m, consiste de caliza de estratificación gruesa, extremadamente fosilífera en la parte superior y margas o calizas arcillosas en la inferior (Morales et al, 1958, p. 951). Es conforme y gradacional con la subyacente Formación Paja y concordante con la suprayacente Formación Simití.

Una sección media por A. Castro en la localidad tipo en el lado Norte del Río Sogamoso y la localidad de El Tablazo, desde unos 300 m aguas arriba a 200 m aguas abajo del puente de la carretera (Plancha 120-I-B, J-7, S ½) Municipio de Girón, Departamento de Santander. Debido a la variación en la composición litológica El Tablazo no muestra un patrón uniforme de afloramiento característico, como es el caso de las formaciones Tambor y Paja. Como las areniscas son más resistentes a la meteorización que las calizas, las áreas cubiertas por esta formación parecen ser arenosas que lo que en la realidad son. Una variación de edad en el tablazo desde Aptiano Superior – Albiano Inferior en el Sur al Albiano en el Norte. Ha sido postulada con base en fósiles hallados en la subyacente formación Paja y suprayacente formación Simití (Morales et al, 1958, p. 651). Litológicamente el Tablazo es semejante a la Formación Mercedes de la sección de la Cuenca de Maracaibo, que es de edad Aptiano Superior – Albiano Inferior. En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera: La secuencia de esta unidad consiste de calizas gris a negras, fosilíferas, localmente glauconíticas y arcillosas de color negro, con niveles intercalados de arcillolitas grises a gris azulado, calcáreas, fosilíferas, en capas medianas a gruesas, con intercalaciones de arenisca grises, grano fino a medio, arcillosas, levemente calcáreas, en capas delgadas.

Formación Río Negro (o Grupo Cáqueza) (Kirn).

Se identifica con este nombre toda la secuencia que aflora por debajo de las calizas del Aptiano (Formación Tibú - Mercedes). En el sector de la Sierra Nevada del Cocuy está constituida por tres partes que podrían distinguirse, así: La parte arenosa basal aflora en el río Rifles, al Norte de la plancha 137 y al Sur oeste de la plancha 122. Se encontraron unos lamelibranquios que confirman la edad cretácica de la base de la secuencia, la cual representa la transición entre ambientes fluviales y litorales durante el principio de la transgresión cretácea. La parte intermedia de la formación está conformada principalmente por areniscas de grano muy fino y lodolitas. Al Sur de la plancha 137 las lodolitas predominan y se vuelven más abundantes todavía en la plancha 153, Chita, donde esta parte del grupo Cáqueza fue cartografiado separadamente como formación

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Lutitas de Macanal. Esta parte de la secuencia es muy fosilífera y al Norte de Ratoncito se encontraron varios niveles que contienen amonitas del Valanginiano. Hacia el Norte de la Plancha y hacia el Este de la falla de Sácama esta parte de la secuencia se vuelve más arenosa y puede ser difícil distinguirla de la parte superior del grupo Cáqueza. Al Este de Blanquiscal, en el collado del Filo Azul, se encontraron amonites del Valanginiano que confirman la presencia de capas del cretáceo Inferior al Este de la Falla de Sácama. La parte Superior del Grupo Cáqueza se puede correlacionar con la Formación Arenisca de las Juntas, Chita. En esta parte se encontraron unos niveles de caliza arenosa que contienen lamelibranquios, de edad probablemente Hauteriviano a Barremiano, así como varios niveles ricos en restos de plantas.

En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera:

- Parte Superior: Arenisca blanca, cuarzosa a gris con cemento silíceo, rara vez calcáreo de grano fino a medio, ligeramente conglomerática, en bancos muy gruesos, los cuales forman canales y presentan una estratificación cruzada en artesa. Intercalaciones de limos carbonosos y de arenisca muy fina lodosa de color gris oscuro. Escasos niveles de caliza arenosa fosilífera (Bivalvos).
- Parte Intermedia: Limolita de color gris oscuro y arenisca cuarzosa de matriz arcillosa a micrítica, de grano fino a muy fino, con estratificación ondulosa. Ciertos niveles son muy fosilíferos y contienen amonitas, gasterópodos, bivalvos y plantas.
- Parte Inferior: Arenisca cuarzosa con cemento silíceo o matriz arcillosa, de grano fino a medio en bancos delgados a gruesos con estratificación cruzada a ondulosa. Hacia la base de la formación algunos bancos de arenisca de color rosado, composición arcósica o lítica y niveles conglomeráticos.

Formaciones Tibú y Mercedes (Kitm).

Las formaciones Tibú y Mercedes fueron así designadas los estudios de Notestein et al, 1944, p. 1177, en Ward y Goldsmith, 1973 por el Río Tibú y el Valle Mercedes del área de la Concesión Barco en el Cuadrángulo F-13. Allí el Tibú tiene en la base, areniscas guijosas de grano grueso de 5 a 12 m, cubriendo rocas ígneas y metamórficas. Encima de las areniscas hay caliza fosilífera, densa y gris con unas pocas capas de Shale y areniscas de grano fino en la mitad inferior. Encima de la caliza existe un contacto fuerte pero conforme con Shales gris oscuros en la base de la Formación Mercedes. Esta última consiste de intercalaciones de caliza, Shale y arenisca. El Shale es gris oscuro a negro, micáceo y carbonáceo y más abundante en el tercio inferior de la formación. Las areniscas son grises, de grano fino a medio, comúnmente glauconíticas y algunas muy calcáreas. Estas son más numerosas en la mitad superior. Las calizas tienen semejanza con las del Tibú y algunas se presentan arenosas. Caliza y Shale predominan en el tope del Mercedes. El Tibú y el Mercedes raramente producen un afloramiento prominente. El contacto entre ellos y el del Tibú con las rocas ígneas y metamórficas subyacentes, están oscurecidos por material aluvial y rara vez son definibles en las fotografías aéreas. En contraste, el límite entre los Shales del Mercedes y la sección de arenisca masiva del Aguardiente está generalmente bien definido. Como resultado de estas circunstancias no ha sido posible o práctico cartografiar el Tibú y el Mercedes como unidades separadas. Estos son cartografiados como una unidad entre las rocas subyacentes Precretáceas y el suprayacente Aguardiente.

La delgada sección de la arenisca basal del Tibú se correlaciona con la Formación Tambor de la sección del Valle del Magdalena, aunque puede ser algo más joven que

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



ésta. De igual manera, la sección de caliza del Tibú puede ser correlacionada con el Rosa Blanca y el Mercedes con La Paja y El Tablazo, en términos litoestratigráficos no así en cronología.

Informes inéditos de estudios anteriores de moluscos y equinoideos de la Formación Tibú al sur de Sardinata (Cuadrángulo G-13) indican una edad Aptiano Superior a Albiano Inferior (Notestein, et al, 1944, p. 1178 en Ward y Goldsmith, 1973). Al Tibú y Mercedes puede asignárseles un margen de edad semejante con excepción de la arenisca basal del Tibú que probablemente se extiende dentro del Barremaniano.

En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera:

Parte Superior: Limos de color gris oscuro laminados, con intercalaciones de caliza arenosa biodetrítica y de arenisca cuarzosa con cemento síliceo, de grano medio en bancos gruesos.

Parte Intermedia: Calizas grises oscuras compactas fosilíferas que se hacen más abundantes hacia el tope y la base.

Parte Inferior: Caliza arenosa blanca cuarcítica de grano fino a grueso a veces conglomeráticas, son fosilíferas y contienen numerosos bivalvos y gasterópodos (Amonitas, Nautilus y Equinoideos).

Formación Aguardiente (Kia).

Esta formación se designa por el Filo del Aguardiente, en la parte central del Cuadrángulo G-13 (Notestein et al, 1944, p.1177 en Ward y Goldsmith, 1973). Allí consiste de más de 200 m de arenisca glauconítica y calcárea, de grano grueso, gris o verde claro, extremadamente dura y de estratificación cruzada. Shale carbonáceo, micáceo y negro, se encuentra en capas delgadas y láminas; hay unas pocas capas delgadas y de caliza en la parte inferior. Se considera conforme con la subyacente Formación Mercedes y la superyacente Formación Capacho en Colombia.

El espesor y la naturaleza resistente de las capas masivas de arenisca de la Formación Aguardiente, la hace una unidad fácilmente cartografiable tanto en el campo como en las fotografías aéreas. Las complejidades estructurales generalmente no enmascaran este carácter, como es a menudo el caso con las unidades más delgadas o menos competentes.

Fósiles de moluscos *Exogyra aff. boussingaulti* se han mencionado como característicos del Aguardiente cerca de Gramalote y sobre esta base, la formación se asigna al Albiano Inferior y Medio, cuando depositaba bajo condiciones marinas muy someras. Hacia el Oeste del área fronteriza Colombia - Venezuela, la arenisca del Aguardiente gradualmente pasa a Shales y en el Valle Medio del Magdalena, la parte Inferior del Simití, es el equivalente lateral de ésta.

En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera: Arenisca blanca, cuarzosa, con cemento síliceo de grano medio a grueso, ligeramente conglomerática en bancos muy gruesos con estratificación cruzada. Intercalaciones de limolitas grises oscuras a negras y de areniscas de grano muy fino con estratificación ondulosa a lenticular hacia la base de la formación, unas intercalaciones de limos negros, carbonosos, con restos de plantas fósiles. La parte central de la formación es muy maciza y las intercalaciones lodosas son escasas y delgadas. En el tercio superior de la

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



formación las areniscas son glauconíticas y las intercalaciones lodosas son más espesas.

Formación Capacho (Kic).

El nombre de esta formación viene desde 1888, cuando Wilhelm Sievers lo usó primero para designar afloramientos de caliza cerca del pueblo Capacho Viejo en Táchira Occidental, Venezuela. Desde entonces, el pueblo cambio su nombre por el de Libertad. En su informe de la Concesión Barco de Colombia nororiental (Notestein et al. 1944) aparentemente pensaron que su Formación Cogollo era el equivalente del Cogollo no dividido, de la localidad tipo. Ha quedado establecido desde entonces, que la Formación Cogollo de la Concesión Barco sólo es equivalente a la Capacho de la localidad tipo del mismo Grupo (Trump y Salvador, 1964, p.4 en Ward y Goldsmith, 1973).

En el área de la Concesión Barco, dos divisiones y a veces tres, son reconocibles en el Capacho, según Notestein et al (1944, p. 1179):

Miembro Guayacán: Caliza gris marrón, abundantemente fosilífera, en capas masivas con intercalaciones de Shale gris oscuro a negro, no calcáreo, parcialmente limoso y micáceo.

Miembro Medio: Shale gris oscuro a negro, no calcáreo con pocas capas de limolita y caliza gris arcillosa y fosilífera.

Miembro Inferior: Shale negro de estratificación delgada, muy calcáreo, orgánico, bituminoso, con foraminíferos y caliza gris oscura con foraminíferos.

Las calizas del Miembro Guayacán no tienen distribución extensa y la parte más superior del Capacho es generalmente Shale. El espesor de la formación va desde 175 a 435 m, aumentando de Norte a Sur. La base y el tope del Capacho son conformes y generalmente bien definidos con la subyacente Formación Aguardiente, y la suprayacente Formación La Luna y la unidad tiende a formar una faja de topografía más baja entre las dos formaciones más resistentes. La edad del Capacho probablemente va del Cenomaniano al Turoniano Superior y pasa lateralmente hacia el norte a la parte inferior de la Formación La Luna en las estribaciones del área central de la Serranía de Perijá. El Capacho correlaciona con la parte superior de la Formación Simití de la sección del Valle Medio del Magdalena y es semejante al Simití en el predominio de los Shales gris oscuros.

En la zona de García Rovira la formación esta descrita de la siguiente manera:

Parte Superior: Limolitas negras laminadas muy fisibles, rica en materia orgánica, con delgadas intercalaciones de limolita negra calcárea rica en foraminíferos y en restos fosfáticos. Hacia la base unos niveles con grandes nódulos de caliza, los cuales contienen Amonitas y Pirita.

Parte Intermedia: Limos negros con intercalaciones de arenisca cuarzosa, de grano muy fino a fino, bioperturbadas y con varias capas de caliza arenosa biodetrítica fosilífera (Exogira Squamata y Gasterópodos).

Parte Inferior: Limos negros fisibles con nódulos limosos ferruginosos y delgadas intercalaciones de arenisca cuarzosa de grano fino a muy fino intensamente bioperturbadas.

Formación Luna (Ksl).

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Fue designada así por la quebrada La Luna de las estribaciones orientales de la Serranía de Perijá, cerca de 16 Km al Noroeste de La Villa del Rosario, Zulia (Venezuela). El término porcelanita es una descripción muy simplificada de capas que contienen también Chert y Shale silíceo.

Una sección de La Luna expuesta a lo largo de la carretera Pamplona - Chitagá (plancha 110-II-C, d-10, d-11) fue medida por F. Montero, Octubre 1968. Esta sección contiene Shales negros cerca de la base y del tope, pero ninguna sección de caliza y Shale calcáreo con concreciones. Cerca de la base de la formación existen delgadas capas de arenisca fosfática.

La Luna muestra grandes variaciones de espesor. Un estudio de la Formación La Luna por E. K. Maughan y otros, (Ward y Goldsmith, 1973), hecho en conexión con los recursos de fosforita de la formación, ha indicado probables períodos de erosión entre los miembros y el tope de ésta, que aparentemente explican las grandes variaciones de espesor. Los abundantes fósiles de La Luna incluyen numerosos amonites, pelecípodos, foraminíferos pelágicos y resto de peces. En la localidad tipo han sido identificados fósiles del Turoniano Inferior y Superior y del Coniaciano Inferior. El miembro inferior de Shale - caliza correlaciona con los miembros Salada y Pujamana de La Luna en el Valle Medio del Magdalena, mientras que el miembro superior de Chert correlaciona con el Galembo.

En la zona de García Rovira la formación esta descrita de la siguiente manera:

Parte Superior: Bancos delgados de caliza y porcelanita negra, laminada, rica en materia orgánica, niveles ricos en foraminíferos planctónicos o bentónicos, así como grandes nódulos de caliza, los cuales contienen amonitas o Bivalvos; arcillas negras laminadas y algunos bancos delgados de roca fosfórica.

Parte Inferior: Arcillas negras laminadas con capas delgadas de porcelanita negra, concreciones calcáreas aplanadas y arenisca cuarzosa de grano fino con estratificación ondulosa e intensa bioperturbación.

Formaciones Colón y Mito Juan (Kscm).

A causa de semejanzas en la litología y en las características de meteorización, el límite entre estas formaciones no puede cartografiarse con certeza y por lo tanto, han sido trabajadas como una sola unidad. En el área de la Concesión Barco de Colombia nororiental (Cuadrángulo F-13), la formación consiste de Shale gris a gris oscuro, ligeramente calcáreo, fósil, moderadamente foraminíferos, con nódulos y lentes delgados de arcilla "ironstone" marrón (Notestein et al, 1944, p. 1183 en Ward y Goldsmith, 1973). En la base, cubriendo La Luna, hay una zona de varios metros de glauconita arenosa, foraminíferos retrabajados, abundantes restos de peces, nódulos y gránulos de fosforita.

La Formación Mito Juan toma el nombre de la quebrada Mito Juan, sobre el flanco oriental del Domo Norte de Petrólea de la Concesión Barco, Cuadrángulo F-13 donde consiste de Shales gris verdosos con Shales limosos a arenosos que aumentan hacia arriba a limolita y arenisca de grano muy fino cerca del tope. Lentes delgadas y pequeñas masas nodulares de arcilla "ironstone" marrón son comunes. En la parte superior de la formación ocurren unas pocas capas delgadas de caliza ferruginosa, glauconítica, arenosa y fosilífera. Interlacaciones e interlaminaciones de areniscas de grano fino a muy fino grises oscuras y arcillosas presentes en la localidad tipo, son menos comunes más al sur y la

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



formación no puede cartografiarse como una unidad distinta de la sección Colón - Mito Juan. En el área de este estudio, el Catatumbo no es una unidad distinta entre el subyacente Mito Juan y la superyacente Formación Barco y por consiguiente, se le considera un miembro del primero.

Aunque no se ha mencionado ninguna discordancia estructural entre las formaciones La Luna y Colón, una interrupción en la sedimentación ocurrió durante todo o parte del Santoniano. El límite Colón - Mito Juan es conforme y gradacional litológicamente pero está más definido en las zonas de foraminíferos. El Catatumbo es aparentemente conforme con la subyacente Formación Mito Juan y la suprayacente Formación Barco.

La Formación Colón en la localidad tipo tiene 900 m de grueso, el Mito Juan tiene 275 a 420 m de grueso y el Catatumbo de 106 a 208 m de espesor. En el área, estimaciones de espesor basadas en buzamientos promedios y anchura de la faja de afloramiento del Colón y Mito Juan están entre 325 a 600 m. Las capas carbonáceas del Miembro Catatumbo contienen polen del Paleoceno que extiende el intervalo cronológico de la secuencia encima del límite Cretáceo - Terciario.

En el área de la Concesión Barco de Colombia nororiental, Notestein et al. (1944, p. 1184 en Ward y Goldsmith, 1973) mencionan una edad Campaniano Maestrichtiano para la Formación Colón. El Mito Juan se ha asignado al Maestrichtiano, con base en microfósiles, amonites y pelecípodos. La secuencia Colón - Mito Juan correlaciona bien con la Formación Umir de la sección del Valle Medio del Magdalena y la parte más superior probablemente es equivalente a la inferior de la Formación Lisama. La correlación con el Umir se aplica a la litología y expresión topográfica, así como la edad.

En la zona de García Rovira la formación esta descrita de la siguiente manera:

Parte Superior: Limos grises oscuros a negros, laminados, a veces carbonosos, con delgadas intercalaciones de arenisca cuarzosa, grises, micáceas, de grano fino, con estratificación ondulosa; areniscas grises con oolitos ferruginosos y en la parte media delgadas capas de carbón. Hacia el tope delgadas capas de caliza con estructuras como en cono.

Parte Intermedia: Arenisca cuarzosa con cemento síliceo o calcáreo, de grano fino a medio, a veces fosilíferas (Bivalvos y escasas Amonites), algunas conglomeráticas e intercalaciones de limos grises oscuros, laminados.

Parte Inferior: Limos muy blandos, laminados, grises oscuros, con pequeños nódulos limosos ferruginosos, bancos de arenisca gris de grano fino micáceos con intercalaciones de caliza arenosa fosilífera y de arenisca cuarzosa glauconítica de grano fino a muy fino con estratificación ondulosa e intensa bioperturbación.

Formación Barco (Tpb).

La sección tipo para esta formación es el notable filo Barco Oriental del Anticlinal Petrólea de la Concesión Barco (Notestein, et al, 1944, p. 1190 en Ward y Goldsmith, 1973). Allí la formación está compuesta de 215 m de Arenisca, Shale y arcillolita intercalados. La arenisca, que comúnmente comprende la mitad a dos tercios de la sección, está en capas que varían desde 0.3 a 20 m de grueso y es principalmente gris, arcillosa, de grano muy fino a medio, bien calibrada, con estratificación cruzada, localmente con abundantes láminas micáceas y carbonáceas y láminas Shale. El crecimiento secundario de cuarzo sobre los granos de arena es de ocurrencia común y las caras cristalinas resultantes

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



producen las “areniscas chispeantes” del Barco. Los Shales y arcillolitas intercalados son grises a gris oscuro, parcialmente limosos, micáceos y carbonáceos. Lentes delgados y pequeños nódulos de arcilla “ironstone” marrón son comunes y unos o más mantos delgados de carbón; generalmente están presentes en la parte superior de la formación.

La Formación Barco es conforme con la subyacente Formación Mito Juan. Las estimaciones de espesor en muchos sitios varían de 160 a 275 m, las cuales son semejantes a las 150 - 278 m hallados en los afloramientos del área de la Concesión Barco. Una edad del Paleoceno Inferior se asigna a esta formación (Van Der Hammen, 1958, p. 94 en Ward y Goldsmith, 1973), correlacionándola con las partes inferiores de la Formación Lisama del Valle Medio del Magdalena.

En la zona de García Rovira la formación esta descrita de la siguiente manera: Areniscas blancas cuarzosas, sublíticas hacia el tope, con cemento silíceo, de grano medio a grueso, a veces ligeramente conglomeráticas, en bancos muy gruesos con estratificación cruzada; areniscas verdosas y grises de grano fino arcillosas. Arcillas grises oscuras carbonosas y limos verdes intercalándose entre areniscas con lentes pequeños nódulos de ironstone

Formación Los Cuervos (Tplc).

La sección tipo de esta formación está en la quebrada Los Cuervos que confluye al Río Catatumbo en la parte Norte de la Concesión Barco (Notestein et al, 1944, p. 1192 en Ward y Goldsmith, 1973). Allí es principalmente arcillolita y Shale con escasas capas de arenisca. Los 75 m inferiores contienen Shale gris oscuro carbonáceo y arcillolita intercalada con limolita micácea, carbonáceas, arenisca de grano fino y carbón. Generalmente hay 8 a 10 mantos de carbón que tienen entre 0.1 y 2.5 m de grueso. Encima de la sección carbonífera, los Cuervos es principalmente arcillolita usualmente siderítica, parcialmente limosa, gris y gris verdosa, con escasas capas de arenisca arcillosa. La parte inferior de la sección contiene Shales carbonáceos gris oscuro y las arcillolitas están ligeramente moteadas; el moteado está más pronunciado en la mitad superior de la formación con colores, rojo, amarillo y púrpura. Los Cuervos es conforme con la subyacente Formación Barco. Tiende a meteorizar como un Valle entre las formaciones Barco y Mirador, más resistentes. Los mantos de carbón de la parte inferior se explotan en pequeña escala en varios sitios. El espesor estimado varía desde 265 a 420 m, cantidad que se acerca a los 245 - 490 m de los afloramientos en el área de la localidad tipo. La edad de la Formación según Van Der Hammen (1958, p.94, en Ward y Goldsmith, 1973) el intervalo cronológico indicado por el polen está comprendido del Paleoceno Medio al Eoceno Inferior y se correlaciona con las partes superiores de las formaciones Lisama de la sección del Valle Medio del Magdalena.

En la zona de García Rovira la formación esta descrita de la siguiente manera:

Parte Superior: Limolita verdosa a amarillenta con intercalaciones de arenisca lítica de grano fino a medio en matriz arcillosa.

Parte Inferior: Limos verdes a amarillentos fisibles, limos negros compactos, niveles carbonosos de continuidad lateral, arcillas abirragadas, con intercalaciones de arenisca lítica de grano fino a medio con matriz arcillosa o cemento calcáreo y esporádicos mantos delgados de carbón hacia la base.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Formación Mirador (Tem).

Es predominantemente arenisca de grano fino a grueso, color claro, limpia, masiva, con capas conglomeráticas que contienen guijos de cuarzo. En la parte inferior, la arenisca es menos limpia y de estratificación más delgada. La estratificación cruzada y las marcas de oleaje son comunes. Las Intercalaciones gris púrpura de Shale y limolita, son pocas y delgadas. Topográficamente, la Formación Mirador forma un filo persistente que es semejante pero un poco más sobresaliente que el de la Formación Barco. El contacto con el subyacente Los Cuervos es conforme.

Algunas estimaciones del espesor del Mirador, varían de 210 a 235 m. Notestein et al (1944, p. 1195) en Ward y Goldsmith, 1973; mencionan 160 - 400 m en secciones superficiales de la Concesión Barco.

Según Van Der Hammen (1958, p.94, 95) en Ward y Goldsmith, 1973, la evidencia palinológica indica una edad del Eoceno Inferior para la mayor parte de la formación y Eoceno Medio, para la parte superior y se correlaciona con la Formación La Paz de la sección del Valle Medio del Magdalena.

En la zona de García Rovira la formación esta descrita de la siguiente manera: Arenisca lítica, de grano medio a grueso, en bancos muy gruesos, arcillosos, con estratificación cruzada. Varios niveles de conglomerados polimícticos, con cantos hasta de tres centímetros de diámetro de cuarzo, areniscas, limolitas, chert, y en menor proporción shales. Delgadas intercalaciones de areniscas muy fina y de arcillolitas grises a verdes, rojizas y amarillentas.

Formación Carbonera (Tec).

El nombre de esta formación procede de la Quebrada La Carbonera, en el flanco oriental del anticlinal Petrólea de la Concesión Barco. Allí consiste en una serie gruesa de arcillolita gris a gris verdosa y marrón y arenisca asociada con carbones ligníticos en las partes inferior y superior. Unas pocas capas delgadas de caliza ocurren en los intervalos carboníferos y raras zonas glauconíticas de limitada extensión lateral se han hallado en varias partes de la sección. La arenisca marrón de grano fino a medio, contiene láminas carbonáceas y restos de plantas carbonizadas que son comunes a lo largo de la sección, aunque los mantos están limitados a los dos tercios inferiores. La arenisca es mayor en la parte inferior de la sección y las capas son más masivas que en la superior, donde la abundancia del Shale es marcada. El contacto con el subyacente Mirador es conforme y gradacional.

La parte superior y todas las capas más jóvenes del Terciario han sido erosionadas. La parte del Carbonera que permanece no está bien expuesta y su espesor máximo, se estima en 375 m en la plancha 121-II-C, c-8 y c-9. Los mantos de carbón son más delgados y de calidad más pobre que los de la Formación Los Cuervos y no se conoce ningún caso de desarrollo minero de los carbones del Carbonera. Aunque la amplia distribución de mantos de carbón y de fósiles vegetales indica un origen generalmente no marino para el Carbonera; existen capas marinas de las cuales se han colectado faunas de moluscos de la localidad tipo y del Norte y Oeste de Cúcuta, en Colombia (Notestein, et al, 1944, p. 1199 en Ward y Goldsmith, 1973). La edad de la Formación carbonera según Van Der Hammen (1958, p. 95) asigna la parte inferior del Carbonera al Eoceno Superior y la parte superior, al Oligoceno Inferior. El Carbonera puede ser correlacionado

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



con la Formación Esmeraldas y la parte inferior de la Formación Mugrosa de la sección del Valle Medio del Magdalena.

En la zona de García Rovira la formación esta descrita de la siguiente manera: Limolitas negras, arcillolitas abigarradas, a veces carbonosas con intercalaciones de arenisca de grano fino, sublíticas a cuarzosa con estratificación ondulosa, con una capa delgada de hierro oolítico hacia la base de la formación.

Depósitos Coluviales: (Qc)

Áreas con gruesos depósitos de deslizamiento, talud, corrientes de lodo y de otros depósitos coluviales, se han agrupado en una sola unidad en los mapas geológicos. Los depósitos de deslizamiento son los más comunes en las pendientes fuertes, particularmente donde una roca más resistente descansa sobre otra menos resistente. Los depósitos coluviales modernos de deslizamiento activo son extensos y también algunos grandes depósitos inactivos de deslizamiento. La edad de estos depósitos, como se sugirió en la sección anterior, probablemente va del Pleistoceno al Holoceno. El deslizamiento es un proceso activo en toda la zona.

Depósitos Aluviales: (Qal)

Las áreas más extensas de aluviones flanquean las corrientes principales tales como, los Ríos Servitá, Valegrá y Santo Domingo. En las áreas montañosas, los depósitos aluviales son escasos. Algunos de éstos cartografiados como aluviones en el páramo alto, posiblemente son en parte o enteramente correlativos, con los depósitos de terraza y de cono y pertenecen posiblemente a Pleistoceno.

Depósitos Glaciales (Qg).

Se encuentran depósitos de cantos de "till" en los flancos y pisos de algunos de los valles encima de los 3.200 m de altitud; estos depósitos son de forma típicamente lineal a media luna y ocurren como morrenas a lo largo de los valles o como morrenas laterales y terminales que los flanquean y atraviesan. En algunos sitios depósitos fluvio glaciales cubren los pisos de los valles. En muchos lugares, las morrenas terminales han sido parcial a enteramente removidas por corrientes fluvio glaciales y solamente quedan las laterales. Un gran depósito de sedimentos de "till" está localizado al Sur de Presidente y al Norte del Páramo del Almorzadero (H-13, c-6, NW).

Los depósitos glaciales se formaron por glaciales de circo que en un principio ocuparon las cabeceras de valles favorablemente situados. Las morrenas difícilmente llegan a los 3.200 m de altitud. Sobre esta altura la erosión glacial es común y áreas extensas de roca fresca desmantelada del material meteorizado están expuestas, particularmente encima de los **3.600 m**. Los lagos glaciales son comunes en muchas partes del territorio montañoso. Los depósitos glaciales son simples y, hasta donde se ha podido determinar, de sólo una edad. Son comunes, depósitos fluvio glaciales de valle, aguas abajo de los sitios glaciales. Estos depósitos pueden reconocerse por su asociación con morrenas y porque cerca de las cabeceras los depósitos contienen cantos de mayor tamaño que los que están siendo movidos por las corrientes actuales. Los depósitos de valle parecen pasar a los de terraza en la parte baja de los valles. Los depósitos de terraza de gran parte del área son discontinuos y fragmentarios debido a las fuertes pendientes de los valles angostos en algunas de las corrientes de montaña. Sin embargo la mayoría de las

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



terrazas, si no todas, en los valles más grandes del territorio montañoso, se depositaron simultáneamente con la glaciación. Esta probablemente estuvo acompañada por precipitación creciente (Van Der Hammen y González, 1963 en Ward y Goldsmith, 1973), que ocasionó incremento en la erosión y transporte por las corrientes en el territorio montañoso.

Formación Silgará (PDs):

Nombre propuesto por Ward, D. et al. (1973) para referirse a una secuencia de rocas clásticas metamorfoseadas de estratificación delgada, compuesta por filitas, cuarcitas, esquistos, metareniscas y menores cantidades de pizarra y filita calcárea, cuya sección tipo se localiza en la quebrada Silgará, afluente del Río Salamaga al Occidente de Cáchira.

Aflora principalmente en jurisdicción del municipio de Santa Barbara en contacto litológico y fallado con la formación del Jurásico Cuarzomonzonita de Santa Bárbara al W; está compuesta principalmente por esquistos gris cuarzo moscovítico con granates, esquistos grafitoso y cuarcita gris, generalmente con intercalaciones de metareniscas y metalimolitas.

Formación Floresta (Df):

El término Floresta originalmente fue creado por A. Olsson y T. Ramírez (en HUBACH, 1957); luego fue estudiado como Formación Floresta por Botero (1950). Posteriormente fue redefinido como miembro Floresta por Cediell (1969) y últimamente elevado al rango de Formación Floresta (MOJICA y VILLARROEL, 1984). La unidad aflora en pequeñas áreas al Norte del municipio de Santa Bárbara y como una franja alargada dominando la unidad geomorfológica de zona montañoso al oriente del municipio de Guaca, se encuentra dominada estructuralmente por la falla del Río Perchiquez el cual corta la unidad de Sur a Norte.

La Formación Floresta está constituida de base a techo por arcillolitas negras y areniscas multicolores, con intercalaciones de arcillolitas ocres, violetas, gris amarillentas y amarillo rojizas, con niveles fosilíferos y areniscas gris oscuras. El ambiente de esta unidad es de una plataforma marina (MOJICA Y VILLARROEL, 1984). El espesor varía entre 600 y 700 m (BOTERO, 1950). Según Cediell (1969) los fósiles han sido identificados como del Devónico medio y las asociaciones presentes son las mismas encontradas en otras localidades.

En algunos lugares ocurren, en la parte baja de la sección, filitas pizarrosas grafiticas de color oscuro asociadas con mármol y estratos fosilíferos. El mármol, gris oscuro a claro es semejante al del área de Mogotes. Conglomerado y cuarcita están presentes en las pendientes al Oeste de San Andrés y pueden ser basales. Más alto en la sección, hay metareniscas gris verdosa ante, metalimolita y filitas limosas. Localmente se encuentra argilita gris púrpura. Mármol gris claro a oscuro semejante al del área de Mogotes aflora cerca de Molagavita, unos pocos kilómetros al Norte de Guaca, al Norte del Portillo, en el área de Silos y cerca de Mutiscua. En la zona de García Rovira la formación se encuentra descrita de la siguiente manera: Pizarras, filitas y metareniscas de muy bajo grado de metamorfismo. Localmente lentes calcáreos.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



2.3.2 HIDROGEOLOGÍA

Las unidades hidrogeológicas están definidas con base en las características geológicas de las unidades de roca identificadas para el entorno regional. Esta información permite estimar el potencial de infiltración y recarga de los acuíferos para indicar el origen, distribución y régimen de las aguas subterráneas en las unidades hidrogeológicas existentes dentro del área analizada.

De esta manera, el término acuífero se refiere a unidades de roca o sedimento con propiedades de almacenar y transmitir agua, estas propiedades son dadas por la porosidad – se refiere al volumen de vacíos que se presenta en la roca - y permeabilidad – capacidad para transmitir agua de acuerdo a la textura que esta presente (forma de los granos, tamaño, estructura de los granos). Así, se encuentran tres tipos de acuíferos de acuerdo a su funcionamiento en el área:

- Acuíferos Libres: Este tipo de acuíferos se encuentran con el nivel de agua a presión atmosférica, no se encuentran delimitados por formaciones geológicas confinantes es decir con bajas propiedades permeables.
- Acuíferos Semiconfinados: se encuentran delimitados por capas de roca semipermeables. Su funcionamiento es por goteo, drenaje o recarga.

En el área se existen formaciones geológicas las cuales presentan características que permiten almacenar agua pero no transmitirla fácilmente, estas formaciones con llamadas acuitardos.

En el área de estudio se presentan rocas que presentan comportamientos distintos en función de la transmisión de agua, estas pueden presentar flujo intergranular y/o a través de fracturas y/o carstificación¹ con áreas de recarga constituidas por formaciones sedimentarias, clásticas, y carbonatadas de alta y baja capacidad de infiltración. Las unidades hidrogeológicas identificadas para el entorno local corresponden a rocas sedimentarias terciarias de ambientes fluviales continentales y cuaternarias. En algunos casos las primeras son areniscas de granos finos conglomeráticas, con presencia de niveles limosos y arcillosos delimitando los tipos de acuíferos antes descritos. **Tabla 6**

Tabla 6. Hidrogeología del Entorno Local Páramo de Almorzadero

VEREDAS	MUNICIPIO	UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	HA	%
BABEGA, CENTRO, SAUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR BUENAVISTA, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR EI REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGUAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	CARCASÍ	Acuífero Libre	5785,35	2,27
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EI REPOSO, SECTOR PETAGUERA,		Acuífero semiconfinado	2828,03	1,11

¹ Atlas de aguas subterráneas de la Hidrogeología Regional de Santander recurso. Plancha 5-06.



SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial.				
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SAUCARA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR LA RAMADA, SECTOR ROPEJO BAJO, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR BUENAVISTA, SECTOR CRUZ GRANDE Y GARBANZAL, SECTOR EI REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JACINTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Acuitardo	17355,61	6,81
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN.	CERRITO	Acuífero Libre	10649,75	4,18
BOYAGA, PLATERA, TULI, VOLCAN.		Acuífero semiconfinado	2457,95	0,96
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, SERVITA, TINAGA, TULI, URBANO, VOLCAN.		Acuitardo	33335,87	13,09
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	CONCEPCIÓN	Acuífero Libre	9040,66	3,55
AYACUCHO. BÁRBULA, CARABOBO.		Acuífero semiconfinado	2039,49	0,80
AYACUCHO, BÁRBULA, BOMBONÁ, CARABOBO, CENTRO APURE, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.		Acuitardo	22762,94	8,94
AGUA SUCIA, COCHAGA, INSULA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, PUERTAS, QUEBRADA DE VERA, ROBLES, SANTA HELENA, VILLETA.	ENCISO	Acuífero Libre	1058,68	0,42
AGUA SUCIA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, QUEBRADA DE VERA.		Acuífero semiconfinado	187,86	0,07
AGUA SUCIA, CARRIZAL, COCHAGA, INSULA, JUNCAL, LOMA DEL NEGRO, MOSGUA, PUERTAS, QUEBRADA DE VERA, ROBLES, SANTA HELENA, URBANO, VILLETA.		Acuitardo	6273,33	2,46
ALIZAL, BARAYA, CAMARA, CRUZ GRANDE, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, EL PALMAR, EL POTRERO, LAS AMARILLAS, LLANO GRANDE, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PIEDRA BAJO, PORTILLO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, SISOTA BAJO, TABACAL, TORMENTA, VARIA.	GUACA	Acuífero Libre	3706,28	1,46
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CRUZ GRANDE, CUPAGA, EL AZUCAR, EL CENTRO, EL PALMAR, EL POTRERO, EL RETIRO, LAS AMARILLAS, LAS NIEVES, LLANO GRANDE, MATA DE LATA, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PIEDRA BAJO, PORTILLO, POTRERO NEGRO, QUEBRADAS, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, TABACAL, TORMENTA, VARIA, VEGA GRANDE, VIRA VIRA.		Acuitardo	26369,33	10,35
BURAGA, HUERTAS, ILARGUTA, JUNCAL, LLANO GRANDE, PALMAR, RASGON.		MACARAVITA	Acuífero Libre	1198,54
PALMAR.	Acuífero semiconfinado		99,27	0,04
BUENA VISTA, BURAGA, HUERTAS, ILARGUTA, JUNCAL, LA PALMA, LLANO GRANDE, PAJARITO, PALMAR, RASGON, URBANO.	Acuitardo		9769,67	3,84
BARZAL, CALICHAL, GUASIMO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA.	MALAGA	Acuífero Libre	344,44	0,14
BARZAL, BUENAVISTA, CALICHAL, CASCO URBANO, GUASIMO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA.		Acuitardo	5401,51	2,12
CANEY, CENTRO, CHICACUTA, EL HOBO, GUAYABO, HIGUERONES, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA DE AGUA, VEGA DE INFANTES.	MOLAGAVITA	Acuífero Libre	2868,68	1,13
CANEY, CENTRO, CHICACUTA, EL HOBO, GUAYABO, HIGUERONES, JAIMES, LAGUNITAS, LLANO DE MOLAGAVITA, NARANJO, PANTANO GRANDE, POTRERO GRANDE, POTRERO RODRIGUEZ, RINCON, TOMA		Acuitardo	15412,97	6,05

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





DE AGUA, VEGA DE INFANTES.				
CAIRASCO, CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.	SAN ANDRÉS	Acuífero Libre	2242,27	0,88
CAIRASCO, CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.		Acuitardo	26200,82	10,29
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, MORALITO, POPAGA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA, YERBABUENA.	SAN JOSÉ DE MIRANDA	Acuífero Libre	1319,66	0,52
CARBONERA, CUTALIGUA, POPAGA, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA.		Acuífero semiconfinado	151,73	0,06
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, MORALITO, POPAGA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TEQUIA, TIERRA BLANCA, URBANO, VERSALLES, YERBABUENA.		Acuitardo	6028,07	2,37
ARENAL, CENACUTA, LAJAS, LLANO GRANDE, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA, TABLON.	SAN MIGUEL	Acuífero Libre	797,36	0,31
CENACUTA.		Acuífero semiconfinado	92,73	0,04
ARENAL, CENACUTA, LAJAS, LLANO GRANDE, PAMPLONITA, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA, TABLON, ZARAGOZA.		Acuitardo	6155,90	2,42
BARRO TAHONA, BORBON, CHINGARA, EL TOPE, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS, SALINAS, URBANO, VOLCANES.	SANTA BÁRBARA	Acuífero Libre	778,51	0,31
APURE, BARRO TAHONA, BORBON, CHACARA, CHINGARA, EL TOPE, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA, LABRADAS, QUEBRADAS, SALINAS, VOLCANES.		Acuitardo	21467,30	8,43

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

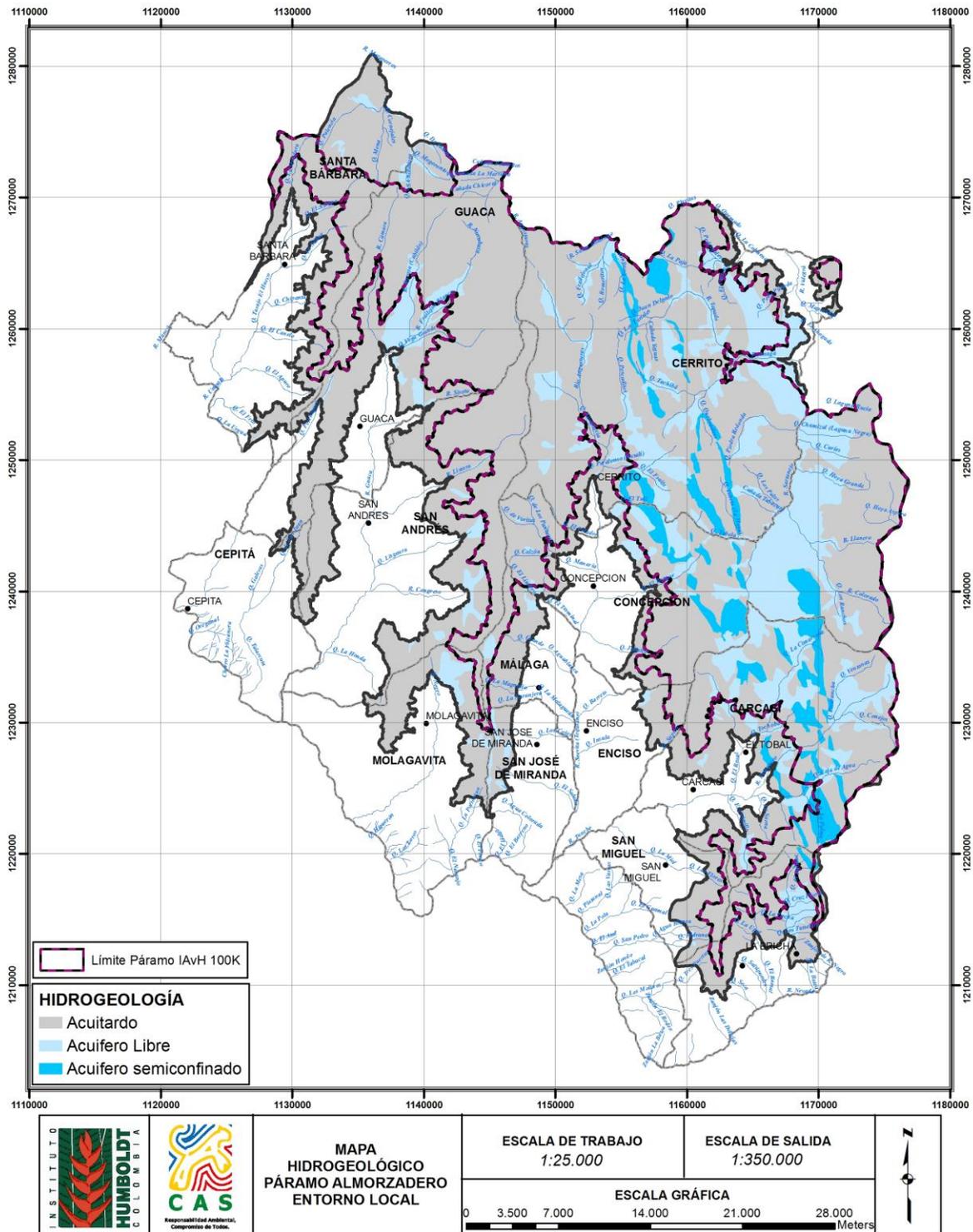
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 6. Hidrogeología del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



2.4 SUELOS

Los suelos de páramos son, por lo general, húmedos y ácidos, con pH entre 3.9 y 5.4 El suelo paramuno es rico en humus bien descompuesto, de acidez considerable, enmohecido y de color pardo oscuro o negro; con un espesor que varía entre algunos centímetros y un metro. En el páramo, la descomposición de la materia orgánica se lleva a cabo a tasas muy bajas, debido a las bajas temperaturas y a la alta humedad Así, los suelos de páramo se caracterizan por tener altas porosidades y altas conductividades hidráulicas.

En la *Tabla 7* se describe la nomenclatura de los suelos presentes en el entorno local del páramo en estudio y su extensión en hectáreas y porcentaje:

Se pueden indicar que los suelos del páramo presentan las siguientes limitantes de tipo biofísico:

- Baja disponibilidad de bases intercambiables y de fósforo que implica la necesidad de suplirlos con fertilizantes o abonos químicos.
- Acidez marcada y presencia de aluminio de cambio, factores limitantes para el uso agrícola.
- Baja actividad microbiana que genera elevados contenidos de materia orgánica sin descomponer y por lo tanto retarda los procesos de liberación de nutrientes.
- Alta capacidad de retención de humedad, baja densidad aparente y elevada friabilidad, que los hace muy propensos a sufrir movimientos en masa por pisoteo continuo.
- Ubicación en pendientes pronunciadas que incrementa su susceptibilidad a la erosión.
- Presencia de suelos superficiales, con gravilla en superficie que obstaculiza las labores agrarias.
- Susceptibilidad al encharcamiento en áreas de menor pendiente, factor que reduce el abanico de cultivos potenciales.
- Régimen de temperaturas edáficas muy bajas, que igualmente reducen las posibilidades de uso agrario.

(Adaptado de PMA DRMI Guantiva – La Rusia, 2010)

Tabla 7. Suelos del Entorno Local Páramo de Almorzadero

VEREDAS	MUNICIPIO	SIMBOLO CARTOGRÁFICO	UNIDAD CARTOGRÁFICA	Has.	%
Cañada-Raices-Cinchos, Petaquera y San Luís.	Carcasí	EA062c	-	51,03	0,05
Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.		EA062d	-	176,56	0,17
Agua Tendida, Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.		EA062e	-	492,58	0,49
Cañada-Raices-Cinchos, Petaquera y San Luís.		EA062f	-	26,09	0,03
		EA062fe	-	12,90	0,01
		EA062g	Consociación	9,08	0,01
Agua Tendida, La Leona, Petaquera y Sirguaza.		EA062pe	Consociación	11,79	0,01
		EA084d	-	46,52	0,05
Babega.		EA084e	-	66,07	0,07
		EA085c	-	9,38	0,01
		EA085d	-	173,45	0,17
Agua Tendida, Babega, La Leona, Petaquera y Sirguaza.		EA085e	-	191,03	0,19
Cañada-Raices-Cinchos, Petaquera y San Luís.		EC203d	-	163,26	0,16
Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.		EC203e	-	202,67	0,20
	EA061t	-	26,36	0,03	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Agua Tendida, Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.
Cañada-Raices-Cinchos, Petaquera y San Luís.
Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.
Cañada-Raices-Cinchos, Petaquera y San Luís.
Cañada-Raices-Cinchos, Montañas del sur del Municipio, Petaquera y San Luís.
Cañada-Raices-Cinchos, Petaquera y San Luís. La Leona, Petaquera y Sirguaza.
Agua Tendida, Babega, La Leona, Petaquera y Sirguaza.
Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.
Agua Tendida y Babega.
Agua Tendida, Babega, La Leona, Petaquera y Sirguaza.
Agua Tendida.
Agua Tendida y Babega.
Agua Tendida, La Leona, Petaquera y Sirguaza.
Agua Tendida y Babega.
Babega.
Babega, La Leona, Petaquera y Sirguaza. La Leona, Petaquera y Sirguaza.
Agua Tendida.
Agua Tendida, Babega, La Leona, Petaquera y Sirguaza.
Agua Tendida, Babega, Cañada-Raices-Cinchos, Montañas del sur del Municipio, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.
Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Sirguaza y San Luís.
Babega.
Agua Tendida y Babega.
La Leona, Petaquera y Sirguaza.
Agua Tendida, Babega, Centro, Cañada-Raices-Cinchos, El Reposo, La Leona, Montonera, Petaquera, Sirguaza, San Luís y Victarigua.
Agua Tendida y Babega.
Montañas del sur del Municipio, Ropejo Alto y San Luís.
Montañas del sur del Municipio, El Reposo, Ropejo Alto, Sirguaza y San Luís.
La Leona, Petaquera, Ropejo Alto y Sirguaza.
Montañas del sur del Municipio.
Agua Tendida y Babega.
Agua Tendida, Babega y El Reposo.
Babega, Centro, Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Petaquera, Sirguaza, San Luís y Victarigua.
Agua Tendida, Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera, Petaquera, Ropejo Alto, Sirguaza, San Luís y Victarigua.
Cañada-Raices-Cinchos, La Leona, Petaquera,

EI001e	-	308,58	0,31
EI001f	-	336,12	0,33
EI001g	-	23,61	0,02
EI001pd	-	50,86	0,05
EI001pe	-	130,29	0,13
EI001pf	-	73,96	0,07
EK087d	-	6,44	0,01
EK087e	-	93,20	0,09
EK087f	-	14,73	0,01
EK087pc	-	0,57	0,00
EK087pe	-	19,57	0,02
EU237b	-	15,26	0,02
EU237c	-	222,14	0,22
EU240c	-	90,74	0,09
EY099c	-	15,95	0,02
EY099d	-	236,93	0,23
EY099e	-	451,08	0,45
EY099pc	-	1,80	0,00
EY099pd	-	69,04	0,07
EY099pe	-	294,69	0,29
HA085d	-	159,50	0,16
HA085e	-	302,81	0,30
HA085prd	-	0,03	0,00
HA085pre	-	115,28	0,11
HA164c	-	28,51	0,03
HA164d	-	58,15	0,06
HA164e	-	44,42	0,06
HA164f	-	10,48	0,01
HA164pd	-	5,00	0,00
HA164pe	-	78,18	0,08
HA178d	-	36,10	0,04
HA178e	-	215,18	0,21
HA178f	-	33,95	0,03
HA178pa	-	1,34	0,00
HA178pb	-	7,97	0,01
HA178pc	-	11,94	0,01
HA178pd	-	59,15	0,06
HA178fpe	-	121,35	0,12
HA219b	-	7,48	0,01
HA219c	-	3373,46	3,34
HA219pc	-	570,33	0,56
HE244d	-	101,79	0,10
HE244e	-	230,71	0,23
HE244f	-	205,25	0,20
HE244g	-	42,40	0,04
HE244pf	-	5,37	0,01
HG155d	-	209,58	0,21
HG155e	-	126,94	0,13
HK001e	-	218,84	0,22
HK001f	Consociación	291,65	0,29
HK001g	Consociación	28,32	0,03

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Petaquera, Sirguaza y San Luís.
Agua Tendida y Babega.
Agua Tendida.
Babega.
Cañada-Raices-Cinchos, Montañas del sur del Municipio, La Leona, Petaquera, Petaquera, Ropejo Alto, Sirguaza y San Luís.
Agua Tendida, Babega, Cañada-Raices-Cinchos, El Reposo, Montañas del sur del Municipio, La Leona, Petaquera, Petaquera, Sirguaza, San Luís y Victarigua.
Cañada-Raices-Cinchos, Montañas del sur del Municipio, La Leona, Petaquera, Petaquera, Sirguaza y San Luís.
Montañas del sur del Municipio.
Cañada-Raices-Cinchos, Montañas del sur del Municipio, Petaquera y San Luís.
Babega.
Babega y El Reposo.
Agua Tendida, Babega, Montañas del sur del Municipio, El Reposo, Petaquera y San Luís.
Petaquera y San Luís.
Babega.
Agua Tendida, Babega y El Reposo.
Agua Tendida, Babega, El Reposo, Sirguaza y Victarigua.
Sirguaza.
Babega, Cañada-Raices-Cinchos, Montañas del sur del Municipio, Montonera, Petaquera, Sirguaza, San Luís y Victarigua.
Babega.
Boyagá y Platera.
Boyagá.
Boyagá y Corral Falso.
Boyagá.
Boyagá, Platera, Tulí y Volcán.
Boyagá, Platera y Tulí.
Boyagá y Corral Falso.
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejeras y Tinaga.
Boyagá y Corral Falso.
Boyagá.
Boyagá y Corral Falso.
Corral Falso.
Boyagá y Corral Falso.
Volcán.
Corral Falso y Tinaga.
Corral Falso.
Tulí.
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejeras, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.

Cerrito

HK001pe	-	190,52	0,19
HK001pg	-	6,64	0,01
HK001prd	-	5,48	0,01
HK001pre	-	97,73	0,10
HK159d	-	335,27	0,33
HK159e	-	1041,83	1,03
HK159f	-	131,61	0,13
HK159pd	-	9,15	0,01
HK159pe	-	109,00	0,11
HK159pf	-	49,64	0,05
HK159prd	-	20,95	0,02
HK159pre	-	26,38	0,03
HK159re	-	41,62	0,04
HL248d	-	53,95	0,05
HL248e	-	302,25	0,30
HL248f	-	21,14	0,02
HT140a	-	3,67	0,00
HT140b	-	93,99	0,09
HT140c	-	138,68	0,14
HT140d	-	373,82	0,37
HT140e	-	204,69	0,20
HV228d	-	3,67	0,00
HV228e	-	309,66	0,31
HZ184a	-	80,69	0,08
HZ184b	-	38,10	0,04
EA062b	-	33,22	0,03
EA062c	-	39,19	0,04
EA062d	-	203,12	0,20
EA062e	-	164,16	0,16
EA080d	-	2,39	0,00
EA080e	-	59,07	0,06
EA080f	-	8,87	0,01
EA084d	-	82,40	0,08
EA084e	-	115,40	0,11
EA085c	-	4,39	0,00
EA085d	-	96,51	0,10
EA085e	-	34,97	0,03
EC203c	-	9,13	0,01
EC203d	-	203,21	0,20
EC203e	-	820,78	0,81
EC203g	-	6,85	0,01
EC203prc	-	19,99	0,02
EC203prd	-	183,55	0,18
EC203pre	-	778,51	0,77
EC203prg	-	70,54	0,07
EI001d	-	0,15	0,00
EI001e	-	78,27	0,08
EI001g	-	25,34	0,03
EL080e	-	18,59	0,02
EQ084d	-	31,42	0,03
EQ084e	-	378,53	0,37
EQ084g	-	19,28	0,02
EU237b	-	9,52	0,01
EU237c	-	1834,57	1,82

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Boyagá.
Platera.
Boyagá, Platera, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Humala, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Tulí y Volcán.
Platera.
Boyagá.
Boyagá y Platera.
Platera.
Boyagá y Platera.
Boyagá, Platera, Tulí y Volcán.
Humala y Ovejas.
Tulí y Volcán.
Boyagá, Platera, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Tulí.
Boyagá y Platera.
Tulí.
Platera, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Platera, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Ovejas, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Tulí y Volcán.
Tulí.
Boyagá, Platera y Tulí.
Boyagá, Ovejas, Platera y Tulí.
Platera.
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejas, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Boyagá y Corral Falso.
Boyagá, Corral Falso y Tinaga.
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejas y Tinaga.
Boyagá y Corral Falso.
Tulí.
Boyagá, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejas, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Boyagá, Humala, Ovejas, Platera, Tulí y Volcán.
Platera y Tulí.
Boyagá, Platera, Tulí y Volcán.
Boyagá, Corral Falso, Platera, Tinaga, Tulí y Volcán.
Platera.
Boyagá, Platera y Tulí.
Boyagá.
Boyagá, Corral Falso, Humala y Ovejas.
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejas y Tinaga.
Boyagá y Corral Falso.

EU240pc	-	53,54	0,05
EY099b	-	2,83	0,00
EY099c	-	69,27	0,07
EY099d	-	1137,55	1,13
EY099e	-	2935,82	2,90
EY099g	-	68,32	0,07
EY099pd	-	2,39	0,00
EY099pe	-	12,95	0,01
EY099pre	-	73,13	0,07
EY099prg	-	11,86	0,01
EY099rd	-	18,27	0,02
EY099re	-	121,70	0,12
HA085b	-	4,19	0,00
HA085c	-	22,23	0,02
HA085d	-	266,15	0,26
HA085e	-	175,19	0,17
HA150e	-	5,75	0,01
HA164b	-	14,83	0,01
HA164c	-	187,61	0,19
HA164d	-	1823,81	1,80
HA164e	-	1525,38	1,51
HA164g	-	6,76	0,01
HA164pc	-	15,38	0,02
HA164pd	-	37,15	0,04
HA164pe	-	52,90	0,05
HA178b	-	1,73	0,00
HA178c	-	64,81	0,06
HA178d	-	1162,45	1,15
HA178e	-	901,36	0,89
HA178g	-	5,09	0,01
HA178pa	-	10,85	0,01
HA178pb	-	38,13	0,04
HA178pc	-	58,93	0,06
HA178pd	-	706,09	0,70
HA178pe	-	374,09	0,37
HA216b	-	13,90	0,01
HA216c	-	262,71	0,26
HA216pb	-	13,01	0,01
HA216pc	-	816,69	0,81
HA219c	-	1536,10	1,52
HE246e	-	171,95	0,17
HE246g	-	37,61	0,04
HK001c	-	5,51	0,01
HK001d	-	230,52	0,23
HK001e	-	2734,16	2,71
HK001g	Consociación	355,48	0,35
HK159b	-	21,47	0,02
HK159c	-	86,57	0,09
HK159d	-	2577,25	2,55
HK159e	-	5493,53	5,43
HK159g	-	280,07	0,28
HK159pc	-	2,89	0,00
HK159pd	-	168,69	0,17
HK159pe	-	268,02	0,27
HK159pg	-	27,13	0,03
HK159prc	-	1,16	0,00
HK159prd	-	60,79	0,06
HK159pre	-	108,87	0,11
HK185d	-	60,52	0,06
HK185e	-	443,72	0,44
HK185g	-	8,51	0,01

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Platera.		HL150c	-	4,74	0,00
Platera y Volcán.		HL150d	-	54,17	0,05
Boyagá, Corral Falso y Tinaga.		HL150e	-	302,85	0,30
Corral Falso y Tinaga.		HL248e	-	75,12	0,07
Tinaga.		HL248g	-	11,96	0,01
Boyagá.		HP223c	-	5,82	0,01
Boyagá, Corral Falso y Tinaga.		HP223d	-	7,69	0,01
Boyagá.		HP223e	-	43,43	0,04
Platera, Tulí y Volcán.		HP223g	-	6,35	0,01
Platera y Tulí.		HT140c	-	58,90	0,06
Tulí.		HT140d	-	380,09	0,38
Boyagá y Platera.		HT140e	-	98,75	0,10
Tinaga.		HT140pd	-	0,01	0,00
		HV228e	-	8,58	0,01
		MT104e	-	3,30	0,00
Carabobo.		EA062d	-	12,62	0,01
		EA062e	-	1,70	0,00
		EA085c	-	8,47	0,01
		EA085d	-	34,04	0,03
		EA085e	-	76,89	0,08
Palacé.		EC203e	-	59,75	0,06
Carabobo.		EU237b	-	11,46	0,01
Carabobo, Palacé y Tenerife.		EU237c	-	364,64	0,36
Carabobo.		EU240pc	-	33,14	0,03
Bárbula y Carabobo.		EY099c	-	14,87	0,01
Bárbula, Carabobo y Tenerife.		EY099d	-	784,92	0,78
Carabobo.		EY099e	-	1406,99	1,39
Junín.		EY099g	-	55,32	0,05
Junín y Tenerife.		EY099pd	-	2,70	0,00
		EY099pe	-	37,73	0,04
		EY099prc	-	17,32	0,02
		EY099prd	-	344,43	0,34
		EY099pre	-	522,82	0,52
Carabobo.		EY099prg	-	5,34	0,01
		HA085d	-	49,43	0,05
		HA085e	-	219,35	0,22
		HA085g	-	3,38	0,00
Palacé.		HA150e	-	4,27	0,00
Bárbula.		HA164c	-	37,76	0,04
Bárbula y Carabobo.		HA164d	-	556,55	0,55
		HA164e	-	685,53	0,68
		HA164g	-	9,45	0,01
		HA164pb	-	23,92	0,02
Carabobo.	Concepción	HA164pc	-	78,92	0,08
		HA164pd	-	697,24	0,69
		HA164pe	-	837,22	0,83
		HA178b	-	7,26	0,01
		HA178c	-	26,20	0,03
		HA178d	-	359,53	0,36
		HA178e	-	425,55	0,42
Bárbula y Carabobo.		HA178g	-	13,33	0,01
Ayacucho, Bárbula y Carabobo.		HA178pa	-	14,34	0,01
Ayacucho, Bárbula, Carabobo, Junín, Palacé y Tenerife.		HA178pb	-	87,50	0,09
Carabobo.		HA178pc	-	157,79	0,16
Bárbula y Carabobo.		HA178pd	-	791,31	0,78
Bárbula, Carabobo y Tenerife.		HA178pe	-	769,46	0,76
Bárbula, Carabobo y Palacé.		HA178rd	-	4,74	0,00
Junín.		HA178re	-	13,33	0,01
Carabobo.		HA216b	-	12,05	0,01
Carabobo y Palacé.		HA216c	-	177,17	0,18
Carabobo, Palacé, Pichincha y Tenerife.		HA219c	-	1338,49	1,32
Junín, Palacé, Pichincha y Tenerife.		HA219pc	-	481,87	0,48
Junín, Palacé y Tenerife.		HG155e	-	48,79	0,05
Bárbula y Carabobo.		HK001d	-	60,38	0,06
Ayacucho, Bárbula, Carabobo, Junín y Palacé.		HK001e	-	1158,69	1,15
		HK001f	-	245,90	0,24

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Bárbula.		HK001pc	-	6,92	0,01
Ayacucho y Bárbula.		HK001pd	-	25,66	0,03
Ayacucho, Bárbula, Palacé y Pichincha.		HK001pe	-	243,33	0,24
Palacé.		HK001pg	-	4,03	0,00
Carabobo.		HK001pre	-	15,88	0,02
Bárbula.		HK159c	-	57,85	0,06
Ayacucho, Bárbula y Carabobo.		HK159d	-	687,26	0,68
Ayacucho, Bárbula, Carabobo y Junín.		HK159e	-	2004,13	1,98
Carabobo.		HK159g	-	28,59	0,03
Bárbula.		HK159pc	-	38,07	0,04
Ayacucho, Bárbula, Palacé y Pichincha.		HK159pd	-	668,94	0,66
		HK159pe	-	1094,51	1,08
Palacé y Pichincha.		HK159pg	-	28,31	0,03
Bárbula.		HK159prc	-	2,41	0,00
Bárbula y Junín.		HK159prd	-	178,76	0,18
		HK159pre	-	425,90	0,42
Carabobo.		HK159rc	-	11,85	0,01
		HK159rd	-	358,42	0,35
Bárbula, Carabobo y Junín.		HK159re	-	884,43	0,88
Carabobo y Junín.		HK159rg	-	8,36	0,01
Palacé y Pichincha.		HK185d	-	113,40	0,11
		HK185e	-	665,12	0,66
Carabobo.		HL150d	-	15,99	0,02
Bárbula.		HL150e	-	33,23	0,03
		HL248e	-	18,33	0,02
Palacé y Pichincha.		HP223d	-	34,46	0,03
Bárbula.		HP223e	-	8,41	0,01
Bárbula y Carabobo.		HT140b	-	23,72	0,02
		HT140c	-	40,94	0,04
		HT140d	-	363,33	0,36
		HT140e	-	189,73	0,19
Carabobo.		HT140pb	-	9,03	0,01
		HT140pc	-	136,82	0,14
		HT140pd	-	763,12	0,75
		HT140pe	-	95,17	0,09
Bárbula, Carabobo, Junín y Tenerife.		HV228e	-	34,86	0,03
		HZ184a	-	47,83	0,05
Bárbula.		HZ184b	-	22,21	0,02
		HZ184c	-	4,09	0,00
		HZ184d	-	21,92	0,02
		HZ184e	-	2,97	0,00
Cochaga.		EY099e	-	0,07	0,00
Cochaga y Robles.	Enciso	HA219c	-	111,33	0,11
Cochaga.		HA219pc	-	355,31	0,35
Cochaga y Robles.		HG155e	-	19,02	0,02
		HV228e	-	3,72	0,00
Portillo y Sisota Alto.	Guaca	EA080c	-	48,00	0,05
Cadillal, Mogorontoque, Portillo y Sisota Alto.		EA080d	-	218,69	0,22
Alizal, Baráya, Cadillal, Mata de Lata, Portillo, Sisota Alto y Sisota bajo.		EA080e	-	517,65	0,51
Sisota Alto.		EA080g	-	3,25	0,00
Mata de Lata.		EA080pd	-	1,94	0,00
		EA080pe	-	104,96	0,10
Alizal, Baráya, El Potrero, Mata de Lata, Mogorontoque, Portillo, Sisota Alto y Vega Grande.		EC203d	-	147,31	0,15
Alizal, Baráya, El Potrero, Mata de Lata, Mogorontoque, Nueva Granada, Portillo, Sisota Alto y Vega Grande.		EC203e	-	491,20	0,49
Alizal, El Potrero, Nueva Granada y Vega Grande.		EC203g	-	28,08	0,03
Vega Grande.		EC203pre	-	0,03	0,00
El Potrero, Mogorontoque, Nueva Granada, Sisota Alto y Vega Grande.		EI001e	-	82,92	0,08
Alizal, El Potrero, Nueva Granada, Sisota Alto y Vega Grande.		EI001g	-	33,92	0,03
Nueva Granada y Sisota Alto.		EL001d	-	28,40	0,03
Nueva Granada, Sisota Alto, Sisota bajo y Vega Grande.	EL001e	-	165,38	0,16	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Nueva Granada, Sisota Alto y Sisota bajo.
Alizal, Mata de Lata y Portillo.
Alizal, Mata de Lata, Mogorontoque y Portillo.
Alizal, Baráya, El Potrero, Mata de Lata, Mogorontoque, Nueva Granada, Portillo, Sisota Alto, Sisota bajo y Vega Grande.
Alizal, El Potrero y Vega Grande.
Alizal y Camara.
Alizal, Cadillal, Camara, Mata de Lata, Sisota Alto y Vega Grande.
Alizal, Cadillal, Camara, El Potrero, Mata de Lata, Mogorontoque, Sisota Alto y Vega Grande.
Alizal, Cadillal, El Potrero, Sisota Alto y Vega Grande.
Cadillal y Portillo.
Mata de Lata, Mogorontoque y Portillo.
Mata de Lata.
Baráya, Nueva Granada y Portillo.
Baráya, El Potrero, Mata de Lata, Nueva Granada y Portillo.
Baráya, Mata de Lata y Nueva Granada.
Alizal, El Potrero, Nucubuca y Vega Grande.
Alizal, Baráya, Cadillal, Camara, Cupaga, El Palmar, El Potrero, Mata de Lata, Nueva Granada, Ortigal, Portillo, Sisota Alto, Sisota bajo y Vega Grande.
Baráya, Cupaga, Nueva Granada y Ortigal.
Cupaga.
Alizal, Baráya, Mata de Lata y Portillo.
Alizal, Baráya, Camara, El Potrero, Mata de Lata, Nucubuca, Nueva Granada, Portillo y Vega Grande.
Nueva Granada.
Nucubuca y Portillo.
Alizal, Baráya, Camara, El Potrero, Mata de Lata, Nucubuca, Portillo, Sisota Alto y Vega Grande.
Alizal, Baráya, El Potrero, Mata de Lata, Mogorontoque, Nucubuca, Portillo, Sisota bajo y Vega Grande.
El Potrero y Mata de Lata.
Alizal, Baráya, Camara, Mata de Lata, Nueva Granada, Portillo y Sisota bajo.
Alizal, Baráya, Camara, Mata de Lata, Nucubuca, Nueva Granada, Portillo, Sisota bajo y Vega Grande.
Alizal y El Potrero.
Alizal.
Baráya, Camara, Mata de Lata, Portillo y Vega Grande.
Baráya, Camara, Cupaga, El Potrero, Mata de Lata, Nucubuca, Nueva Granada, Sisota Alto y Sisota bajo.
Camara, Baráya, El Potrero, Sisota Alto y Sisota bajo.
Alizal.
Camara y Las Amarillas.
Cadillal, Camara y Las Amarillas.
Camara y Las Amarillas.
Ilarguta y Palmar.
Palmar.

EL001g	-	7,36	0,01
EQ001d	-	71,47	0,07
EQ001e	-	89,11	0,09
EU237c	-	854,94	0,85
EU240pc	-	14,82	0,01
EY099c	-	8,31	0,01
EY099d	-	90,57	0,09
EY099e	-	964,79	0,95
EY099g	-	37,91	0,04
EY099prd	-	27,17	0,03
EY099pre	-	239,39	0,24
EY099rd	-	48,85	0,05
EY099re	-	167,19	0,17
EY099rg	-	1,55	0,00
HA178d	-	105,07	0,10
HA178e	-	171,23	0,17
HA178g	-	13,93	0,01
HA216c	-	336,91	0,33
HA219c	-	4541,55	4,49
HE246e	-	289,71	0,29
HE246g	-	2,02	0,00
HK001d	-	82,36	0,08
HK001e	-	794,48	0,79
HK001g	Consociación	19,32	0,02
HK159c	-	37,01	0,04
HK159d	-	879,61	0,87
HK159e	-	1714,68	1,70
HK159g	-	11,68	0,01
HK185d	-	297,15	0,29
HK185e	-	640,84	0,63
HL248e	-	262,83	0,26
HL248g	-	2,10	0,00
HP223d	-	42,13	0,04
HP223e	-	718,44	0,71
HP223g	-	47,48	0,05
HP225e	-	9,09	0,01
HX150d	-	18,61	0,02
HX150e	-	258,75	0,26
HX150g	-	40,96	0,04
HE244d	-	84,87	0,08
HE244e	-	76,08	0,08
HE244f	-	201,28	0,20
HE244g	-	10,99	0,01
HE244pd	-	53,41	0,05
HE244pe	-	138,85	0,14
HE244pf	-	17,51	0,02
HG155d	-	2,77	0,00
HG155e	-	9,64	0,01

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





		HK001f	Consociación	66,04	0,07	
		HK159d	-	53,61	0,05	
		HK159e	-	203,63	0,20	
		HK159f	-	23,33	0,02	
Pantano Grande, Pescaderito y Pescadero.	Málaga	HA219c	-	43,76	0,04	
Buenavista, Pantano Grande, Pescaderito, Pescadero y San Luís.		HA219pc	-	399,23	0,39	
Pantano Grande.		HK001e	-	6,86	0,01	
		HK001pe	-	9,86	0,01	
		HK185d	-	30,64	0,03	
Pantano Grande y Pescadero.		HK185e	-	207,68	0,21	
		MT104prc	-	6,34	0,01	
		MT104prd	-	60,44	0,06	
Pescaderito.		MT104pre	-	89,23	0,09	
			HA219c	-	132,44	0,13
		HA219pc	-	245,08	0,24	
		HK001e	-	9,97	0,01	
		HK159d	-	3,71	0,00	
		HK159e	-	23,07	0,02	
		MT104prd	-	1,49	0,00	
		MT104pre	-	3,90	0,00	
Lucusguta y Yerbabuena.	San José de Miranda	HA219pc	-	26,78	0,03	
	San Andrés	EA080d	-	6,65	0,01	
		EA080e	-	108,11	0,11	
		EA080g	-	19,21	0,02	
		EA085c	-	3,57	0,00	
Cairasco y San Pablo.		EA085d	-	33,80	0,03	
		EC203d	-	43,14	0,04	
		EC203e	-	192,91	0,19	
		EC203g	-	14,26	0,01	
		EC203prd	-	2,40	0,00	
		EC203pre	-	18,94	0,02	
		EI001d	-	2,72	0,00	
		EI001e	-	43,34	0,04	
		EI001g	-	21,49	0,02	
		EK087c	-	2,89	0,00	
		EK087d	-	24,19	0,02	
		EK087e	-	7,25	0,01	
		EQ084d	-	7,23	0,01	
		EQ084e	-	15,77	0,02	
		EQ084g	-	1,46	0,00	
		EU237c	-	181,24	0,18	
		EU240pc	-	12,83	0,01	
		EY099d	-	28,89	0,03	
		EY099e	-	183,81	0,18	
		EY099g	-	15,76	0,02	
		HA178d	-	1,91	0,00	
		HA178e	-	66,01	0,07	
		HA178g	-	4,92	0,00	
		HA219c	-	673,42	0,67	
			HA219pc	-	3302,81	3,27
			HE246e	-	101,48	0,10
			HE246g	-	24,05	0,02
			HK001d	-	5,03	0,00
			HK001e	-	184,54	0,18
		HK001g	Consociación	16,95	0,02	
		HK159c	-	4,78	0,00	
		HK159d	-	69,77	0,07	
		HK159e	-	379,61	0,38	
		HK159g	-	7,08	0,01	
		HK185d	-	80,29	0,08	
		HK185e	-	384,27	0,38	
		HK185g	-	2,35	0,00	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Listara.		HP223d	-	9,05	0,01
Listara, Mogotocoro, San Pablo y Santo Domingo.		HP223e	-	179,43	0,18
Listara y San Pablo.		HP223g	-	18,81	0,02
Volcanes.	Santa Bárbara.	EA080d	-	85,16	0,08
		EA080e	-	23,57	0,02
Esparta.		EQ058d	-	22,45	0,02
		EQ058e	-	11,75	0,01
El Tope.		EY099c	-	2,15	0,00
Barro Tahona, El Tope, Salinas y Volcanes.		EY099d	-	314,78	0,31
Barro Tahona, El Tope, Esparta, Salinas y Volcanes.		EY099e	-	320,43	0,32
Salinas.		EY099g	-	0,06	0,00
Salinas y Volcanes.		EY099prd	-	186,73	0,18
		EY099pre	-	162,81	0,16
Salinas.		EY099prg	-	2,22	0,00
El Tope, Salinas y Volcanes.		HA219c	-	399,79	0,40
Esparta.		HL171d2	-	8,47	0,01
		HL171e2	-	10,82	0,01
		HL180d	-	0,06	0,00
		HL180e	-	9,65	0,01
Volcanes.		HL180prc	-	3,63	0,00
		HL180prd	-	152,44	0,15
		HL180pre	-	94,24	0,09
Esparta.		HV225e	-	11,46	0,01
Apure, Barro Tahona, Chacara y Esparta.	HX150d	-	29,59	0,03	
Apure, Barro Tahona, Chacara, El Tope, Esparta, Salinas y Volcanes.	HX150e	-	2455,74	2,43	
	HX150g	-	431,03	0,43	

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

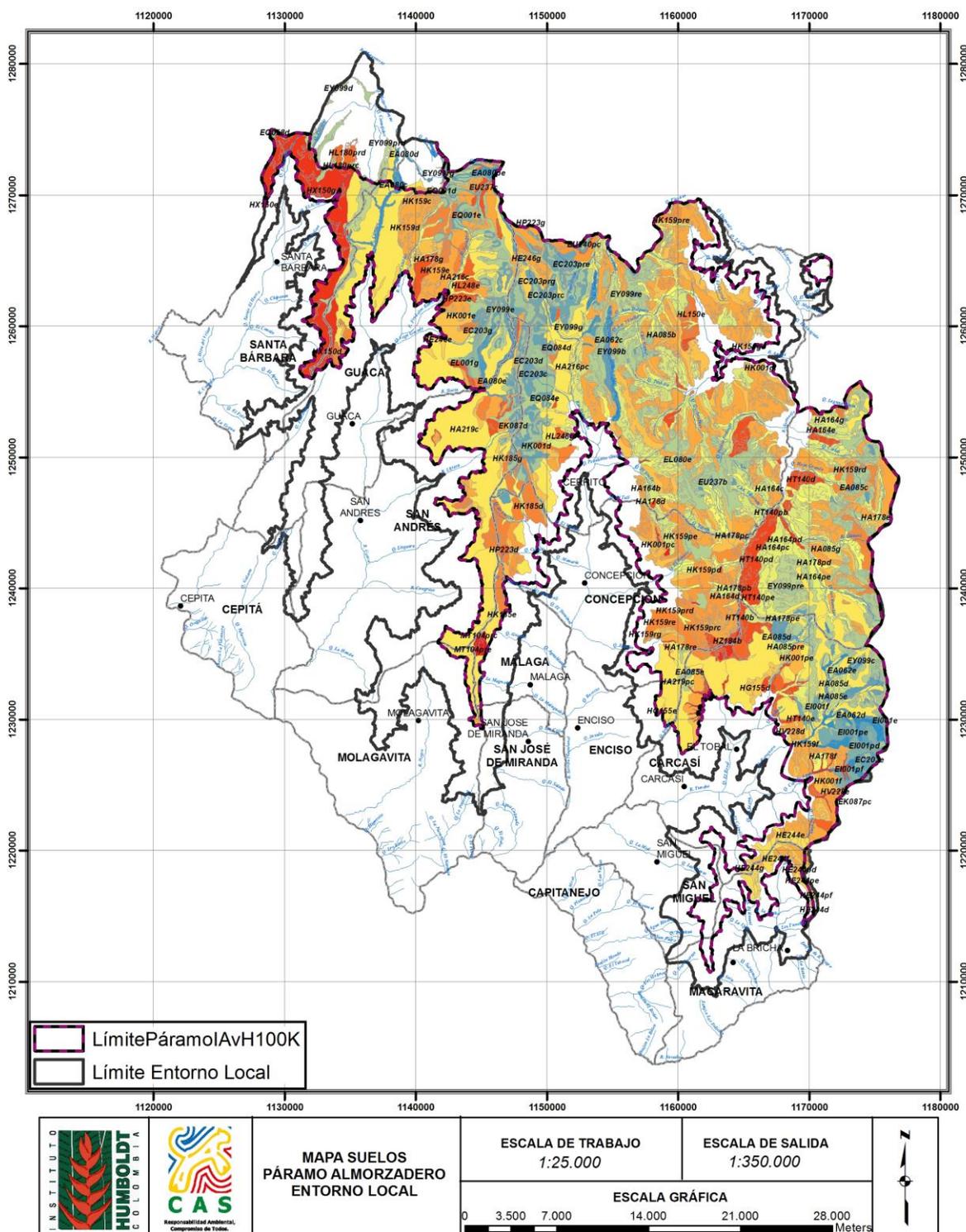
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 7. Suelos del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

2.4.1 AMENAZAS NATURALES

En la **Tabla 8**, se presentan las diferentes amenazas que se presentan en el Entorno Local, se identifican las veredas por municipio y el tipo de amenaza que presentan con el número de hectáreas y porcentaje.

Tabla 8. Amenazas Naturales del Entorno Local Páramo de Almorzadero

VEREDA	MUNICIPIO	LEYENDA	Ha	%
BARAYA, ORTIGAL.	GUACA	AMENAZA ALTA POR AVENIDAS TORRENCIALES	28,59	0,20
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, EL POZO, LUCUSGUTA, MORALITO, SALADO BRAVO, TIERRA BLANCA, VERSALLES, YERBABUENA.	SAN JOSE DE MIRANDA	AMENAZA ALTA CAIDA DE BLOQUES, DESPRENDIMIENTOS	960,41	6,71
CARBONERA, CRUZ DE PIEDRA, CUCHARITO, CUCURUCHO, CUTALIGUA, EL POZO, LUCUSGUTA, MORALITO, POPAGA, SAGAMAL, SALADO BRAVO, TEQUIA, TIERRA BLANCA, URBANO, VERSALLES, YERBABUENA.		AMENAZA ALTA POR DESLIZAMIENTOS	2226,15	15,54
CUCHARITO, MORALITO.		AMENAZA ALTA POR EROSION	98,26	0,69
CAIRASCO, CARABALI, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LISTARA, PANGOTE, PANGUA, PIRE, POPA, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.	SAN ANDRES	AMENAZA ALTA POR AVENIDAS TORRENCIALES	291,67	2,04
CAIRASCO, CARABALI, CARACOL, CENTRO, HATO DE LOS CABALLEROS, LA RAMADA, LAGUNA DE ORTICES, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, PANGUA, PIRE, QUERAGA, SALADONEGRO, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.		AMENAZA ALTA POR REMOCION EN MASA	2391,55	16,70
BARZAL, BUENAVISTA, CALICHAL, GUASIMO, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	MALAGA	AMENAZA ALTA POR REMOCION EN MASA	359,96	2,51
BARZAL, BUENAVISTA, CALICHAL, CASCO URBANO, GUASIMO, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS, TIERRA BLANCA.		AMENAZA ALTA POR SISMICIDAD	572,59	4,00
SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN LUIS.	CARCASI	AMENAZA ALTA POR AVENIDAS TORRENCIALES	188,38	1,32
EL TOPE, ESPARTA.	SANTA BARBARA	AMENAZA ALTA POR DESLIZAMIENTOS	127,13	0,89
APURE, BARRO TAHONA, BORBON, CHACARA, ESPARTA, LA CEBA, LA RAYADA.		AMENAZA ALTA POR EROSION	1078,34	7,53

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

Amenaza alta por avenidas torrenciales: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta amenaza presenta una extensión de 508,64 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Guaca, San Andrés y Carcasí.

Amenaza alta caída de bloques, desprendimientos: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta amenaza presenta una extensión de 960,41 hectáreas, en el municipio de San Jose de Miranda.

Amenaza alta por deslizamientos: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta amenaza presenta una extensión de 2353,28 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de San José de Miranda y Santa Bárbara.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Amenaza alta por erosión: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta amenaza presenta una extensión de 1176,6 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de San José de Miranda y Santa Bárbara.

Amenaza alta por remoción en masa: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta amenaza presenta una extensión de 2751,51 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de San Andrés y Málaga.

Amenaza alta por sismicidad: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta amenaza presenta una extensión de 572,59 hectáreas, en el municipio de Málaga.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

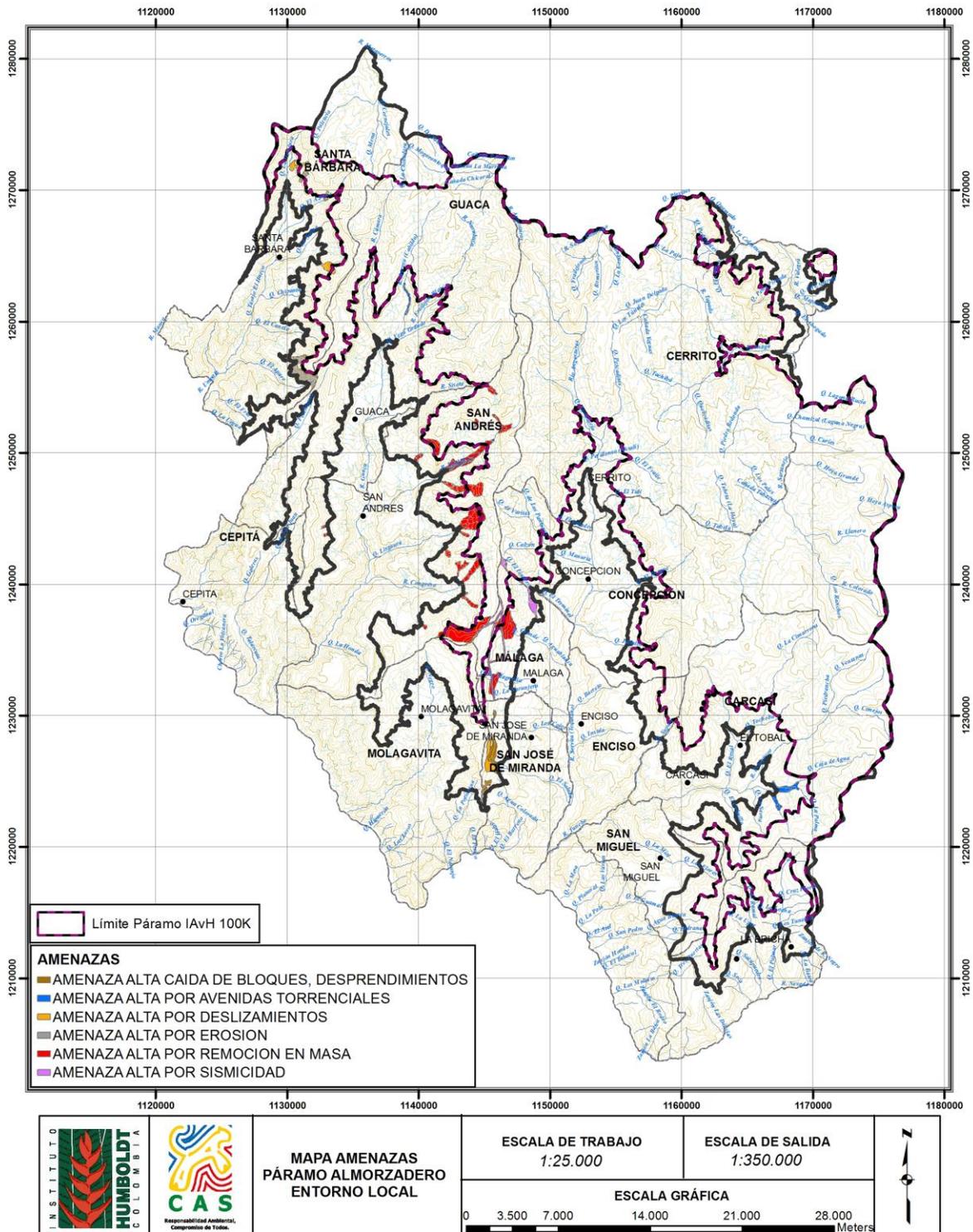
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 8. Amenazas Naturales del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



2.5 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

En la **Tabla 9**, se relaciona la jerarquización de las cuencas para el entorno local del complejo de páramo Almorzadero.

Tabla 9. Cuencas del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero

VEREDAS	MUNICIPIO	SUBCUENCAS	Has.	%
Montañas del sur del Municipio, Ropejo Alto, San José de y San Luís.	Carcasi	Río Nevado	0,32	0,0001
Babega.		Río Servita	0,92	0,0004
Babega, Centro, Montañas del sur del Municipio, Saucara, Agua Tendida, Cañada Raices-Cinchos, Petaquera, La Leona, Sirguaza, La Ramada, Ropejo Alto, Buenavista, San Luís, Cruz Grande y Garbanzal, El Reposo, Montonera, Petaguera, Quebrada Honda, Ropejo bajo, San Jacinto, San José de y Victarigua.		Río Tunebo	24072,70	9,8588
Babega.		Río Valegra	1895,06	0,7761
Boyagá y Corral Falso.	Cerrito	Río Angosturas	566,49	0,2320
Corral Falso, Humala, Ovejeras y Tinaga.		Río Guaca	5,05	0,0021
Boyagá y Platera.		Río Santo Domingo	2703,22	1,1071
Boyagá, Corral Falso, Humala, Ovejeras, Platera, Servita, Tinaga, Tulí, Urbano y Volcán.		Río Servita	16642,46	6,8158
Boyagá, Platera, Tulí y Volcán.	Concepción	Río Valegra	26527,22	10,8640
Carabobo.		Río Cobugon o Cobaría	1320,63	0,5409
Palacé.		Río Guaca	1,41	0,0006
Ayacucho, Bárbula, Bomboná, Centro Apure, Junín, Palacé, Pichincha y Tenerife.		Río Servita	15997,04	6,5515
Carabobo.	Enciso	Río Tunebo	1,49	0,0006
Bárbula, Carabobo y Junín.		Río Valegra	16522,52	6,7667
Agua Sucia, Carrizal, Cochaga, Insula, Juncal, Loma de Negro, Mosgua, Puertas, Quebrada de Vera, Robles, Santa Helena, Urbano y Villeta.		Río Servita	5918,21	2,4238
Agua Sucia, Carrizal, Cochaga, Juncal, Loma de Negro, Puertas, Quebrada de Vera y Robles.		Río Tunebo	1601,65	0,6559
El Centro, El Retiro, Las Amarillas, Las Nieves, Potrero Negro, Quebradas, Tormente y Vira Vira.	Guaca	Quebrada Perchiquez	3959,18	1,6215
Alizal, Baráya, Mata de Lata, Mogorontoque y Portillo.		Río Angosturas	2093,22	0,8573
Vira Vira.		Río Chicamocha	41,95	0,0172
Alizal, Baráya, Mata de Lata, Cadillal, Cámara, Cruz Grande, Cuapaga, El Azucar, El Centro, El Palmar, El Potrero, Las Amarillas, Las Nieves, Llano Grande, Nucubuca, Nueva Granada, Ortigal, Piedra bajo, Portillo, Potrero Negro, Quebradas, Sisota Alto, Sisota bajo, Tabacal, Tormenta, Varia, Vega Grande y Vira Vira.	Macaravita	Río Guaca	22631,50	9,2686
Mata de Lata, Mogorontoque y Portillo.		Río Guayabales	1339,32	0,5485
Sisota Alto.		Río Servita	0,00	0,0000
Cadillal, Cámara, Las Amarillas y Quebradas.		Río Umpalá	4,45	0,0018
Buena Vista, Buraga, La Palma y Llano Grande.	Málaga	Río Chicamocha	1097,06	0,4493
Buena Vista, Buraga, Huertas, Ilarguta, Juncal, La Palma, Llano Grande, Pajarito, Palmar, Rasgon y Urbano.		Río Nevado	9957,51	4,0780
Ilarguta, Pajarito y Palmar.		Río Tunebo	12,88	0,0053
Pantano Grande, Pescaderito y Pescadero.	Molagavita	Río Guaca	1,54	0,0006
Buena Vista, Pescaderito y San Luís.		Río Negro	1,36	0,0006
Barzal, Buena Vista, Calichal, Urbano, Guasimo, Pantano Grande, Pescaderito, Pescadero, San Luís y Tierra Blanca.		Río Servita	5743,05	2,3520
Caney, Centro, Chicacuta, El Hobo, Guayabo, Higuierones, Jaimes, Naranjo, Potrero Grande, Purnio, Toma de Agua y Vega de Infantes.	Molagavita	Río Chicamocha	8741,98	3,5802
Centro, Guayabo, Pantano Grande, Potrero Rodríguez y Toma de Agua.		Río Guaca	331,38	0,1357
Caney, Centro, Chicacuta, El Hobo, Higuierones, Lagunitas, Llano de Molagavita, Jaimes, Naranjo,		Río Negro	9208,29	3,7712

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Pantano Grande, Potrero Grande, Potrero Rodríguez, Purnio, Rincón y Toma de Agua.				
Carabalí, Laguna de Ortices y Pire.		Río Chicamocha	233,03	0,0954
Cairasco, Carabalí, Caracol, Centro, Hato de los Caballeros, La Ramada, Laguna de Ortices, Listara, Mogotocoro, Pangote, Pangua, Pire, Popa, Queraga, Saladonegro, San Pablo, Santa Cruz, Santo Domingo, Tanqueva y Volcán.	San Andrés	Río Guaca	28209,67	11,5531
Laguna de Ortices, Pangote y Santa Cruz.		Río Negro	0,39	0,0002
Cruz de Piedra, Cucharito y Moralito.		Río Chicamocha	2093,33	0,8573
Cruz de Piedra, El Pozo, Lucusguta y Yerbabuena.		Río Negro	4,54	0,0019
Carbonera, Cruz de Piedra, Cucurucho, Cutaligua, El Pozo, Lucusguta, Moralito, Popaga, Sagamal, Salado Bravo, Tequia, Tierra Blanca, Urbano, Versalles y Yerbabuena.	San José de Miranda	Río Servita	5401,58	2,2122
Cenacuta, Llano Grande, San Ignacio, San Pedro, Santa Helena y Zaragoza.		Río Chicamocha	1957,82	0,8018
Lajas, San Ignacio y San Pedro.	San Miguel	Río Nevado	52,78	0,0216
Arenal, Cenacuta, Lajas, Llano Grande, Pamplonita, San Ignacio, San Pedro, Santa Helena, Tablón y Zaragoza.		Río Tunebo	5034,38	2,0618
Apure, Labradas y Quebradas.		Quebrada Perchiquez	532,13	0,2179
Volcanes.		Río Guaca	81,13	0,0332
Esparta y Volcanes.		Río Guayabales	4194,65	1,7179
Borbon, Chingara, Esparta, La Ceba y La Rayada.		Río Manco	667,38	0,2733
Apure, Barro Tahona, Borbon, Chacara, Chingara, El Tope, Esparta, La Ceba, La Rayada, Labradas, Quebradas, Salina, Urbano y Volcanes.	Santa Bárbara	Río Umpalá	16770,54	6,8683

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

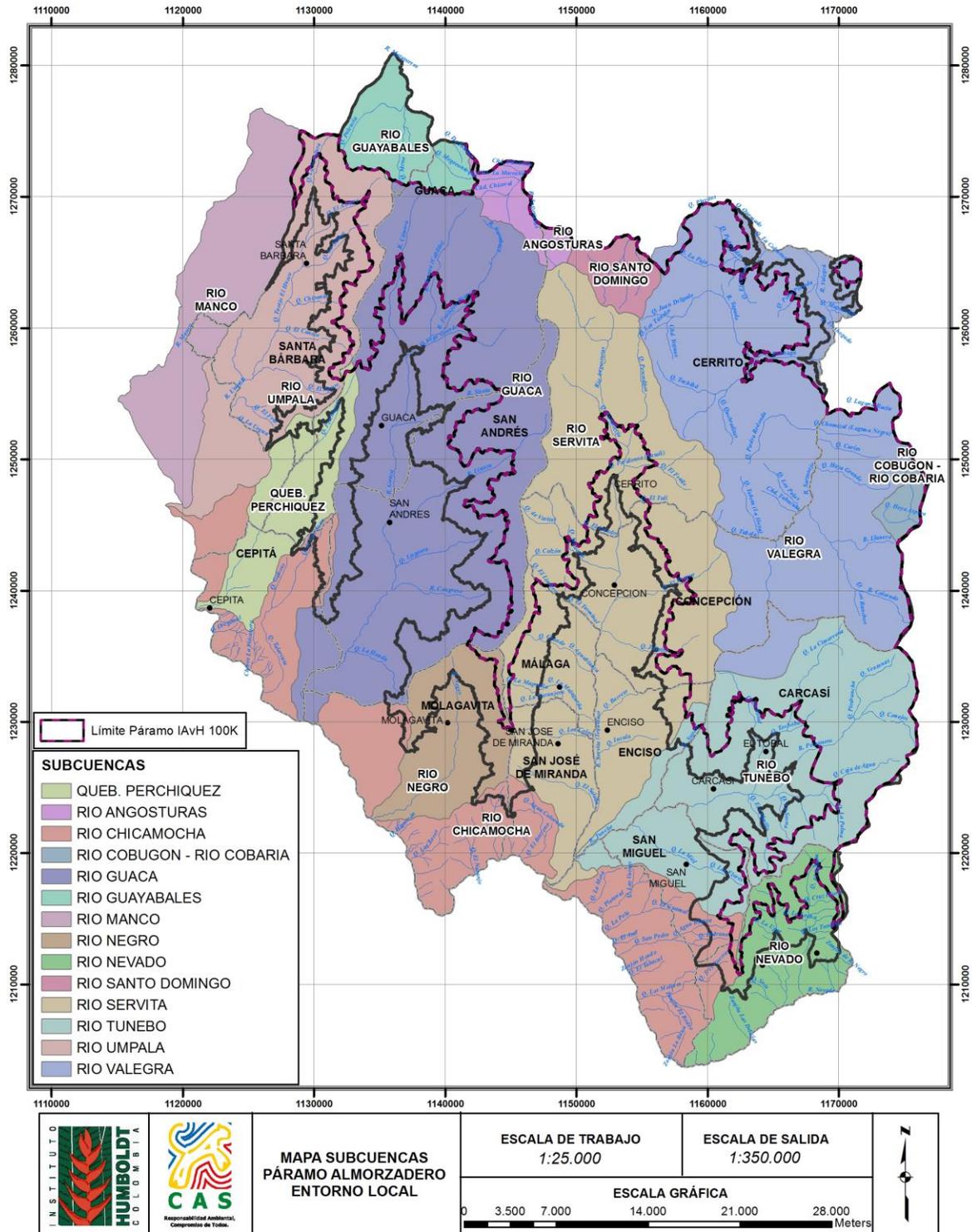
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 9. Subcuencas del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Cuenca del Río Chicamocha: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 14165,17 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Guaca, Macaravita, Molagavita, San Andrés, San Jose de Miranda y San Miguel.

Subcuenca del Río Servita: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 49703,26 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Carcasí, Cerrito, Concepción, Enciso, Guaca, Málaga y San Jose de Miranda.

Subcuenca del Río Guaca: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 51261,68 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Cerrito, Concepción, Guaca, Málaga, Molagavita, San Andrés y Santa Bárbara.

Subcuenca del Río Guayabales: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 18109,86 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Guaca y Santa Bárbara.

Subcuenca del Río Negro: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 9214,58 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Málaga, Molagavita, San Andrés y San Jose de Miranda.

Subcuenca del Río Nevado: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 10010,61 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Carcasí, Macaravita y San Miguel.

Subcuenca del Río Umpalá: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 16774,99 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Guaca y Santa Bárbara.

Subcuenca del Río Tunebo: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 30723,1 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Carcasí, Concepción, Enciso, Macaravita y San Miguel.

Subcuenca de la Quebrada Perchiquez: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 4491,31 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Guaca y Santa Bárbara.

Subcuenca del Río Manco: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 667,38 hectáreas, en el municipio de Santa Bárbara.

Subcuenca del Río Valegra: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 44944,8 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Carcasí, Cerrito y Concepción.

Subcuenca del Río Angosturas: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 2659,71 hectáreas, distribuidas en territorios de los municipios de Cerrito y Guaca.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Subcuenca del Río Santo Domingo: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 2703,22 hectáreas, en el municipio de Cerrito.

Subcuenca del Río Cobugon o Cobaría: en el entorno local del paramo de Almorzadero ésta subcuenca tiene una extensión de 1320,63 hectáreas, en el municipio de Concepcion.

2.6 COBERTURA DE LA TIERRA

En la Tabla 10, se presentan las diferentes coberturas de la tierra correspondientes al Entorno Local en donde se identifican las veredas por municipio y el tipo de cobertura que presentan teniendo en cuenta el número de hectáreas y porcentaje con relación al área del entorno.

Tabla 10. Coberturas de la Tierra Entorno Local Páramo de Almorzadero

VEREDA	MUNICIPIO	COBERTURA	HA	%
SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera	CARCASI	Afloramientos rocosos	53,41	0,05
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Arbustal abierto mesófilo	1505,69	1,36
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Arbustal denso alto	335,86	0,30
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR EL REPOSO.		Arbustal denso bajo	55,42	0,05
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Bosque de galería y/o ripario	91,36	0,08
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JACINTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Bosque denso alto de tierra firme	1458,03	1,32
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN LUIS, SECTOR VICTARIGUA.		Bosque denso bajo de tierra firme	401,21	0,36
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera		Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	144,94	0,13

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.			
CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR VICTARIGUA.	Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	132,54	0,12
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA.	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	166,03	0,15
MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis.	Bosque fragmentado bajo con vegetación secundaria	29,96	0,03
BABEGA	Frailejonal	7,19	0,01
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera.	Herbazal abierto rocoso	620,33	0,56
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR QUEBRADA HONDA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	3080,45	2,78
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	2580,93	2,33
BABEGA, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	6,21	0,01
BABEGA	Mosaico de cultivos	2,32	0,00
BABEGA	Mosaico de cultivos y espacios naturales arbóreos	3,43	0,00
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial.	Mosaico de cultivos y espacios naturales arbustivos	64,58	0,06
BABEGA	Mosaico de cultivos y espacios naturales herbáceos	6,60	0,01
SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR VICTARIGUA.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	94,80	0,09
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	124,67	0,11
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	584,76	0,53
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN LUIS.	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	44,87	0,04

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	676,21	0,61
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	1210,55	1,09
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial, SECTOR VICTARIGUA.		Mosaico de pastos y cultivos	839,20	0,76
BABEGA, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial.		Papa	331,59	0,30
BABEGA, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CANADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR SAN JOSE DE, SECTOR SAN LUIS.		Pastos arbolados	64,75	0,06
MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR VICTARIGUA.		Pastos enmalezados	74,92	0,07
BABEGA, CENTRO, MONTAÑAS DEL SUR DEL MUNICIPIO, SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR CAÑADA-RAICES-CINCHOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR LA LEONA V.Sirguaza y V.Petaquera, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR EL REPOSO, SECTOR MONTONERA, SECTOR PETAGUERA, SECTOR ROPEJO ALTO, SECTOR SAN LUIS, SECTOR SIRGÚAZA Loma de Barco El Copial.		Pastos limpios	994,73	0,90
SECTOR AGUA TENDIDA, SECTOR ASTILLAL-COLORADOS V.Petaquera y V.San Luis, SECTOR PETAGUERA.		Vegetación secundaria baja	17,32	0,02
BABEGA		Zonas quemadas	2,41	0,00
BOYAGA, CORRAL FALSO, PLATERA, TINAGA, VOLCAN.	CERRITO	Afloramientos rocosos	633,35	0,57
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.		Arbustal abierto mesófilo	1882,89	1,70
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.		Arbustal denso alto	904,52	0,82
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.		Arbustal denso bajo	783,71	0,71
PLATERA		Bosque abierto alto de tierra firme	56,50	0,05
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.		Bosque de galería y/o ripario	382,45	0,35
PLATERA		Bosque denso alto de tierra firme	297,50	0,27
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.		Bosque denso bajo de tierra firme	980,93	0,89
HUMALA, PLATERA, TINAGA, VOLCAN.		Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	111,47	0,10
PLATERA, VOLCAN.		Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	53,23	0,05

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	442,59	0,40
TINAGA, VOLCAN.	Bosque fragmentado bajo con vegetación secundaria	25,51	0,02
PLATERA	Explotación de carbón Frailejonal	11,79	0,01
BOYAGA, PLATERA.	Herbazal abierto rocoso	222,79	0,20
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	2523,42	2,28
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	7213,52	6,51
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	8619,00	7,78
CORRAL FALSO, PLATERA, TULI.	Mosaico de cultivos	5,62	0,01
HUMALA, TINGA.	Mosaico de cultivos y espacios naturales arbóreos	9,31	0,01
CORRAL FALSO, TINAGA.	Mosaico de cultivos y espacios naturales herbáceos	5,13	0,00
TULI	Mosaico de cultivos y espacios naturales arbustivos	0,37	0,00
OVEJERAS, TULI.	Mosaico de cultivos y espacios naturales herbáceos	24,79	0,02
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	174,67	0,16
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	612,06	0,55
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	887,39	0,80
CORRAL FALSO, HUMALA, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	145,00	0,13
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	2121,42	1,92
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	3873,09	3,50
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Mosaico de pastos y cultivos	3628,51	3,28
TULI	Otras explotaciones mineras	4,38	0,00
BOYAGA, CORRAL FALSO, HUMALA, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Papa	894,81	0,81
CORRAL FALSO, PLATERA, TULI.	Pastos arbolados	26,42	0,02
BOYAGA, CORRAL FALSO, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Pastos enmalezados	208,54	0,19
BOYAGA, CORRAL FALSO, OVEJERAS, PLATERA, TINAGA, TULI, VOLCAN.	Pastos limpios	1246,43	1,13
PLATERA, TINAGA.	Plantación de coníferas	70,31	0,06
BOYAGA	Red vial, ferroviarias y terrenos asociados	0,19	0,00
TULI, VOLCAN.	Ríos (50 m)	1,48	0,00
BOYAGA, PLATERA.	Turberas	10,69	0,01
PLATERA	Vegetación secundaria alta	19,40	0,02
PLATERA	Vegetación secundaria baja	4,67	0,00
PLATERA, TULI.	Zonas quemadas	46,78	0,04
CARABOBO	Afloramientos rocosos	38,73	0,03
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Arbustal abierto mesófilo	2638,98	2,38
	CONCEPCIÓN		

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Arbustal denso alto	788,30	0,71
BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA.	Arbustal denso bajo	441,30	0,40
AYACUCHO, BÁRBULA, PALACÉ.	Bosque de galería y/o ripario	50,31	0,05
BÁRBULA, JUNÍN, TENERIFE.	Bosque denso alto de tierra firme	428,64	0,39
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Bosque denso bajo de tierra firme	527,13	0,48
BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, TENERIFE.	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	240,28	0,22
JUNÍN	Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	2,59	0,00
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	329,79	0,30
AYACUCHO, BÁRBULA, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Bosque fragmentado bajo con vegetación secundaria	73,25	0,07
BÁRBULA	Frailejonal	46,92	0,04
BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN.	Herbazal abierto rocoso	1153,05	1,04
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	6879,20	6,21
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	4104,51	3,71
BÁRBULA, CARABOBO.	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	127,02	0,11
BÁRBULA, CARABOBO.	Mosaico de cultivos y espacios naturales arbustivos	243,31	0,22
BÁRBULA, CARABOBO.	Mosaico de cultivos y espacios naturales herbáceos	102,38	0,09
AYACUCHO, CARABOBO, PICHINCHA, TENERIFE.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	54,79	0,05
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, PALACÉ, PICHINCHA.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	136,90	0,12
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	723,45	0,65
BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, TENERIFE.	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	123,16	0,11
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	1770,13	1,60
BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, TENERIFE.	Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	1799,41	1,62
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Mosaico de pastos y cultivos	1406,06	1,27
BÁRBULA	Otras explotaciones mineras	0,04	0,00
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Papa	392,50	0,35
JUNÍN, TENERIFE.	Pastos arbolados	20,88	0,02
CARABOBO, PICHINCHA.	Pastos enmalezados	21,67	0,02
AYACUCHO, BÁRBULA, CARABOBO, JUNÍN, PALACÉ, PICHINCHA, TENERIFE.	Pastos limpios	1045,69	0,94
PICHINCHA	Plantación de coníferas	20,98	0,02
CARABOBO	Ríos (50 m)	13,44	0,01
COCHAGA	Arbustal abierto mesófilo	73,41	0,07
COCHAGA	Arbustal denso alto	21,72	0,02
COCHAGA, ROBLES.	Arbustal denso bajo	19,62	0,02
COCHAGA	Bosque denso alto de tierra firme	12,44	0,01

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





COCHAGA, ROBLES.	Bosque denso bajo de tierra firme	130,49	0,12
COCHAGA	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	12,68	0,01
COCHAGA	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	0,36	0,00
COCHAGA	Herbazal abierto rocoso	6,55	0,01
COCHAGA	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	50,15	0,05
COCHAGA	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	1,77	0,00
COCHAGA, ROBLES.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	25,84	0,02
COCHAGA	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	13,66	0,01
COCHAGA, ROBLES.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	20,32	0,02
COCHAGA, ROBLES.	Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	27,36	0,02
COCHAGA	Mosaico de pastos y cultivos	6,84	0,01
COCHAGA	Pastos arbolados	16,31	0,01
COCHAGA	Pastos limpios	49,90	0,05
ALIZAL, EL POTRERO, NUEVA GRANADA, SISOTA ALTO, VEGA GRANDE.	Afloramientos rocosos	320,77	0,29
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUEVA GRANADA, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Arbustal abierto mesófilo	274,72	0,25
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Arbustal denso alto	594,36	0,54
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL POTRERO, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Arbustal denso bajo	359,52	0,32
NUEVA GRANADA, SISOTA BAJO.	Bosque de galería y/o ripario	12,52	0,01
BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL PALMAR, EL POTRERO, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, SISOTA BAJO.	Bosque denso alto de tierra firme	517,41	0,47
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, EL PALMAR, EL POTRERO, LAS AMARILLAS, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA BAJO.	Bosque denso bajo de tierra firme	732,04	0,66
EL POTRERO, NUEVA GRANADA, SISOTA BAJO.	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	42,38	0,04
BARAYA, CADILLAL, CAMARA, ORTIGAL, PORTILLO.	Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	62,14	0,06
ALIZAL, BARAYA, CAMARA, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	42,61	0,04
BARAYA, CAMARA.	Bosque fragmentado bajo con vegetación secundaria	5,87	0,01
ALIZAL, CADILLAL, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUEVA GRANADA, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Herbazal abierto rocoso	657,47	0,59
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	1275,26	1,15
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL PALMAR, EL POTRERO, MATA DE LATA, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	3514,24	3,17
ALIZAL, EL POTRERO.	Lagunas, lagos y sistemas naturales	5,89	0,01

GUACA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





ALIZAL, BARAYA, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUCUBUCA, ORTIGAL, PORTILLO. BARAYA, NUCUBUCA, SISOTA BAJO.	Mosaico de cultivos	184,01	0,17
ALIZAL, EL POTRERO, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA.	Mosaico de cultivos y espacios naturales arbustivos	10,20	0,01
ALIZAL, BARAYA, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	119,95	0,11
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	317,59	0,29
BARAYA, CUPAGA, EL PALMAR, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, SISOTA BAJO.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	370,36	0,33
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL PALMAR, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	226,41	0,20
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, MOGORONTOQUE, NUEVA GRANADA, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	675,92	0,61
ALIZAL, BARAYA, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	1753,26	1,58
CAMARA, LAS AMARILLAS.	Mosaico de pastos y cultivos	1872,06	1,69
ALIZAL, BARAYA, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Nubes	80,82	0,07
ALIZAL, BARAYA, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO.	Papa	73,18	0,07
EL POTRERO, SISOTA BAJO.	Pastos arbolados	19,90	0,02
BARAYA, CAMARA, CUPAGA, LAS AMARILLAS, NUCUBUCA, PORTILLO, SISOTA BAJO.	Pastos enmalezados	54,18	0,05
ALIZAL, BARAYA, CADILLAL, CAMARA, CUPAGA, EL POTRERO, MATA DE LATA, MOGORONTOQUE, NUCUBUCA, NUEVA GRANADA, ORTIGAL, PORTILLO, SISOTA ALTO, SISOTA BAJO, VEGA GRANDE.	Pastos limpios	1054,27	0,95
CADILLAL	Remoción en masa	8,24	0,01
BARAYA, CUPAGA, EL POTRERO, PORTILLO.	Vegetación secundaria alta	27,15	0,02
BARAYA, CADILLAL, CAMARA, EL POTRERO, NUCUBUCA, ORTIGAL, PORTILLO.	Vegetación secundaria baja	102,38	0,09
BUENA VISTA, ILARGUTA, LA PALMA, PAJARITO, PALMAR.	Arbustal abierto mesófilo	206,71	0,19
BUENA VISTA, ILARGUTA, LA PALMA, PAJARITO, PALMAR.	Arbustal denso alto	76,05	0,07
LA PALMA, PAJARITO, PALMAR.	Arbustal denso bajo	18,59	0,02
BUENA VISTA, ILARGUTA, PAJARITO, PALMAR.	Bosque denso alto de tierra firme	782,12	0,71
ILARGUTA, PAJARITO, PALMAR.	Bosque denso bajo de tierra firme	79,05	0,07
BUENA VISTA, ILARGUTA, PAJARITO, PALMAR.	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	120,16	0,11
PAJARITO, PALMAR.	Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	16,56	0,01
ILARGUTA, PAJARITO.	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	10,23	0,01
BUENA VISTA, LA PALMA, PALMAR.	Bosque fragmentado bajo con vegetación secundaria	34,06	0,03
BUENA VISTA, ILARGUTA, LA PALMA, PAJARITO, PALMAR.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	299,78	0,27
ILARGUTA, PAJARITO, PALMAR.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	20,56	0,02
PAJARITO.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	28,96	0,26
BUENA VISTA, LA PALMA, PAJARITO.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	15,10	0,01

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





BUENA VISTA, ILARGUTA, LA PALMA.	naturales herbáceos		
BUENA VISTA, PAJARITO.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	6,12	0,01
BUENA VISTA, ILARGUTA, PAJARITO, PALMAR.	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	8,56	0,01
ILARGUTA, PAJARITO, PALMAR.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	13,93	0,01
BUENA VISTA, LA PALMA, PAJARITO, PALMAR.	Mosaico de pastos y cultivos	70,71	0,06
BUENA VISTA	Papa	64,92	0,06
ILARGUTA, PALMAR.	Pastos arbolados	1,50	0,00
BUENA VISTA, ILARGUTA, LA PALMA, PAJARITO, PALMAR.	Pastos enmalezados	21,13	0,02
ILARGUTA, PAJARITO.	Pastos limpios	50,65	0,05
PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	Plantación de coníferas	10,85	0,01
BUENAVISTA, PESCADERO, SAN LUIS.	Arbustal abierto mesófilo	32,42	0,03
PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	Arbustal denso alto	24,61	0,02
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	Arbustal denso bajo	16,89	0,02
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	Bosque denso alto de tierra firme	49,10	0,04
PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	Bosque denso bajo de tierra firme	153,36	0,14
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERITO.	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	30,23	0,03
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERITO.	Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	13,13	0,01
PESCADERITO.	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	12,43	0,01
PESCADERITO.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	53,55	0,05
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERO, SAN LUIS.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	11,51	0,10
BUENAVISTA	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	48,28	0,04
PANTANO GRANDE, SAN LUIS.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	4,92	0,00
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, SAN LUIS.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	17,64	0,02
PANTANO GRANDE, PESCADERO, SAN LUIS.	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	1568,97	0,14
PANTANO GRANDE	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	15,61	0,01
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	15,27	0,01
PANTANO GRANDE	Mosaico de pastos y cultivos	247,59	0,22
BUENAVISTA, PANTANO GRANDE, PESCADERITO, PESCADERO, SAN LUIS.	Papa	37,78	0,03
POTRERO RODRIGUEZ	Pastos enmalezados	13,12	0,01
POTRERO RODRIGUEZ	Pastos limpios	41,15	0,04
POTRERO RODRIGUEZ	Arbustal abierto mesófilo	25,12	0,02
POTRERO RODRIGUEZ	Arbustal denso alto	21,95	0,02
POTRERO RODRIGUEZ	Bosque denso alto de tierra firme	110,80	0,10
POTRERO RODRIGUEZ	Bosque denso bajo de tierra firme	57,17	0,05
POTRERO RODRIGUEZ	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	24,66	0,02
POTRERO RODRIGUEZ	Bosque fragmentado alto	0,63	0,00

MALAGA

MOLAGAVITA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





POTRERO RODRIGUEZ	con vegetación secundaria		
POTRERO RODRIGUEZ	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	5,60	0,01
POTRERO RODRIGUEZ	Herbazal abierto rocoso	6,90	0,01
POTRERO RODRIGUEZ	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	24,52	0,02
POTRERO RODRIGUEZ	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	0,00	0,00
POTRERO RODRIGUEZ	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	3,42	0,00
POTRERO RODRIGUEZ	Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	13,26	0,01
POTRERO RODRIGUEZ	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	5,99	0,01
POTRERO RODRIGUEZ	Mosaico de pastos y cultivos	45,39	0,04
POTRERO RODRIGUEZ	Pastos arbolados	4,65	0,00
POTRERO RODRIGUEZ	Pastos enmalezados	9,27	0,01
POTRERO RODRIGUEZ	Pastos limpios	60,29	0,05
CAIRASCO, LISTARA, SAN PABLO.	Afloramientos rocosos	69,86	0,06
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTACRUZ, VOLCAN.	Arbustal abierto mesófilo	410,42	0,37
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, SAN PABLO, SANTO DOMINGO, VOLCAN.	Arbustal denso alto	242,06	0,22
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, VOLCAN.	Arbustal denso bajo	107,58	0,10
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, SAN PABLO.	Bosque de galería y/o ripario	6376,27	0,06
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTACRUZ, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.	Bosque denso alto de tierra firme	521,33	0,47
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTACRUZ, TANQUEVA, VOLCAN.	Bosque denso bajo de tierra firme	438,95	0,40
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, VOLCAN.	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	141,51	0,13
CAIRASCO, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTO DOMINGO.	Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	42,92	0,04
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTO DOMINGO, VOLCAN.	Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos	72,57	0,07
LISTARA, PANGOTE, SAN PABLO, VOLCAN.	Bosque fragmentado bajo con vegetación secundaria	60,88	0,05
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, SAN PABLO.	Herbazal abierto rocoso	231,00	0,21
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTO DOMINGO, TANQUEVA, VOLCAN.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	698,79	0,63
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, VOLCAN.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	391,25	0,35
SAN PABLO	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	2,83	0,00
LISTARA, PANGOTE.	Mosaico de cultivos	11,01	0,01
CAIRASCO	Mosaico de cultivos y espacios naturales herbáceos	10,96	0,01
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTO DOMINGO.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	108,11	0,10
CAIRASCO, LISTARA, QUERAGA, SAN PABLO, VOLCAN.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	186,00	0,17
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, SANTO DOMINGO, VOLCAN.	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	334,02	0,30

SAN ANDRES

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, VOLCAN.		Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	110,23	0,10	
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, VOLCAN.		Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	237,75	0,21	
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, SAN PABLO, SANTO DOMINGO.		Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	175,41	0,16	
CAIRASCO, LISTARA, MOGOTOCORO, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, TANQUEVA, VOLCAN.		Mosaico de pastos y cultivos	1209,16	1,09	
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, SAN PABLO, VOLCAN.		Papa	175,90	0,16	
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, SAN PABLO, VOLCAN.		Pastos arbolados	33,60	0,03	
CAIRASCO, LISTARA, PANGOTE, QUERAGA, SAN PABLO, TANQUEVA, VOLCAN.		Pastos enmalezados	23,15	0,02	
QUERAGA		Pastos limpios	355,62	0,32	
SAN PABLO, SANTO DOMINGO.		Tierras erosionadas	22,18	0,02	
SAN PABLO		Vegetación secundaria alta	4,91	0,00	
SAN PABLO		Vegetación secundaria baja	6,20	0,01	
YERBABUENA		Zonas Pantanosas	8,44	0,01	
LUCUSGUTA, YERBABUENA.	SAN JOSE DE MIRANDA	Bosque denso alto de tierra firme	0,39	0,00	
YERBABUENA		Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	15,09	0,01	
LUCUSGUTA, YERBABUENA.		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	3,00	0,00	
LUCUSGUTA, YERBABUENA.		Mosaico de pastos y cultivos	1,44	0,00	
YERBABUENA		Pastos enmalezados	0,71	0,00	
SAN IGNACIO, SAN PEDRO.		Pastos limpios	6,18	0,01	
LAJAS, SAN IGNACIO.		Arbustal abierto mesófilo	1,94	0,00	
LAJAS, SAN IGNACIO, SAN PEDRO, SANTA HELENA.		Arbustal denso alto	19,94	0,02	
SAN PEDRO		Bosque denso alto de tierra firme	434,51	0,39	
SAN IGNACIO, SAN PEDRO.		Bosque denso bajo de tierra firme	22,90	0,02	
LAJAS, SAN PEDRO.	Bosque fragmentado alto con pastos y cultivos	10,11	0,01		
LAJAS, SAN IGNACIO, SAN PEDRO.	Bosque fragmentado alto con vegetación secundaria	26,29	0,02		
SAN PEDRO	SAN MIGUEL	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	33,39	0,03	
LAJAS, SAN PEDRO.		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbóreos	2,37	0,00	
SAN PEDRO		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales herbáceos	10,07	0,01	
LAJAS, SAN PEDRO.		Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales	4,70	0,00	
LAJAS, SAN PEDRO.		Mosaico de pastos y cultivos	12,74	0,01	
SAN PEDRO		Papa	26,10	0,02	
BARRO TAHONA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.		SANTA BARBARA	Arbustal abierto mesófilo	245,47	0,22
BARRO TAHONA, CHACARA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.			Arbustal denso alto	706,03	0,64
BARRO TAHONA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.			Arbustal denso bajo	329,98	0,30
EL TOPE			Bosque abierto alto de tierra firme	5,05	0,00
APURE, BARRO TAHONA, CHACARA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS.	Bosque denso alto de tierra firme		117,21	0,11	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





APURE, BARRO TAHONA, CHACARA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Bosque denso bajo de tierra firme	549,71	0,50
BARRO TAHONA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Herbazal abierto rocoso	132,55	0,12
BARRO TAHONA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Herbazal denso de tierra firme con arbustos	497,05	0,45
BARRO TAHONA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	601,88	0,54
VOLCANES	Mosaico de cultivos	3,26	0,00
VOLCANES	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales arbustivos	1,36	0,00
ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Mosaico de pastos con espacios naturales arbustivos	67,36	0,06
SALINAS, VOLCANES.	Mosaico de pastos con espacios naturales herbáceos	131,90	0,12
APURE, BARRO TAHONA, CHACARA, EL TOPE, ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Nubes	307,59	0,28
ESPARTA, SALINAS, VOLCANES.	Pastos limpios	39,85	0,04
EL TOPE, VOLCANES.	Remoción en masa	54,33	0,05
	Zonas quemadas	10,13	0,01

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

➤ **Afloramientos Rocosos**

Son áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en laderas abruptas, formando escarpes y acantilados; así como zonas de rocas desnudas relacionadas con la actividad volcánica o glaciar.

➤ **Arbustal abierto mesófilo**

Este tipo de arbustal abierto está caracterizado por presentar una vegetación mesófila compuesta por una comunidad vegetal donde predominan los arbustos achaparrados y árboles pequeños, que se localizan en zonas húmedas, caracterizadas por su considerable precipitación y humedad atmosférica durante casi todo el año.

➤ **Bosque de galería y/o ripario**

Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario.

➤ **Bosque denso alto de tierra firme**

Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos.

➤ **Bosque denso bajo de tierra firme**

Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, y con altura del dosel entre 5 y 15 metros, y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





➤ **Bosque fragmentado bajo con pastos y cultivos**

Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales donde se ha presentado intervención humana de tal manera que el bosque mantiene su estructura original. Las áreas de intervención están representadas en zonas de pastos y cultivos, las cuales se observan como parches de variadas formas y distribución irregular dentro de la matriz del bosque. Las áreas de pastos y cultivos deben representar entre 5% y 30% del área total de la unidad de bosque natural. La distancia entre fragmentos de intervención no debe ser mayor a 250 metros.

➤ **Herbazal abierto rocoso**

Corresponde a las áreas dominadas por vegetación natural herbácea abierta que presentan una cobertura entre 30% y 70%. En ningún caso se pueden presentar elementos arbóreos. Se desarrollan sobre áreas de sustratos predominantemente rocosos y pedregosos que no retienen humedad.

➤ **Herbazal denso de tierra firme con arbustos**

Corresponde a superficies dominadas por vegetación natural herbácea con presencia de elementos arbustivos dispersos que ocupan entre 2% y 30% del área total de la unidad, los cuales se localizan principalmente en áreas con limitantes edáficas y climáticas, generalmente en alturas entre 300 a 800 msnm, así como en las zonas de páramo y subpáramo de la alta montaña.

➤ **Herbazal denso de tierra firme no arbolado**

Corresponde a una cobertura natural constituida por un herbazal denso de tierra firme, donde no existe presencia de elementos arbóreos y/o arbustivos, o en caso de existir en ningún caso representarán más de 2% del área total de la unidad. Se localizan principalmente en áreas con limitaciones de suelos y de clima, como la altillanura de la Orinoquía, y las zonas de páramo y subpáramo de la alta montaña.

➤ **Mosaico de pastos y cultivos**

Comprende las tierras ocupadas por pastos y cultivos, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual.

➤ **Papa**

Cobertura terrestre propia de las zonas de montaña de clima frío, situadas entre los 2.000 y 3.000 msnm. La papa (*Solanum tuberosum L.*) es una especie de planta herbácea, tuberosa, perenne, perteneciente a la familia de las solanáceas, de tallo erecto o semidecumbente, que puede medir hasta un metro de altura.

➤ **Pastos arbolados**

Cobertura que incluye las tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han estructurado potreros con presencia de árboles de altura superior a cinco metros, distribuidos en forma dispersa. La cobertura de árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos.

➤ **Pastos enmalezados**

Son las coberturas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





➤ **Pastos limpios**

Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclavamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas. En Colombia, se encuentran coberturas de pastos limpios asociadas con una amplia variedad de relieves y climas, con un desarrollo condicionado principalmente a las prácticas de manejo utilizadas según el nivel tecnológico disponible o las costumbres de cada región. La cobertura de pastos limpios con alto grado de manejo también puede presentar confusión con las coberturas de cultivos herbáceos transitorios o permanentes, especialmente cuando los pastos presentan arreglos espaciales geométricos, debido a la variedad de tonos y colores que se observan en la imagen. Para su diferenciación se hace necesaria la utilización de información auxiliar como fotografías aéreas, mapas temáticos y otra información agrícola, así como un buen nivel de referencia local del intérprete.

➤ **Vegetación secundaria baja**

Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbustiva y herbácea con dosel irregular y presencia ocasional de árboles y enredaderas, que corresponde a los estadios iniciales de la sucesión vegetal después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se desarrolla posterior a la intervención original y, generalmente, están conformadas por comunidades de arbustos y herbáceas formadas por muchas especies. La vegetación secundaria comúnmente corresponde a una vegetación de tipo arbustivo herbáceo de ciclo corto, con alturas que no superan los cinco metros y de cobertura densa. Por lo general corresponde con una fase de colonización de inductores preclimáticos, donde especies de una fase más avanzada se establecen y comienzan a emerger.

➤ **Zonas quemadas**

Comprende las zonas afectadas por incendios recientes, donde los materiales carbonizados todavía están presentes. Estas zonas hacen referencia a los territorios afectados por incendios localizados tanto en áreas naturales como seminaturales, tales como bosques, cultivos, sabanas y arbustales.

➤ **Bosque abierto alto de tierra firme**

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo, con altura del dosel superior a 15 metros, cuya área de cobertura arbórea representa entre 30% y 70% del área total de la unidad y que se encuentra localizada en zonas que no presentan procesos de inundación periódicos.

➤ **Explotación de carbón**

Son áreas dedicadas a la extracción de materiales minerales a cielo abierto.

➤ **Mosaico de cultivos**

Incluye las tierras ocupadas con cultivos anuales, transitorios o permanentes, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha) y el patrón de distribución de los lotes es demasiado intrincado para representarlos cartográficamente de manera individual.

➤ **Otras explotaciones mineras**

Son áreas dedicadas a la extracción de materiales minerales a cielo abierto.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





➤ **Plantación de coníferas**

Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal. En este proceso se constituyen rodales forestales, establecidos mediante la plantación y/o la siembra durante el proceso de forestación o reforestación, para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras).

➤ **Red vial, ferroviarias y terrenos asociados**

Son espacios artificializados con infraestructuras de comunicaciones como carreteras, autopistas y vías férreas; se incluye la infraestructura conexa y las instalaciones asociadas tales como: estaciones de servicios, andenes, terraplenes y áreas verdes. La superficie debe ser mayor a cinco hectáreas y el ancho de la vía debe ser superior a 50 metros.

➤ **Turberas**

Son terrenos bajos de tipo pantanoso, de textura esponjosa, cuyo suelo está compuesto principalmente por musgos y materias vegetales descompuestas. Se encuentran frecuentemente en áreas andinas en terrenos situados por encima de los 3.200msnm.

➤ **Vegetación secundaria alta**

Son aquellas áreas cubiertas por vegetación principalmente arbórea con dosel irregular y presencia ocasional de arbustos, palmas y enredaderas, que corresponde a los estadios intermedios de la sucesión vegetal, después de presentarse un proceso de deforestación de los bosques o aforestación de los pastizales. Se desarrolla luego de varios años de la intervención original, generalmente después de la etapa secundaria baja. Según el tiempo transcurrido se podrán encontrar comunidades de árboles formadas por una sola especie o por varias.

➤ **Ríos (50 m)**

Un río es una corriente natural de agua que fluye con continuidad, posee un caudal considerable y desemboca en el mar, en un lago o en otro río. Se considera como unidad mínima cartografiable aquellos ríos que presenten un ancho del cauce mayor o igual a 50 metros.

➤ **Lagunas, lagos y ciénagas naturales**

Superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce o salobre, que pueden estar conectadas o no con un río o con el mar. En la zona andina hay cuerpos de agua (lagos y lagunas) situados en alta montaña que constituyen las áreas de nacimiento de ríos.

➤ **Zonas Pantanosas**

Esta cobertura comprende las tierras bajas, que generalmente permanecen inundadas durante la mayor parte del año, pueden estar constituidas por zonas de divagación de cursos de agua, llanuras de inundación, antiguas vegas de divagación y depresiones naturales donde la capa freática aflora de manera permanente o estacional. Comprenden hondonadas donde se recogen y naturalmente se detienen las aguas, con fondos más o menos cenagosos. Dentro de los pantanos se pueden encontrar cuerpos de agua, algunos con cobertura parcial de vegetación acuática, con tamaño menor a 25 ha, y que en total representan menos de 30% del área total del pantano.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

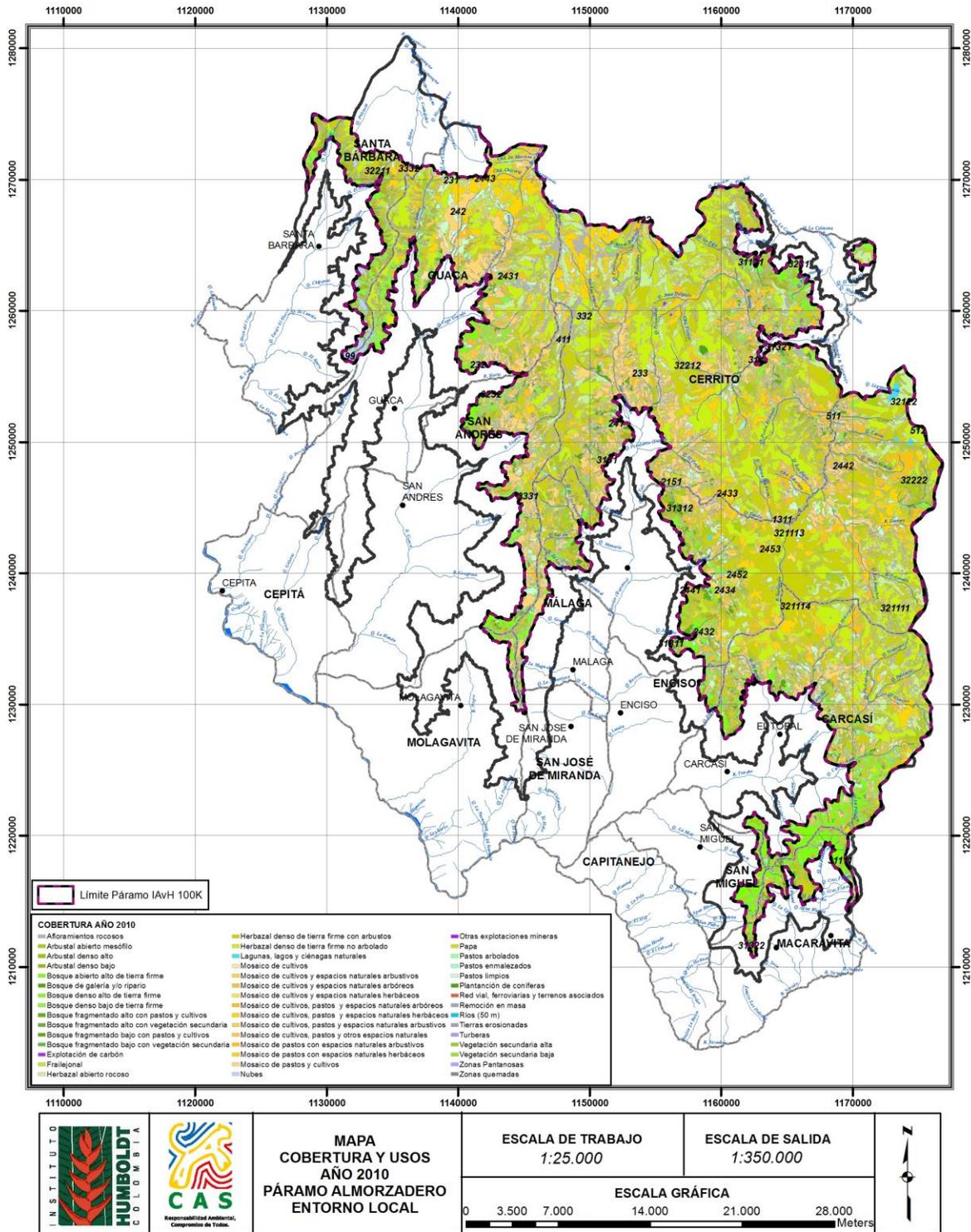
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

2.6.1 ANALISIS DE LA COBERTURA

Mapa 10. Cobertura de la Tierra Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

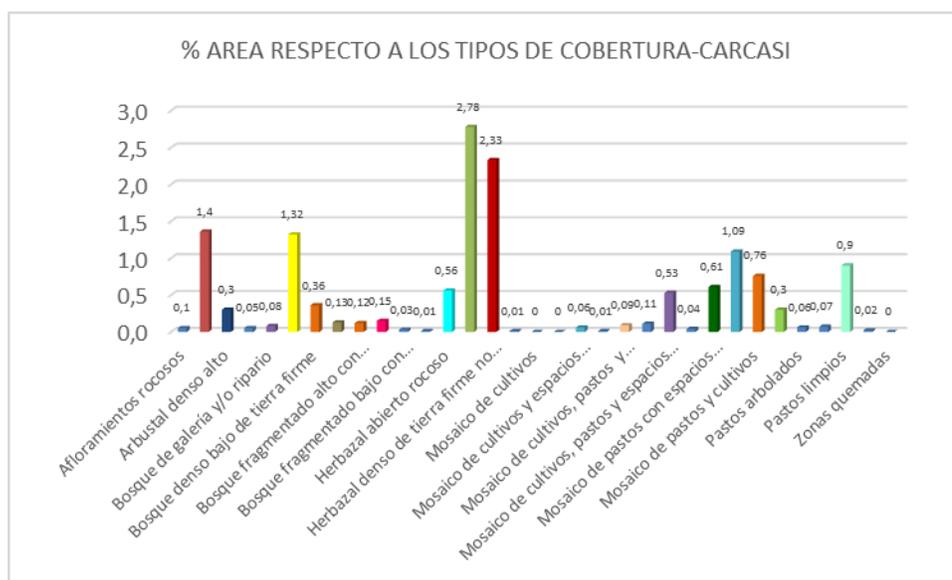
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



La elaboración del mapa de Cobertura de la Tierra Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero (Mapa 10) permitió determinar el inventario de la cubierta biofísica (tipos de cobertura) de la superficie en estudio a partir de la interpretación visual de imágenes de satélite asistida por computador, para la generación de una base del sitio. Los tipos de cobertura se estimaron bajo los parámetros establecidos por Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra, adaptado para Colombia determinando lo siguiente:

En el municipio de Carcasí se determinó que la principal cobertura está representada por Herbazal denso de tierra con arbustos constituido en 3080,45 Ha con un porcentaje de 2,78 % del área total, seguido de Herbazal denso de tierra firme no arbolado representado con un área de 2580,93 Ha y un 2,33 % de influencia del total del área; asociado con otros tipos de coberturas vegetales siendo las descritas anteriormente las más representativas. Esto se presenta por características de las específicas del municipio de ser terrenos escarpados.

Grafica 1. Análisis de coberturas municipio Carcasí



El herbazal denso de tierra firme no arbolado con un área de 8619,00 Ha y un 7,78 % del área total es la cobertura más representativa para municipio de Cerrito, seguido de Herbazal denso de tierra firme con arbustos ocupando un 6,51% del área total, precedido de Mosaicos de pastos con espacios naturales herbáceos y Mosaicos de pastos y cultivos respectivamente siendo estos los principales y asociados con otros tipos de coberturas vegetales en menor proporción como se observa en el gráfico. Este tipo de asociación de cobertura se por las características del terreno en cuanto a la forma del relieve.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

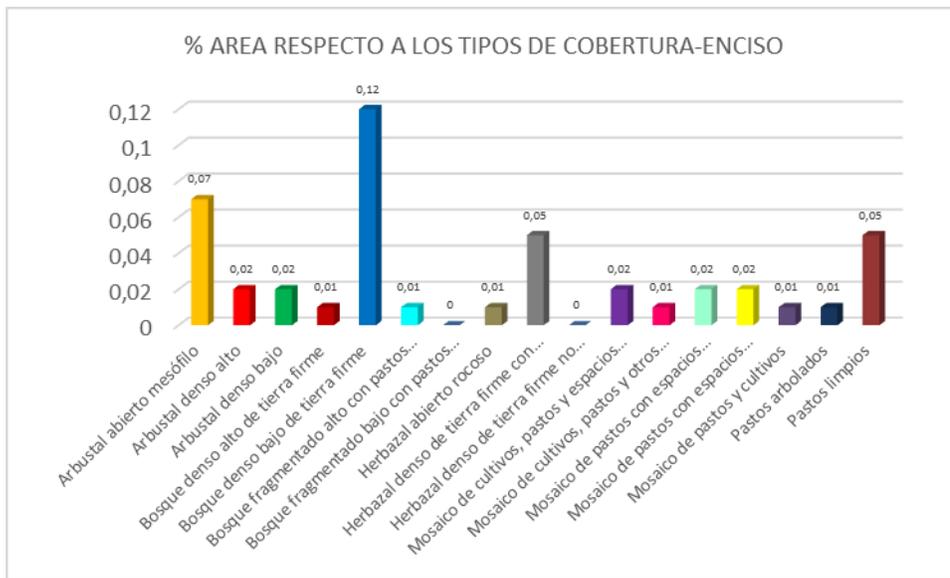
VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



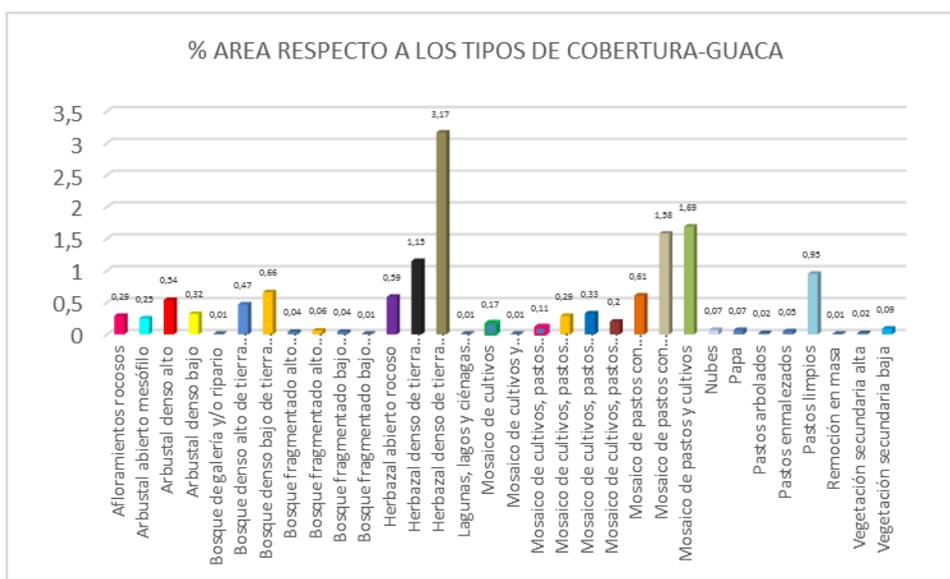
encuentra en igual porcentaje de influencia respecto al área las coberturas el Herbazal denso de tierra firme con arbustos y los pastos limpios con un 0,05 %, asociado con más coberturas descritas en el gráfico.

Grafica 4. Análisis de coberturas municipio Enciso



Se idéntico la cobertura vegetal más representativa en este municipio el Herbazal denso de tierra firme no arbolado con un área de 3514,24 Ha con un porcentaje de influencia de 3,17%, seguido de coberturas tales Mosaico de pastos y cultivos, Mosaico de pastos en espacios naturales asociado con veintinueve (29) coberturas más en este municipio.

Grafica 5. Análisis de coberturas municipio Guaca



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

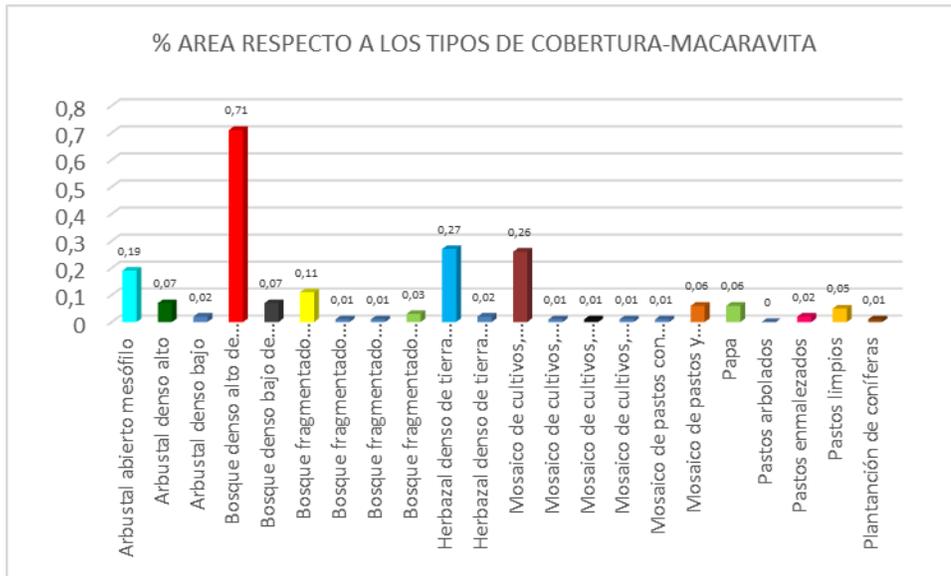
SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Se constituye como cobertura más representativa para el municipio de Macaravita el bosque denso alto de tierra firme con un área de 782,12 Ha y un porcentaje 0,71% del área total, seguido de coberturas como Herbazal denso de tierra firme con arbustos, Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales arbóreos, Arbustal denso mesofilo y otras coberturas asociadas como se muestran en el grafico que a continuación se relaciona.

Grafica 6. Análisis de coberturas municipio Macaravita



El municipio de Málaga tiene influencia en un 2407,56 Ha para el Páramo el Almorzadero distribuidos en veinte (20) tipos de coberturas, siendo la más representativa en este sitio el Mosaico de Pastos y Cultivos con un porcentaje de influencia de 0,22% del área total, esto como consecuencia de la intervención antrópica que ha sufrido el sitio para el establecimiento agropecuario y cultivos. También se observan coberturas en igual proporción de porcentaje respecto al área total el Bosque denso bajo de tierra firme y el Mosaico de cultivos, pastos y otros espacios naturales, seguido de otros tipos como se evidencia en el gráfico.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

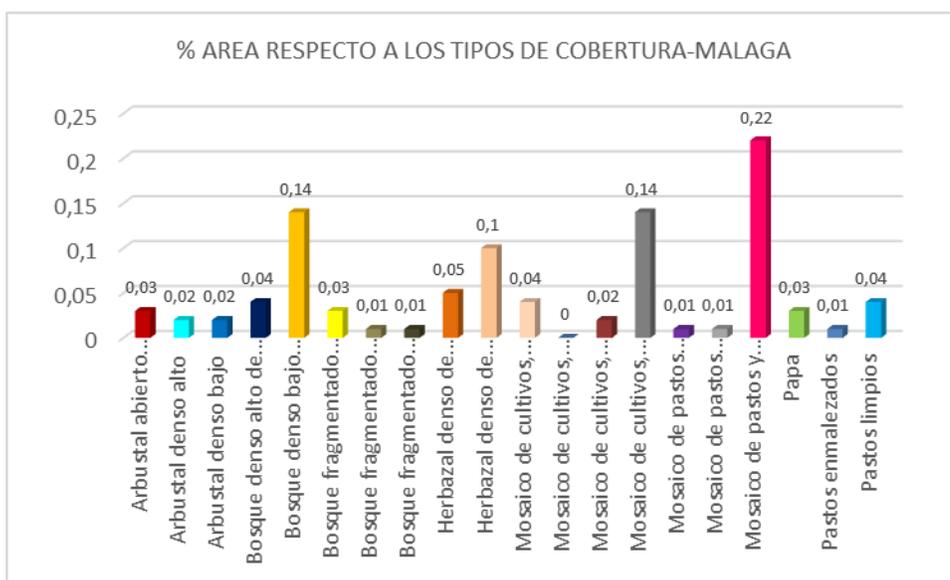
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

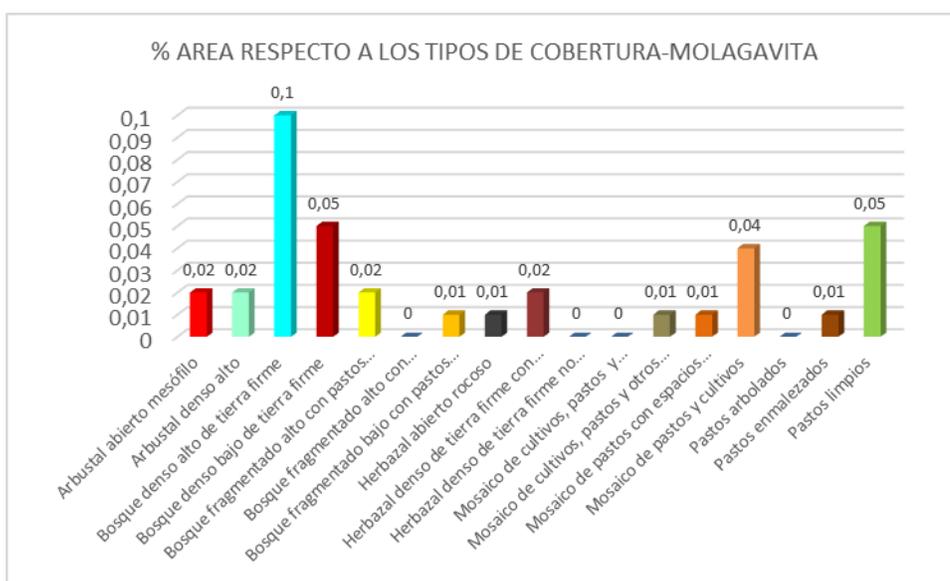
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 7. Análisis de coberturas municipio Málaga



El bosque denso alto de tierra firme constituye en el municipio de Macaravita el tipo de cobertura que se representa con 0,1 % del área total, seguido de Bosque denso bajo de tierra firme y pastos limpios con igual proporción de influencia con un 0,05 %, precedido otras coberturas como se ve en el gráfico.

Grafica 8. Análisis de coberturas municipio Molagavita



En el municipio de identificaron treinta y dos (32) coberturas vegetales, la cual se observa con mayor influencia el Mosaico de pastos y cultivos con un área de 1209,16 con 1,09% del área total, Herbazal denso de tierra firme con arbustos con un porcentaje de 0,63 %, Bosque denso alto de tierra firme con 0,47% asociado con otras coberturas en menor proporción.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

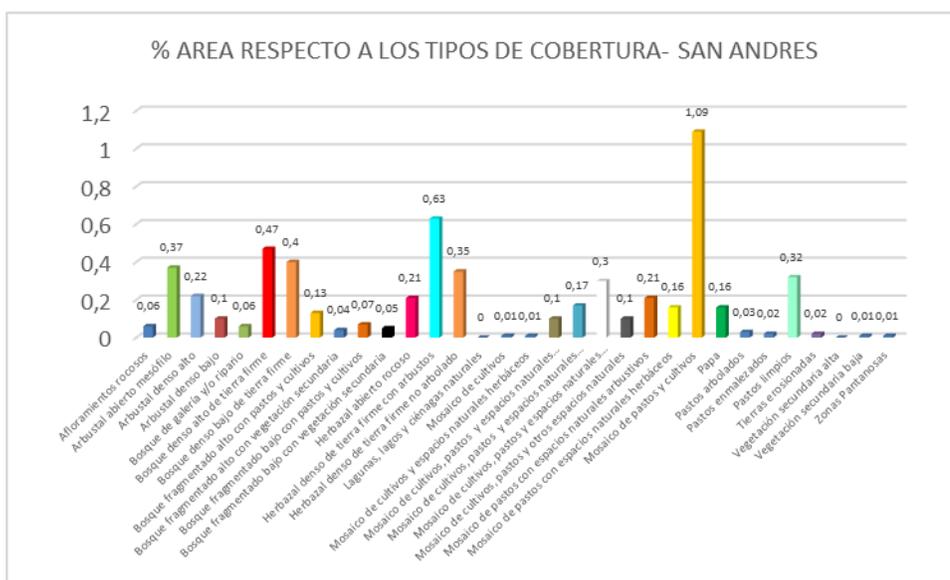
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

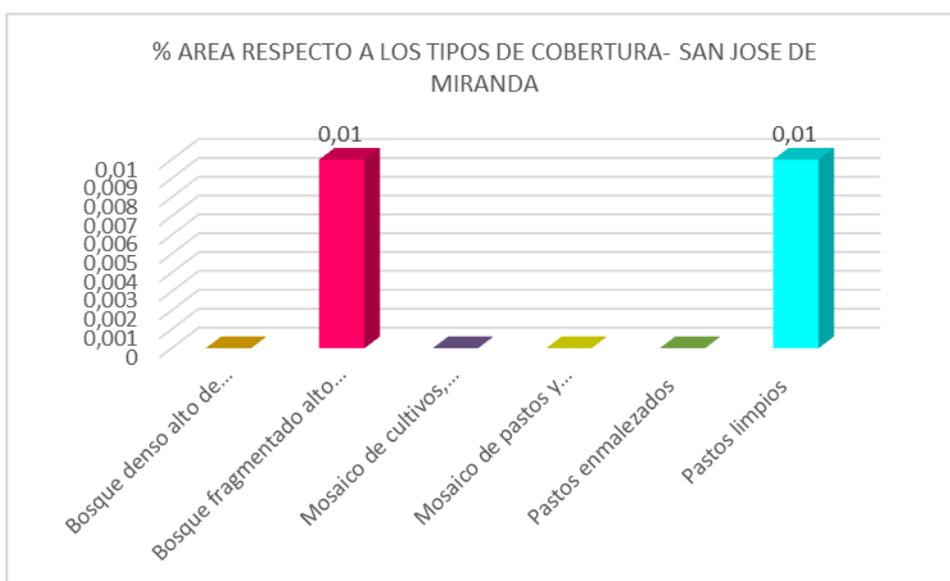
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 9. Análisis de coberturas municipio San Andrés



Referente al municipio de Miranda se identificaron seis (6) tipos de cobertura estando en igual porcentaje de influencia el Bosque fragmentado alto con pastos cultivos y Pastos limpios ocupando un 0,01 % respecto al área total.

Grafica 10. Análisis de coberturas municipio San José de Miranda



Se identifica en esta zona el bosque denso alto de tierra firme como cobertura vegetal principal y la más dominante, esto se presenta por las características geofomológicas y climáticas del municipio.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

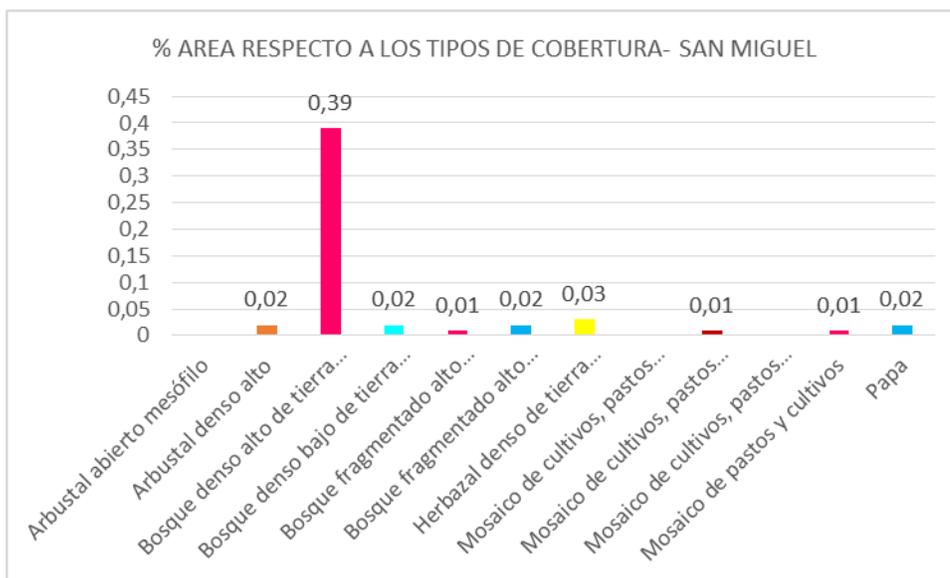
MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

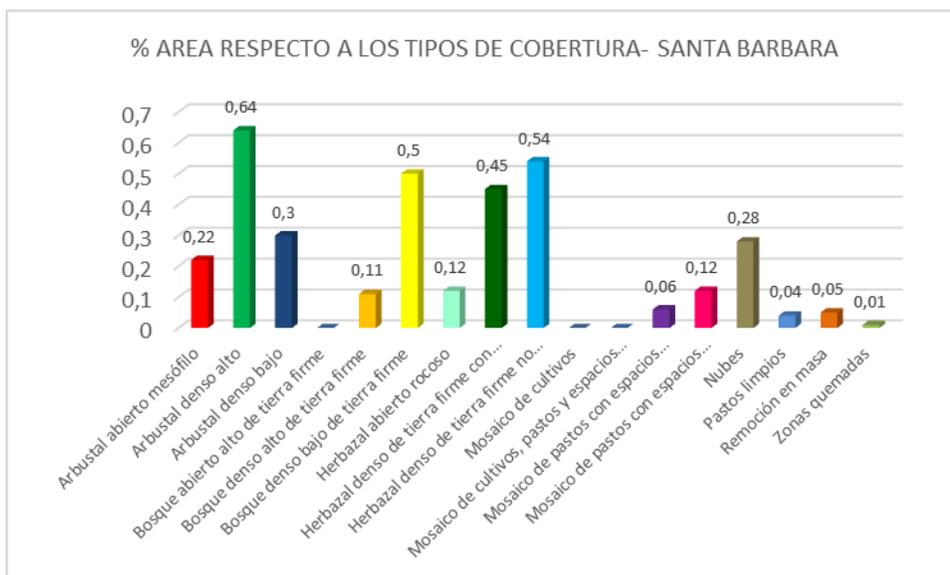


Grafica 11. Análisis de coberturas municipio San Miguel



Se determinaron diecisiete (17) coberturas existentes dentro de las cuales en el municipio se identifican las más sobresalientes, Arbustal denso alto con un 0,64 %, Herbazal denso de tierra firme no arbolado con un 0,54%, bosque denso bajo de tierra firme con un 0,50 %, herbazal denso de tierra firme con arbustos con 0,45 % respecto al porcentaje del área, asociadas con las coberturas que se observan en el gráfico.

Grafica 12. Análisis de coberturas municipio Santa Bárbara



Los resultados indican un paisaje fragmentado que conlleva a una disminución de la superficie de hábitats naturales, como consecuencia de intervención antrópica en este punto estratégico para el ecosistema.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



El análisis se basó en la estadística y porcentajes. Se utilizó análisis descriptivo multivariado exploratorio para determinar componentes principales en este ecosistema estratégico y definir características generales.

Los sistemas que se establecen se hacen con poca planificación generando áreas propensas a presentar erosión, deslizamientos de tierra, compactación del suelo, entre otros; debido a que no se tiene respeto a la verdadera vocación del terreno al generar una deforestación en el sitio.

No se maneja adecuadamente la capacidad de carga, lo cual agota los pastos, compacta los suelos, incrementa el escurrimiento y causa erosión con la formación de las terracetos.

2.7 FLORA Y VEGETACIÓN (Tomado de Componente Biótico Páramo del Almorzadero Santander. Universidad de Pamplona 2015)

Con el fin de identificar la variación en la estructura, composición y caracteres funcionales de la vegetación en la franja del gradiente altitudinal que se ha previamente identificado como límite en escalas generales, se realizó una selección preferencial de los sitios de muestreo a partir de cartografía y posterior reconocimiento en campo, teniendo en cuenta que fueran zonas continuas de Bosque alto-andino, Matorral y Herbazal, con el menor grado de disturbio posible, sin señales de minería ni otros procesos extractivos que puedan modificar la cobertura vegetal. También se tuvo en cuenta que fueran zonas con poca o ninguna información y alejados de cañadas y quebradas, donde por su naturaleza, se presentan condiciones particulares que favorecen el ascenso del Bosque, lo que puede causar la toma de decisiones sobre un límite bajo condiciones azonales.

Se establecieron tres (3) transectos de muestreo distribuidos en diferentes franjas de vegetación de las partes altas. Dentro de los transectos se ubicaron seis estaciones en Carcasí, y siete en los demás transectos de las otras localidades, las cuales cubren la variabilidad orográfica, topográfica y de tipos de vegetación que se presentan en la zona de estudio, con el propósito de conocer la diversidad que presentan las formaciones vegetales y las comunidades de aves, anfibios y edafofauna epigea en su transición entre el Bosque altoandino y el Matorral-herbazal parte alta que configura el páramo.

Mapa 11. Ubicación de los Transectos Altitudinales Seleccionados, Páramo de Almorzadero.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

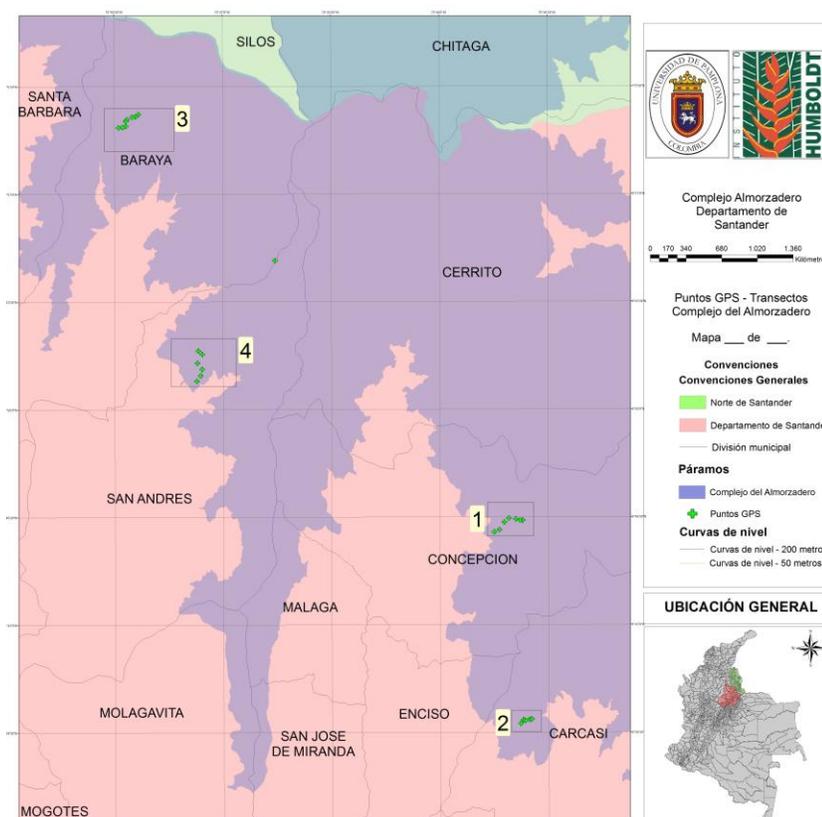
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



UBICACIÓN DE LOS TRANSECTOS ALTITUDINALES SELECCIONADOS EN EL PÁRAMO DE ALMORZADERO.

Puntos 1 (Concepción), 2 (Carcasí) y 3 (Baraya). El punto 4 fue descartado al no contar con las características necesarias.

- El Transecto 1 se encuentra en el municipio de Carcasí, vereda Victarigua, sector La Palma en el Alto de Victarigua, entre 2970 m y 3385 m. Gran parte de esta zona está habitada y por lo tanto el uso del suelo para labores agrícolas y ganaderas tiene gran demanda, por lo que el impacto sobre la cobertura natural es grande, predominan las zonas de potrero con pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), áreas con cultivos de papa y zonas de matorrales en los sitios de fuertes pendientes.

La parte superior del filo presenta un domo angosto sobre los 3390 m y por el flanco sur se descende abruptamente, mientras que por el costado norte la pendiente es menor, que fue por donde se estableció el transecto, quedando la primera parcela en este domo angosto de herbazal dominado por gramíneas con mezcla de arbustos bajos y luego más abundantes y de mayor tamaño hacia las estaciones dos y tres, posteriormente un dominio de arbustos altos con gran abundancia de *Gaiadendron punctatum* sobre la estación cuatro para entrar al bosque. En la parte inferior del transecto donde se acaba el bosque se presentan potreros, zonas de cultivo, principalmente de papa y parches de vegetación tipo Matorral-herbazal de porte bajo y bosque secundario sobre cañadas y laderas escarpadas.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Se registraron 104 especies de las cuales 90 corresponden a plantas con flores (Magnoliidae), 2 Lycopodiidae, 1 Marchantiidae, 2 Bryidae y 9 pertenecen a líquenes:

Estación 1: ubicada a 3285 m, con arbustos bajos de diferentes especies de Ericaceae como *Vaccinium cf. meridionale* y *Gaultheria anastomosans* especies de *Monochaetum sp.*, *Hypericum juniperinum*, *Pentacalia ledifolia* con hierbas de tipo gramíneas.

Estación 2: ubicada a 3230 m, en franja de arbustal-herbazal parte alta, con arbustos de Asteraceae principalmente como *Pentacalia ledifolia*, *P. abietina*, *Baccharis rupicola*, *Ageratina glyptophlebia*; asociada con Ericaceae predominando especies de *Vaccinium sp.*, *Gaultheria anastomosans*, *Bejaria resinosa*, como las más destacadas ya sea por su abundancia o frecuencia. Dentro de las hierbas se destacan las gramíneas, definidas por *Cortaderia cf. hapalotricha*, *Muhlenbergia cenchroides*, *Calamagrostis sp.* entre otros.

Estación 3: establecida a 3165 m, en franja de Matorral-herbazal parte baja, destacándose los arbustos de la familia Asteraceae con especies de *Ageratina glyptophlebia*, *Baccharis prunifolia*, *Pentacalia ledifolia*, subarbustos de *P. abietina* y *B. tricuneata*, caulirrosulas de *Espeletiopsis cf. funckii*, junto con subarbustos de *Hypericum spp.* y rosetas de *Puya killipii*, además el estrato herbáceo, configurado principalmente por especies de *Calamagrostis*, *Cortaderia*, *Festuca*, *Muhlenbergia* y *Agrostis*.

Estación 4: a 3100 m, en franja de transición con arbustal-herbazal parte baja se destacan arbustos de *Gaiadendron punctatum*, junto a *Weinmannia fagaroides*, *Bucquetia vernicosa*, *Monochaetum myrtoideum*, *Pentacalia ledifolia*, *Ageratina glyptophlebia*; subarbustos de *Baccharis tricuneata*, *Hypericum spp.* *Pentacalia abietina* y pajonales de *Cortaderia*, *Calamagrostis*, *Agrostis* y *Holcus lanatus*, esta última introducida y ampliamente fomentada por los campesinos como pasto para el ganado.

Estación 5: en franja de Bosque alto-andino a 3040 m, con elementos arbóreos de hasta 18 m, donde se destacan *Brunellia trigyna*, *Clusia cf. alata* y *Weinmannia fagaroides*, con claros donde se desarrollan arbustos y también como miembros del sotobosque varias especies de *Monochaetum*, *Bucquetia*, *Gaultheria*, *Vaccinium* y *Gaiadendron punctatum*, asociados con hierbas, entre las que son abundantes: *Lycopodium clavatum*, *Castilleja fissifolia*, macollas de *Cortaderia*, *Calamagrostis* y *Holcus lanatus*.

Estación 6: en franja de Bosque alto-andino a 2980 m, bosque con elementos arbóreos; al igual que en la parcela anterior sus alturas no superan los 18 m, teniendo como especies destacadas a *Ocotea cf. guianensis*, *Clusia cf. alata*, *Oreopanax sectifolium* y *Sessea elliptica*; dentro de los arbustos sobresalen *Palicourea cf. albert-smithii*; *Solanum cf. callianthum*, *Duranta sprucei* y *Cybianthus iteoides*.

Se registraron 5 especies con un endemismo regional, para la cordillera oriental; y dos especies en grado de amenaza, como es *Espeletiopsis funckii* y *Puya killipii*.

Tabla 11. Lista de especies endémicas o amenazadas del transecto de Carcasí.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



FAMILIAS	ESPECIES	ENDEMICAS	UICN
Araliaceae	<i>Oreopanax sectifolium</i> Cuatrec.	Parte Norte y Centro de la Cordillera Oriental y zona limitrofe con Venezuela.	
Asteraceae	<i>Pentacalia abietina</i> (Willd. ex Wedd.) Cuatrec.	Parte Norte y Centro de la Cordillera Oriental y zona limitrofe con Venezuela.	
	<i>Espeletiopsis funcckii</i> (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatrec.	Páramo Almorzadero y Tamá	VU
	<i>Achyrocline trianae</i> Klatt	Area de páramo limitrofe entre Boyáca y Santander.	
Bromeliaceae	<i>Puya killipii</i> Cuatrec.	Parte Norte y Centro de la Cordillera Oriental y zona limitrofe con Venezuela.	NT

Los valores de índice de valor de importancia son poco compartidos, no obstante en las franjas de herbazal y de arbustos, hay una tendencia de mantenerse como dominantes los subarbustos de *Arcytophyllum nitidum* con *Gaultheria anastomosans* y macollas de *Cortaderia*, quedando intermedios *Pentacalia abietina*, *Rhynchospora ruiziana*, *Baccharis tricuneata* y *Pentacalia ledifolia*.

Las comunidades vegetales correspondientes a bosque alto-andino y herbazal para el transecto de Carcasí, se ubicaron entre 2780 m y 3285 m, aunque fisionómicamente se presentaron comunidades de gramíneas y otras herbáceas, con abundancia de arbustos bajos y luego comunidades de arbustales predominadas por *Gaiadendron punctatum* y *Diplostephium rosmarinifolius*, a nivel de composición florística no se diferencian estos dos tipos de vegetación, delimitándose claramente la comunidad de bosque de la de herbazal-arbustal. La diferencia entre estos sitios fue evidente ya que no tienen especies compartidas entre estas franjas de vegetación. Aunque en el ecosistema de bosque hay diferencias significativas, ligeramente superior al 50%, al comparar las relaciones en composición de especies; existiendo parcelas que comparten mayor número de especies con otras.

Imagen 1. Área de estudio donde se realizaron levantamientos florísticos de la parcela 12 para la estación 4, Municipio Carcasí.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Para las comunidades de arbustal-herbazal parte alta y arbustal-herbazal parte baja se encuentran especies que se identificaron en todas las unidades de muestreo, las cuales son: *Arcytophyllum nitidum*, *Dicranum sp.*, *Peltigera sp.*, *Weinmannia fagaroides* y *Gaultheria anastomosans*. Las especies que obtuvieron pocos registro fueron *Eccremis coarctata*, *Puya killipii*, *hypericum juniperinum* y *Rhynchospora ruiziana*.

La delimitación del arbustal-herbazal y bosque se da a 3050 m, en donde se incluye el arbustal-herbazal parte baja y parte alta, como una sola comunidad vegetal. No se presentan agrupamientos de una especie con altos valores de IVI, que estén distribuidas en las diferentes estaciones, sino que son diferentes especies de distintas estaciones, donde *Arcytophyllum nitidum* alcanza el mayor valor en la estación 1, no obstante es la especie más representativa, ya que dentro de los 20 valores más altos de IVI, esta especie esta en 4 de las 5 estaciones correspondientes a herbazal y arbustal.

- El Transecto 2 ubicado en el municipio de Concepción, vereda Aguabrí, entre 2870 m.s.n.m. y 3300 m.s.n.m., sobre laderas de pendientes moderadas a pronunciadas, atravesadas por cañones descendentes de poca profundidad con algunos riscos bajos, algunas laderas de pendientes pronunciadas, donde persisten arbustales y franjas de bosque principalmente de roble, mientras que en las bases se presenta bosque altoandino heterogéneo, y las laderas de menor pendiente están siendo usadas para cultivos de papa y formación de potreros, mientras que en los arbustales y pajonales están teniendo este uso de pastoreo de ganado. En algunos sitios aislados de mayor humedad se encuentran poblaciones dispersas de frailejones (*Espeletia dugandii*), endémicos de esta zona entre Concepción y Cerrito. La parte inferior corresponde a bosques secundarios de roble *Quercus humboldtii* aledaños a zonas de potreros con algunos parches de arbustal. También, en áreas aledañas a las estaciones 3, 4 y 5 se practica la ganadería donde hay presencia de potreros y ganado ovino y bovino.

Estación 1: La vegetación se puede considerar como un herbazal con abundante presencia de elementos subarbusivos, entre los que se destacan: *Arcytophyllum nitidum*, *Gaultheria anastomosans*, *Gaultheria hapalotricha*, *Hypericum mexicanum*, *Bejaria resinosa*, *Hypericum lancifolium*, *Miconia buxifolia*, *Espeletia dugandii*, formas arrosetas de *Espeletiopsis petiolata*, *Puya killipii*, *Eryngium humboldtii*, *Oreobulos goeppingeri*, *Elaphoglossum spp.*, *Castratella piloselloides*, y con crecimiento rizomatoso y en macollas se hallaron *Lycopodium thyoides*, *Calamagrostis effusa*, *Geranium santanderiense*, *Cortaderia cf. hapalotricha*.

Estación 2: Comunidad herbazal, donde sobresalen las especies: *Gaultheria anastomosans*, *Gaiadendron punctatum*, *Espeletiopsis petiolata*, *Puya killipii*, *Diplostephium rosmarinifolius*, *Rhynchospora ruiziana*, *Hypericum lancifolium*, *Calamagrostis effusa*, *Lycopodium thyoides*, *Arcytophyllum nitidum*, *Bejaria resinosa*, *Ilex elliptica*, *Ternstroemia meridionalis*, *Myrsine dependens*, *Acaena cylindristachya*.

Estación 3: Estación bastante similar en estructura y composición a la estación 2, representada también por una comunidad de herbazal, donde sobresale en esta comunidad las especies: *Vaccinium floribundum*, *Lycopodium thyoides*, *Cortaderia cf. hapalotricha*, *Siphocampylus sp*, *Arcytophyllum nitidum*, *Gaiadendron punctatum*, *Plutarchia coronaria*, *Calamagrostis effusa*, *Gaultheria anastomosans*, *Diplostephium rosmarinifolius*, *Espeletiopsis petiolata*, *Bucquetia vernicosa*, *Panicum sp*, *Danthonia cf. secundiflora*, *Rhynchospora ruiziana*, *Paepalanthus cf. oligocephalus*.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Estación 4: Zona caracterizada por arbustales de hasta 2,5 m de *Myrsine dependens*, *Hesperomeles goudotiana*, *Vallea stipularis*, *Weinmannia fagaroides*, *Clethra fimbriata*, *Symplocos venulosa*, *Diplostegium rosmarinifolius*, *Disterigma alaternoides*, *Pentacalia pulchella*, *Monochaetum myrtoideum*, *Gaiadendron punctatum*. Elementos herbáceos de: *Elaphoglossum* spp., *Thelypteris* sp., *Rubus acanthophyllus*, *Rhynchospora ruiziana*, *Puya killipii*, *Cortaderia* cf. *hapalotricha*, *Eccremis coarctata*.

Estación 5: Zona de matorrales altos y densos en pendientes bastante pronunciadas. En el sitio se registraron las siguientes especies: *Hesperomeles goudotiana*, *Vallea stipularis*, *Weinmannia fagaroides*, *Clethra fimbriata*, *Symplocos venulosa*, *Thelypteris* sp., *Diplostegium rosmarinifolius*, *Disterigma alaternoides*, *Rubus acanthophyllus*, *Pentacalia pulchella*, *Monochaetum myrtoideum*, *Rhynchospora ruiziana*, *Gaiadendron punctatum*, *Ilex elliptica*, *Berberis densa*, *Aulonemia* cf. *trianae*, *Chusquea spencei*, *Myrsine dependens*.

Estación 6: Bosque de robleal de pendiente pronunciada sobre sustrato rocoso con abundante colchón de hojarasca, arboles de hasta 14 m de altos constituidos principalmente por *Quercus humboldtii*, cuyo individuos son los de mayor porte, asociados con *Symplocos venulosa*, *Ternstroemia meridionalis*, *Vaccinium* aff. *meridionale*, *Brunellia trigyna*. Entre las hierbas están: *Elaphoglossum* spp., *Hypericum* cf. *carinosum*, *Pleurothallis* sp.

Estación 7: Bosque bajo de árboles de hasta 12 m de altos donde sobresalen: *Ocotea* cf. *guianensis*, *Oreopanax sectifolium*, *Symplocos venulosa*, *Miconia dolichopoda*, *Clusia multiflora*, *Brunellia trigyna*, *Prumnopitys montana*, *Viburnum triphyllum*. Arbustos de *Frangula goudotiana*, *Palicourea* aff. *albert-smithii*, *Macleania rupestris*, *Myrsine coriacea*, *Duranta sprucei*. Hierbas: *Peperomia* cf. *angustata*, *Thelypteris* sp, *Chusquea* sp, *Asplenium auriculatum*.

La familia con más endemismos es Asteraceae donde sobresalen varias especies de frailejones. Luego de la revisión de las especies en alguna categoría de amenaza del IUCN se registraron dos especies en preocupación menor (LC), una especie en casi amenazada (NT), tres están vulnerables (VU) y una está en peligro crítico (CR); es de resaltar que tres especies de frailejones están en alguna categoría de amenaza, *Espeletia dugandii* es un nuevo registro para esta zona de la vereda Aguabrí en el páramo de Almorzadero. *Quercus humboldtii* y *Prumnopitys montana* su distribución no es restringida pero por lo precida de su madera son vulnerables. Ninguna especie registrada esta reportada en ningún apéndice del CITES.

Tabla 12. Lista de especies endémicas y con algún grado de amenaza (IUCN).

FAMILIAS	ESPECIES	ENDEMICAS	UICN
Araliaceae	<i>Oreopanax sectifolium</i>	Area de páramo limitrofe entre Boyaca y Santander	
Asteraceae	<i>Ageratina arbutifolia</i>	Parte Norte y Centro de la Cordillera Oriental	
	<i>Espeletia dugandii</i>	Páramo de Almorzadero	CR
	<i>Espeletioopsis funckii</i>	Páramo Santurban, Almorzadero y Tamá	VU

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

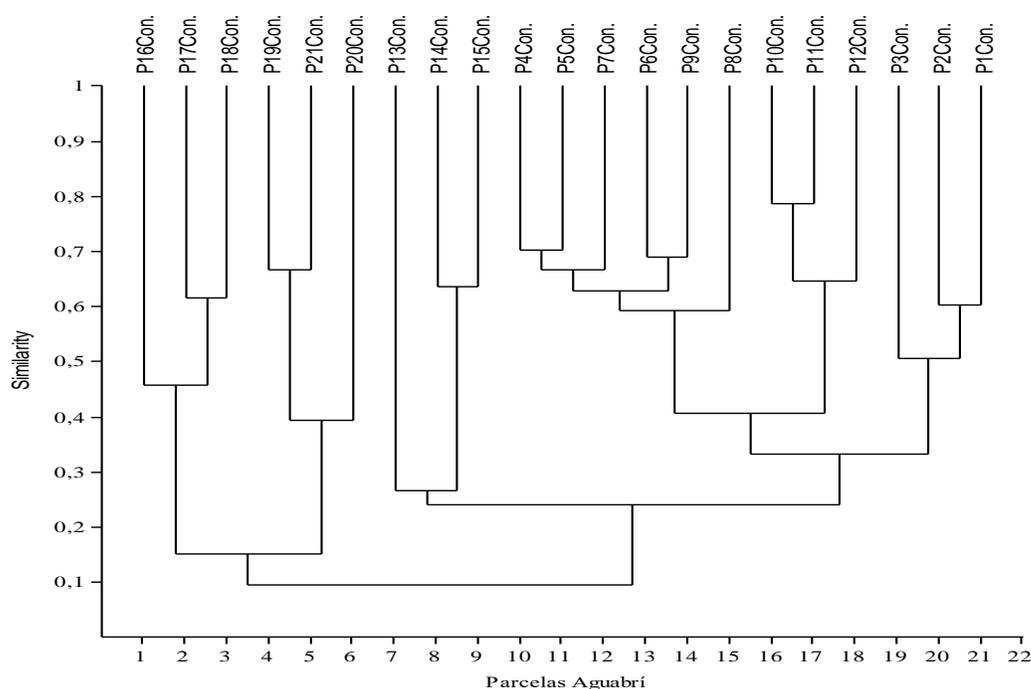
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



	<i>Espeletiopsis guacharaca</i>	Parte Norte y Centro de la Cordillera Oriental	LC
Bromeliaceae	<i>Puya killipii</i>	Parte Norte y Centro de la Cordillera Oriental y zona limitrofe con Venezuela	NT
	<i>Vriesea robusta</i>	Parte Norte y Centro de la Cordillera Oriental	LC
Gentianaceae	<i>Halenia garcia-barrigae</i>	Paramos de Guantivá y Almorzadero	
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i>		VU
Podocarpaceae	<i>Prumnopitys montana</i>		VU

En este transecto, las franjas de Herbazal y Arbustal se diferencian claramente de la franja de bosque donde las parcelas 1 a 15 ubicadas en las estaciones 1 a 5 de Herbazal-arbustal, comparten menos del 10% con las restantes parcelas (16 a 21), ubicadas en comunidades de bosque en las estaciones 6 y 7.

Grafica 13. Dendrograma de similaridad con base en el índice de Bray-Curtis



Dendrograma de similaridad con base en el índice de Bray-Curtis entre parcelas del transecto de la vereda Aguabrí, municipio de Concepción. Parcelas 1C a 6C se ubicaron en herbazal, 7C a 12C, arbustal bajo, 13C a 15C arbustal alto; 16C a 18C roble y 19C a 21C bosque heterogéneo.

La diversidad de ecosistemas permite definir tres tipos de vegetación, siendo Herbazal, para la parte alta del transecto estudiado con alturas de 3230 y 3300m, arbustal para la parte intermedia con alturas de 3020,3090 y 3160m; y Bosque para la parte más baja con 2880-2950m.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Imagen 2. Tipos de vegetación localizados en el transecto Municipio Concepción.



Tipos de vegetación localizados en el transecto de Concepción, vereda Aguabrí, siendo: A Herbazal, B Matorral, y C Bosque.

La diferencia entre Bosque y las otras comunidades vegetales es de un 70%, ya que la mayoría de sus especies arbóreas no se encuentran a mayor altitud, como es el caso de *Quercus humboldtii*, y *Brunellia trigyna*. El resto del porcentaje está también siendo influenciado por los registros de herbáceas, musgos y líquenes que se tuvieron en cuenta en el levantamiento florístico de estas estaciones y que presentan una amplia distribución. Los biotopos de Herbazal y arbustal, comporten aproximadamente un 45% en composición, especialmente por especies como *Calamagrostis effusa*, *Arcytophyllum nitidum*, *Gaiadendron punctatum*, *Espeletiopsis guacharaca*, *Gaultheria anastomosans* y *Rhynchospora ruiziana*. La delimitación del Bosque con Matorral se da a 3000 m; y de Herbazal con Matorral se da a 3100m.

- El Transecto 3 ubicado en el municipio de Guaca, vereda La Planada, corregimiento Baraya, entre 2980 m y 3400 m; se ubica en una zona de laderas que descienden a una quebrada donde las laderas de la parte inferior cercanas al cauce están cubiertas por robledales a ambos lados, mientras que la parte media presenta arbustales de diferente desarrollo y la parte alta mantiene una serie de colinas bajas de pendientes moderadas que van ascendiendo hasta unos 3700 para continuar esta serie de valles poco profundos y colinas bajas hacia el norte y el este en lo que conforma la región de Berlin entre Santander y norte de Santander. Este sitio presenta gran actividad humana con aprovechamiento de toda la zona de paramo para pastoreo, y cultivos de papa, cebolla y ajo; en la parte inferior se ubica una quebrada que está protegida por zonas boscosas medianamente conservadas, principalmente por su difícil acceso continuando una serie de colinas hacia el occidente de pendientes pronunciadas que conectan con el flanco occidental de la cordillera oriental que desciende hacia Bucaramanga.

En este transecto se realizaron siete estaciones, con las siguientes características fisionómicas y de composición: Estación 1-2, en zona de Herbazal dominada por *Espeletiopsis sp.*, *Pentacalia abietina*, *Hypericum juniperinum*, y *Calamagrostis effusa*; estaciones 3-5, en zona de arbustal representada principalmente por *Gaiadendron punctatum*, *Bejaria resinosa*, *Hypericum juniperinum*, y *Bucquetia glutinosa*; y estaciones 6-7, en zona de Bosque, el cual está representado por comunidades de roble, acompañado de otras especies arbóreas ocasionales como *Weinmannia fagaroides* y *Clusia multiflora*.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Estación 1, donde prospera el Herbazal (3400 msnm), se hallaron 29 familias, en donde las más representativas por su riqueza, fueron Asteraceae, Ericaceae y Poaceae; el género con mayor riqueza fue *Hypericum*, con 3 especies, seguido por, *Pentacalia*, *Cladia*, *Rhynchospora*, *Paepalanthus* y *Geranium*, con 2 especies. En total se censaron 58 especies.

Estación 2, donde fisionómicamente corresponde a un herbazal (3330 m.s.n.m), se conto con un registro de 33 familias, siendo Asteraceae, Ericaceae y Poaceae, las mas dominantes; *Hypericum* sigue siendo el género mejor representado con 3 especies, seguido por, *Pentacalia*, *Cladia*, *Rhynchospora*, *Gaultheria*, *Paepalanthus*, *Geranium*, *Lycopodium*, *Calamagrostis* y *Arytophyllum*, cada uno con 2 especies. En total se muestrearon 69 especies, en donde se tienen registros de especies diferentes a las halladas en la estación anterior para familias como, Asteraceae, Ericaceae, Lycopodiaceae, Poaceae y Rubiaceae. En esta estación se incluye la familia polygonaceae.

Estación 3, con fisionomía de arbustal (3260 msnm), se encontraron 25 familias, entre las cuales se destacan Asteraceae y Ericaceae, cada una con 7 especies; el género con más riqueza sigue siendo *Hypericum* con 3 especies, seguido de *Gaultheria*, *Pentacalia*, *Arcytophyllum*, *Espeletiopsis*, *Cladia* y *Rhynchospora*, cada uno con 2 especies. Se hallaron en total 48 especies. En esta estación hay un menor número de familias, pero son principalmente las representadas por un solo individuo como, Atheliaceae, Campanulaceae, Caprifoliaceae, Eriocaulaceae, Jungermanniaceae, Parmeliaceae, Polygonaceae, Ranunculaceae, Solanaceae, y Sphagnaceae; y se registran familias no halladas en la estación anterior, como: Entodontaceae y Iridaceae. Además, se encuentran s especies distintas para el transecto con respecto al anterior, como lo son, *Dicranum* sp.1, *Entodon* sp., *Gaultheria* cf. *rigida*, *Macleania* sp., *Orthrosanthus monadelphus*, *Chaetolepis lindeniana*, *Odontoglossum lindenii*, *Cortaderia* aff. *bífida*, y *Liquen* sp.1.

Estación 4, zona de arbustal (3210 msnm), se reportaron 37 familias, en donde se resalta la familia Ericaceae con 8 especies y Asteraceae, con 7 especies; *Rhynchospora* y *Gaultheria* son los generos con mas especies, cada uno con 3 ; y otros generos con 2 especies, como el caso de *Arcytophyllum*, *Myrsine*, *Lycopodium*, *Weinmannia*, *Hypericum* y *Pentacalia*. Se evidencia un aumento en la riqueza para el transecto en esta estación, con la presencia de otras familias como, Adoxaceae, Alstroemeriaceae, Aquifoliaceae, Araliaceae, Berberidaceae, Clethraceae, Clusiaceae, Dryopteridaceae, Grossulariaceae, Loranthaceae, Orobanchaceae, Piperaceae, Primulaceae, Rhamnaceae y Symplocaceae. En total se estudiaron 67 especies, siendo la estación con máyor riqueza.

Estación 5, zona de arbustal (3140 m.s.n.m), se registraron 27 familias, en donde la más dominante fue Ericaceae, con 11 especies. El género *Gaultheria* estuvo representado por 4 especies, siendo el demas número de especies, seguido por *Lycopodium* con 3 especies. Se registra en esta estación la presencia de la familia Thuidiaceae, con *Thuidium* cf. *peruvianum*. En general, se encontraron 54 especies, menor al encontrado en la estación anterior.

Estación 6, que corresponde a una zona boscosa (3060 m.s.n.m.), se reportaron 23 familias; siendo Orchidaceae la mejor representada con 4 especies y, Ericaceae junto con

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Melastomataceae, con 3 especies. Los géneros más comunes fueron, *Miconia*, *Weinmannia*, *Elaphoglossum* y *Pleurothallis*. La notoria disminución en las familias para esta estación, es debido al cambio en la zona de vida, siendo bosque altoandino. Se incluyen registros de otros géneros como: *Brunellia*, *Quercus*, *Hedyosmum* y *Miconia*. Se censaron 34 especies, las cuales principalmente son leñosas.

Estación 7, de zona boscosa (2990 msnm), contó con 8 familias, en donde, Clusiaceae, Melastomataceae y Primulaceae son las mejor representadas con 2 especies.

Todas las especies registradas en este estudio tienen una importancia ecológica en cada zona de vida, interaccionando con los demás organismos para generar una estabilidad en el ecosistema. A continuación se exponen 7 especies que presentan un endemismo regional y algún grado de amenaza, principalmente, por el cultivo de papa, el ganado y talas; como es el caso de *Quercus humboldtii*.

Tabla 13. Listado de especies potencialmente de interés, del Transecto de Guaca, Santander.

FAMILIA	ESPECIE	ENDEMICA	IUCN
Asteraceae	<i>Espeletia conglomerata</i> Sm.	Páramos Almorzadero, Santurban y Tamá.	EN
	<i>Espeletiopsis petiolata</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	Parte norte y centro de la cordillera oriental y zona limítrofe con Venezuela	LC
Bromeliaceae	<i>Puya killipii</i> Cuatrec.	Parte norte y centro de la cordillera oriental y zona limítrofe con Venezuela	NT
Campanulaceae	<i>Lobelia modesta</i> Wedd.	Parte norte y centro de la cordillera oriental y zona limítrofe con Venezuela	
Fagaceae	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.		VU
Gentianaceae	<i>Halenia garcia-barrigae</i> C.K. Allen	Páramos Guantivá y Almorzadero.	-
Hypericaceae	<i>Hypericum gleasonii</i> N. Robson	Páramos Almorzadero, Santurban y Tamá.	-

La diversidad del ecosistema permite definir claramente tres tipos de vegetación los cuales son: Herbazal, para la parte alta de transecto que corresponde a alturas de 3400 y 3330 m; Arbustal para la parte media con las alturas de 3260, 3210, y 3140 m; y Bosque para la parte más baja con 3060 y 2990 m.

Imagen 3. Biotopos presentes en el transecto Municipio Guaca.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Biotopos presentes en el transecto de Guaca, Santander, vereda La Planada: A. Herbazal, comunidad dominado principalmente por *Espeletiopsis* sp. y *Calamagrostis effusa*, B. Matorral, comunidad dominado por *Vaccinium floribundum* y *Weinmannia fagaroides* y C. Bosque, comunidad dominado por *Quercus humboldtii*.

El biotopo de Bosque logra tener una diferencia del 90% con Herbazal y Matorral, ya que la composición florística de especies, principalmente, arbóreas, no se comparte. El 10% restante está dado por especies que hacen parte principalmente del sotobosque y que se registraron también en el biotopo de Matorral, como lo es *Cybianthus iteoides*, *Ilex nervosa*, *Gaiadendron punctatum*, *Macleania* sp., *Myrsine latifolia*, *Palicourea aschersonianoides* y *Weinmannia pinnata*.

Los biotopos de Herbazal y Matorral, comparten aproximadamente un 40% de su composición florística, especialmente por especies como *Calamagrostis effusa*, *Arcytophyllum nitidum*, *Aragoa lycopodioides*, *Hesperomeles goudotiana*, *Hypericum lancifolium*, *Pentacalia abietina*, *Puya killipii* y *Vaccinium floribundum*. El 60% restante está conformado por aquellas especies solamente observadas en el biotopo Matorral, como es el caso de *Bejaria resinosa*, *Chaetolepis lindeniana*, *Cortaderia* aff. *bifida*, *Diplostephium rosmarinifolium*, *Gaiadendron punctatum*, *Monochaetum myrtoideum* y *Symplocos venulosa*. Especies como *Aciachne acicularis*, *Eryngium humile*, *Espeletia conglomerata*, *Espeletiopsis* sp.2, y *Halenia garcia-barriga*, entre otras, hacen parte únicamente del biotopo Herbazal.

La delimitación de los biotopos se da de la siguiente manera Herbazal a 3300 m, Matorral a 3120 m, y Bosque a 3080m. En la zona de herbazal los valores más altos del índice de valor de importancia se presentan para *Calamagrostis effusa*, la que se destaca con los valores más altos en estas tres primeras estaciones, continuando luego con *Aragoa lycopodioides* en las parcelas 3y 5. Con valores intermedios se destaca *Arcytophyllum nitidum* estando presente en las 5 estaciones de herbazal y arbustal dentro de los 20 primeros registros. En las estaciones 6 y 7 dominadas por roble, esta especie obtiene los mayores valores en ambas estaciones, alcanzando valores cuatro veces más altos que el obtenido por la siguiente especie como lo es *Weinmannia tomentosa*. También se destacan *Myrsine latifolia* y *Weinmannia tomentosa*.

2.8 FAUNA (Tomado de Componente Biótico Páramo del Almorzadero Santander. Universidad de Pamplona 2015)

EDAFOFAUNA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

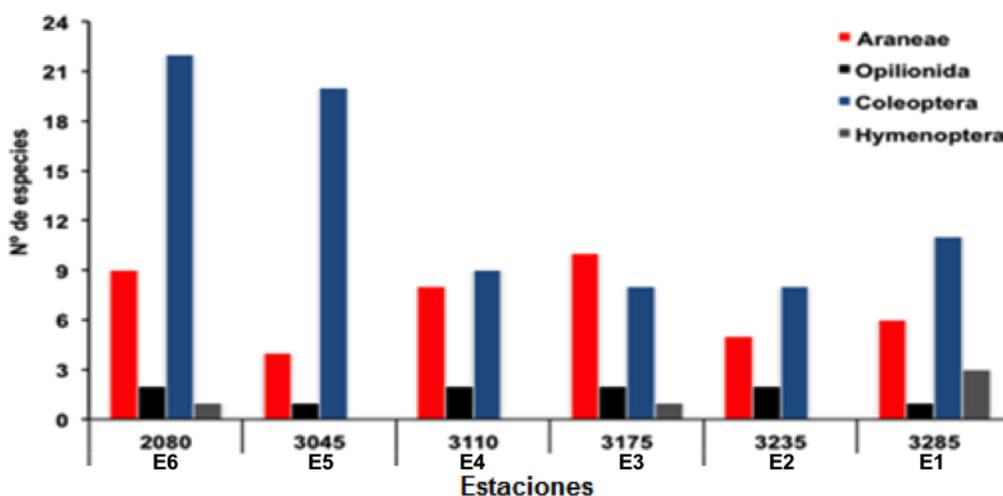
VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



• El Transecto 1 se encuentra en el municipio de Carcasí, vereda Victarigua, sector La Palma en el Alto de Victarigua, entre 2970 m y 3385 m. Las seis estaciones altitudinales estudiadas, se codificaron de la siguiente manera: E6-2880, E5-3045m, E4 - 3110, E5-3175m y E2 – E1 (3235-3285m), en la distribución de la riqueza de la edafofauna epigea (Coleoptera, Araneae, Opilionida e Hymenoptera), el E6 – E5 obtuvo el mayor número de especies, seguido por E3 – E4 y E1- E2. El orden con mayor número de especies fue Coleoptera (43 especies), seguido por Araneae (23 especies), Opilionida (4 especies) de Hymenoptera (3 especies) respectivamente. La distribución de la riqueza del orden Coleoptera mostró una disminución con respecto al aumento de la altitud, siendo el las estaciones altitudinales E6 y E5 el de mayor número de especies representado por las familias Staphylinidae con el 36% seguido por Curculionidae con el 19% y Chrysomelidae con el 16%. Asimismo, para E4 y E3 las familias con el mayor número de especies fueron Curculionidae con 47% y Staphylinidae con el 24%. En las estaciones altitudinales de E1 y E2 las familias más representativas dentro del orden Coleoptera fueron: Staphylinidae con el 68% y Curculionidae con el 25%. A diferencia del orden Coleoptera, en la distribución de las arañas (Araneae), se encontró el mayor número de especies en las estaciones altitudinales intermedias, pertenecientes a E3 y E4; representado con la familia Linyphiidae con el 16%, seguido por las estaciones altitudinales de Bosque con las familias Ctenidae, Linyphiidae, Prodidomidae y Zodariidae, y en el biotopo de Arbustal-herbazal parte alta con las familias Barychelidae, Linyphiidae, Lycosidae y Nemesiidae.

Grafica 14. Número de especies por órdenes de edafofauna, municipio Carcasí.



En la grafica se observa el número de especies por órdenes de edafofauna epigea de las estaciones altitudinales en la vereda Bitarigua, municipio de Carcasí, Santander, 2014.

El análisis de diversidad verdadera a nivel de riqueza de especies, evidenció un incremento de edafofauna epigea y mariposas en estaciones altitudinales intermedias E4 (3110)- E3 (3175m), lo cual indica que a bajas altitudes el valor de diversidad es alto en comparación con las estaciones elevadas como las E2 (3235) - E1 (3285m). La diversidad de Shannon para la diversidad de orden (D^1), presentó valores elevados a altitudes medias, esto comprueba la hipótesis de dominio medio o efecto Rapoport (Pyrzc & Wojtusiak, 2002, Carrero et al. 2013), lo cual muestra cómo se da el cambio en la

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



diversidad a medida que aumenta el gradiente altitudinal, debido al recambio de especies en la transición de zonas bajas hacia zonas altas (Pyrzcz et al., 2009) y también a la plasticidad ecológica que tienen las especies de insectos para adaptarse a cambios en la estructura y composición del hábitat (Rös et al., 2012).

El patrón de diversidad a diferentes escalas a lo largo del gradiente altitudinal, mantiene en aspectos generales una disminución de la diversidad conforme aumenta la altitud, lo que se relaciona con la disminución del área a medida que aumenta la altitud (Pyrzcz et al., 2009, Carrero et al., 2013). Las estaciones con alta diversidad de especies, están en las zonas con una baja inequidad, lo que indica que hay una mayor cantidad de especies raras o poco comunes por medio de la cuales se pueden observar cambios en la composición de especies en las estaciones altitudinales E6 (2080) – E5 (3045m) y E4 (3110) – E3 (3175m) (Jost et al., 2010 y Rös et al., 2012).

- El Transecto 2 ubicado en el municipio de Concepción, vereda Aguabrá, entre 2870 m.s.n.m. y 3300 m.s.n.m., sobre laderas de pendientes moderadas a pronunciadas, atravesadas por cañones descendentes de poca profundidad con algunos riscos bajos. Las siete estaciones altitudinales estudiadas, se codificaron de la siguiente manera: E7 (2880), E6(2950m), E3(3160), E4(3090), E5(3020m) y E2(3230), E1(3300m), en la distribución de la riqueza de la edafofauna epígea (Coleoptera, Araneae, Opiliona e Hymenoptera), las estaciones E1 –E2 obtuvo el mayor número de especies, seguido por E5-E4-E3 y E6-E7. El orden con mayor número de especies, fue Coleoptera con (41 especies), seguido por Araneae (21 especies), Opiliona (9 especies) e Hymenoptera (5 especies) respectivamente. La distribución de la riqueza del orden Coleoptera mostró un incremento con respecto aumentó de la altitud, siendo la estaciones E2 –E1 con el mayor número de especies representado por las familias Chrysomelidae-Staphylinidae con el 29,4% seguido por Curculionidae-Scarabaeidae con el 11,7% respectivamente. Asimismo, para E5-E4-E3 las familias con el mayor número de especies fueron Chrysomelidae con el 47% y Curculionidae con el 18,7%. En E6-E5 las familias más representativas dentro del orden Coleoptera fueron: Staphylinidae con el 23,5%; Carabidae con el 11,7% y Bostrichidae con el 11,7%. A diferencia de orden Coleoptera, para la distribución de las arañas (Araneae) se encontró que el mayor número de especies en las estaciones altitudinales, se dio tanto en las estaciones de E5-E6 (2880-2950m) y E1-E2 (3230-3300m); representadas con la familia Linyphiidae con el 12,5% y Anyphhaenidae, seguido por las estaciones altitudinales de Matorral con las familias Pholcidae y Lycosidae.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

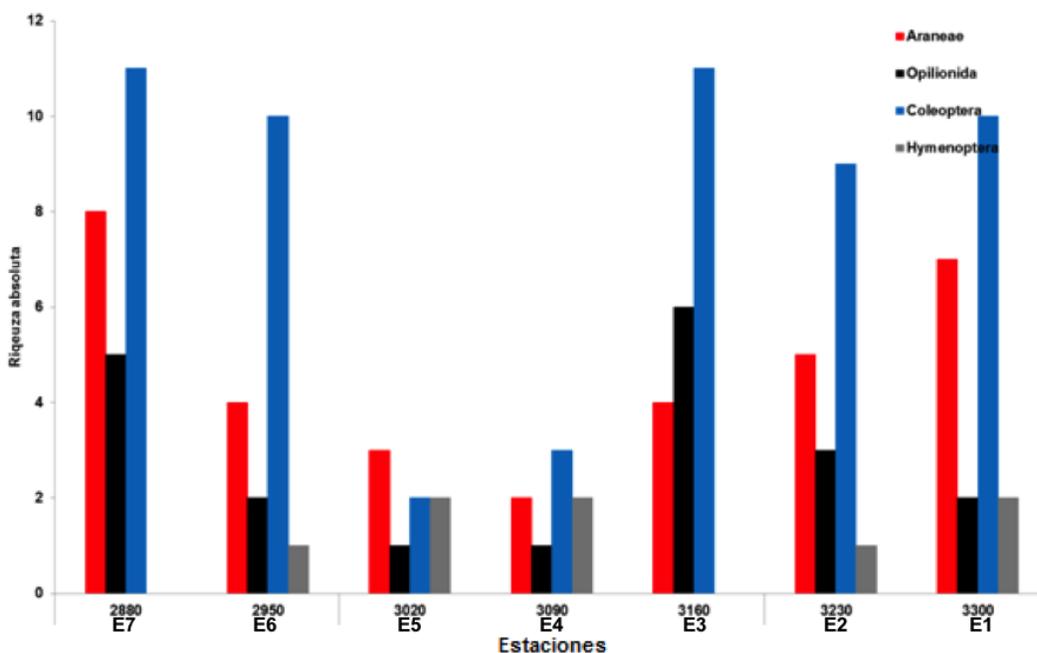
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 15. Número de especies por órdenes de edafofauna, municipio Concepción.



En la grafica se observan el número de Especies por Ordenes de Edafofauna en las estaciones altitudinales muestreadas, vereda Aguabrí, Concepción, Santander.

Los grupos Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Araneae y Opilionida, tuvieron la mayor representatividad a nivel de riqueza y abundancia en la estación altitudinal intermedia de E4-3090, donde posiblemente estas altitudes proporcionen condiciones favorables como una mejor oferta de recursos especialmente bióticos para mantener una mayor riqueza en la comunidad de edafofauna epigea y mariposas diurnas dentro de estos biotopos (Ríos-Málaver, 2007, Uchare-Prado et al., 2007). Adicionalmente se encontraron registros interesantes como *Semiotus cf. hispidus* (Coleoptera: Elateridae) especie cuya distribución se conoce únicamente para Venezuela.

- El Transecto 3 ubicado en el municipio de Guaca, vereda La Planada, corregimiento Baraya, entre 2980 m y 3400 m; se ubica en una zona de laderas que descienden a una quebrada donde las laderas de la parte inferior cercanas al cauce están cubiertas por robledales a ambos lados. Las siete estaciones altitudinales estudiadas, se codificaron de la siguiente manera: E7 (2990), E6 (3060), E5 (3140), E4 (3210), E3 (3260), E2 (3330), E1 (3400), en la distribución de la riqueza de la edafofauna epigea (Coleoptera, Araneae, Opilionida e Hymenoptera), las estaciones E2-E1 obtuvieron el mayor número de especies, seguido por E5-E4-E3 y E6-E7. El orden con mayor número de especies, fue Coleoptera con (60 especies), seguido por Araneae 17 especies, Opilionida cinco especies e Hymenoptera una especie, respectivamente. La distribución de la riqueza del orden Coleoptera mostró para E2 a 3330m con el mayor número de especies representado por las familias Curculionidae con el 20% y Staphylinidae con el 15%. Asimismo, para la estación de E5 a 3140m las familias con el mayor número de especies fueron Staphylinidae con el 62% y Chrysomelidae con el 18%. En las estaciones E6-E7 las familias más representativas dentro del orden Coleoptera fueron: Staphylinidae 50% y Curculionidae con el 14%. A diferencia de orden Coleoptera, para la

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

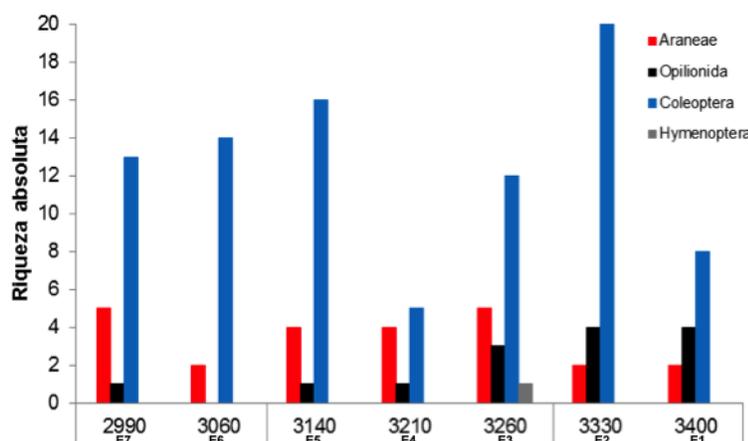
VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



distribución de las arañas (Araneae) se encontró que el mayor número de especies en las estaciones altitudinales, se dio tanto en las estaciones de E7-E6 (2990-3060m) y E5-E4-E3 (3140-3210-3260m) (Figura 83); representadas con la familia Pholcidae con el 60% y Linyphiidae con el 20%, seguido por las estaciones altitudinales de E5-E4-E3 con las familias Pholcidae y Barychalidae. Por último, se observó que el patrón de distribución de la riqueza de los órdenes de Coleoptera y Araneae se comportó de manera similar en la presencia del número de especies a lo largo de todo el transecto altitudinal.

Grafica 16. Número de especies por órdenes de edafofauna, municipio Guaca.



En la grafica se observa el número de Especies por Órdenes de Edafofauna en las estaciones altitudinales y hábitats muestreados, vereda La Planada, corregimiento Baraya, Municipio Guaca, Santander, 2014.

A lo largo de todo el transecto altitudinal, se observó equidad en la distribución de la riqueza, abundancia y diversidad de especies de edafofauna epígea y mariposas diurnas en los diferentes estaciones altitudinales de este transecto.

En los diferentes grupos como (Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Araneae y Opiliona), se encontró una mayor representatividad a nivel de riqueza y abundancia en las estaciones E2(3330)-E1(3400m), E7(2990)-E6(3060m) y E5(3140), E4(3210) y E3(3260m) respectivamente. Sin embargo, los grupos taxonómicos más importantes para este transecto, por su representatividad en términos de riqueza y abundancia en el área muestreada en la Vereda La Planada municipio Guaca, fueron los órdenes Coleoptera y Lepidoptera, al igual que en los transectos anteriores, por lo cual se consideran como grupos importantes que pueden emplearse como modelo al momento de encaminar esfuerzos para la caracterización de la biodiversidad en transectos altitudinales.

A lo largo de este transecto altitudinal, se registró una equidad en la distribución de la riqueza, abundancia y diversidad de especies de edafofauna y mariposas diurnas, esto puede deberse a la transformación del hábitat y su uso en actividades agropecuarias, lo que tienden a simplificar estos ecosistemas y con ello un aumento de las especies compartidas principalmente en hábitats abiertos, lo que permite demostrar que estas acciones antrópicas generan una caída abrupta de los recursos bióticos en los paisajes de alta montaña (Tobar y Ibrahim 2010 y Rös et al. 2012).

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



ANFIBIOS

- En el Transecto 1, en el municipio de Carcasí se registraron dos individuos machos de una sola especie: *Dendropsophus cf. luddeckei*, que pertenece a la familia Hylidae y al orden Anura. *Dendropsophus cf. luddeckei* fue hallada en la estación 6 (franja de Bosque alto-andino a 2980 m), en el borde de una laguna.

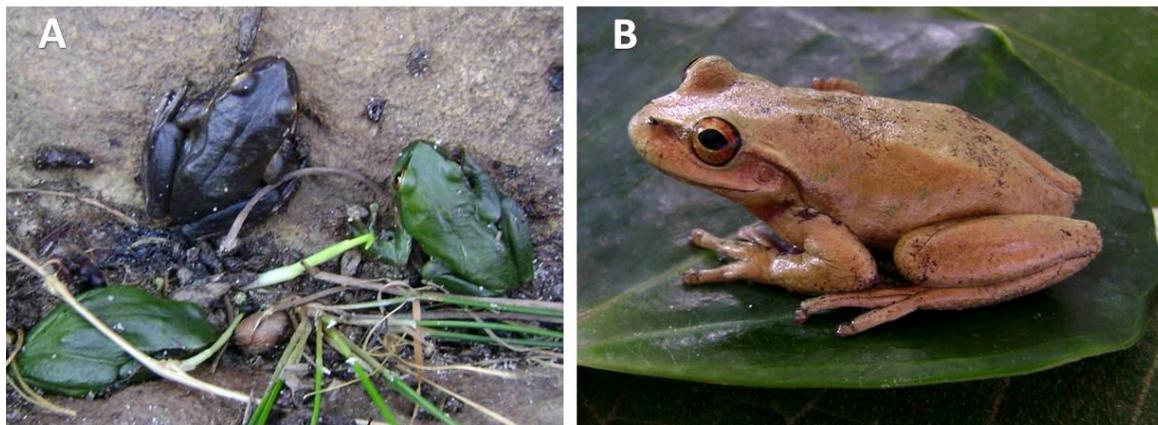
Macho adulto de *Dendropsophus cf. luddeckei* capturado en la vereda Bitarigua, Carcasí, Santander. Foto: Orlando Armesto.

Imagen 4. Macho adulto de *Dendropsophus cf. luddeckei*



- En el Transecto 2 ubicado en el municipio de Concepción se registraron cuatro individuos machos de la especie *Dendropsophus cf. luddeckei* (Figura 67), perteneciente a la familia Hylidae y al orden Anura. Los individuos fueron hallados reposando entre piedras al borde de lagunas; el hallazgo ocurrió en la estación más alta correspondiente a Herbazal (3300 m) estación 1.

Imagen 5. Individuos de *Dendropsophus cf. luddeckei* encontrados en la estación 1, transecto altitudinal de Concepción.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



En la imagen Individuos de *Dendropsophus cf. luddeckei* encontrados en la estación 1 en el transecto altitudinal de Concepción, Santander. A: individuos hallados sobre una piedra en estado de reposo; B: ejemplar encontrado exhibiendo un patrón de coloración diferente. Fotos: Orlando Armesto.

Esta especie aún no ha sido evaluada por la UICN, por lo que no es posible indicar una categoría de amenaza. Su distribución es restringida a la porción norte de la Cordillera Oriental de Colombia, habitando en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca (Guarnizo et al, 2012; Guarnizo, 2014), por lo que es considerada endémica. Este hallazgo representaría el primer registro de la especie en el departamento Santander.

- En el Transecto 3 ubicado en el municipio de Guaca se registraron cuatro individuos pertenecientes a tres especies de anfibios del orden Anura: un individuo adulto de *Dendropsophus cf. luddeckei*, dos adultos de *Pristimantis sp1*.

En las zonas alto andinas, la ausencia de especies de anfibios pueden deberse a varios factores, entre ellos las condiciones de baja precipitación, fuertes vientos y áreas aledañas a las estaciones con fuerte presión antrópica. Dichas condiciones, probablemente generaron poca exposición de los individuos y, por consiguiente, una baja detectabilidad de éstos. A su vez, la diversidad de anfibios tiende a disminuir a mayor altitud (por encima de los 2500 m), lo cual puede estar asociado a las condiciones ambientales y a las condiciones fisiológicas restrictivas para de los anfibios (Navas, 1999, 2006).

A partir de registros previos realizados por los autores de este estudio en zonas geográficamente cercas, se espera que algunas especies como *P. batrachites*, *P. anolírex*, *P. nicefori*, y *P. jorgevelosai* podrían estar presentes en la zona de estudio, datos soportados por los trabajos de Ruiz-Carranza et al. (1996), Acosta- Galvis (2000) y Arroyo et al. (2003).

Para los tres transectos se reportó la especie *Dendropsophus cf. Luddeckei*, esta se encuentra incluida dentro del grupo *labialis* (Guarnizo et al., 2012). Gutiérrez-Lamus et al. (2004) reportaron un individuo de este grupo de especies como *Dendropsophus* ("*Hyla*") *labialis* en los límites entre Santander y Boyacá; aunque los análisis moleculares de Guarnizo et al. (2012) indican que las poblaciones de esa zona geográfica podrían corresponder a *D. luddeckei*, morfológicamente estos autores no pudieron diferenciar esta especie de *D. labialis*. Por lo cual, dada la ubicación geográfica de la localidad del presente estudio, la similitud morfológica de estos individuos con *D. labialis* (sur de Boyacá), *D. luddeckei* (Boyacá) y *D. pelidna* (Norte de Santander) y la carencia de caracteres morfológicos confiables para diferenciar a estas especies, aún no podemos asignar con certeza la especie a la que corresponden estos individuos. Por tal razón, es necesario realizar una revisión detallada de los ejemplares en el laboratorio y compararlos con otros depositados en varias colecciones del país (ICN, Uniandes, IAvH), así como realizar análisis moleculares para verificar su identidad.

AVES

- En el Transecto 1, en el municipio de Carcasí, la familia con mayor riqueza de especies fue Trochilidae, con siete especies. En cuanto a número de individuos, la



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

especie más abundante en todo el transecto fue *Diglossa humeralis* (familia Thraupidae), con 62 individuos.

La mayoría de las especies (92%) se encuentra bajo Preocupación Menor (LC), las restantes están con Datos deficientes (DD) y sólo una especie se encuentran en una categoría de amenaza de acuerdo a las listas rojas de la UICN.

Una especie de la familia Cathartidae (observada sobrevolando la E1 Herbazal, 3285 m) y las especies de las familias Trochilidae están incluida en el CITES. El 96% de las especies es de amplia distribución, ninguna de las especies registradas es endémica; sólo tres especies están categorizadas como Casi Endémica.

Tabla 14. Grupos taxonómicos incluidos en categorías de amenaza, CITES y con algún grado de endemismo.

TAXÓN	UICN	CITES	ENDEMISMO
<i>Vultur gryphus</i>	NT	Apéndice I	–
<i>Chalcostigma heteropogon</i>	–	Apéndice II	Casi endémica
<i>Coeligena helianthea</i>	–	Apéndice II	Casi endémica
<i>Atlapetes pallidinucha</i>	–	–	Casi endémica
Trochilidae	–	Apéndice II	–

Imagen 6. Aves en el transecto altitudinal Municipio Carcasí.



En la imagen, aves en el transecto altitudinal de Carcasí, Santander. A: *Mecocerculus leucophrys*; B: *Anisognathus igniventris*; C: *Diglossa humeralis*; D: *Ochthoeca fumicolor*. Fotos: Orlando Armesto.

La estación altitudinal correspondiente al Arbustal (E3, 3175 m) presentó la mayor riqueza de especies con 19, seguida por la estación ubicada en Herbazal (E1, 3285 m) con 15 y bosque (E5, 3045 m) con 14 especies.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Ordenes, familias y especies de aves registrados en el transecto altitudinal de Carcasí, Santander. E=Estación (E1 Herbazal 3285 m, E3 Arbustal 3175 m, E5 Bosque 3045 m). C = Carnívoros, N = Nectarívoros, I = Insectívoros, F = Frugívoros, G= Granívoro.

Tabla 15. Órdenes, familias y especies de aves registrados en el transecto altitudinal de Carcasí.

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	GREMIOS	E1	E3	E5
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope montagnii</i>	F	0	0	3
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	C	1	0	0
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	C	1	1	0
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	G	14	9	7
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chalcostigma heteropogon</i>	N	0	1	0
		<i>Coeligena helianthea</i>	N	1	0	2
		<i>Coeligena torquata</i>	N	0	0	6
		<i>Eriocnemis vestita</i>	N	2	1	4
		<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	N	1	0	0
		<i>Metallura tyrianthina</i>	N	1	2	3
	<i>Ramphomicron microrhynchum</i>	N	0	1	0	
	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	I	0	1	0
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rivolii</i>	I	0	0	5
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	C	0	0	2
Passeriformes	Thraupidae	<i>Anisognathus igniventris</i>	F	3	8	14
		<i>Buthraupis montana</i>	F	5	0	3
	Emberizidae	<i>Atlapetes pallidinucha</i>	F	2	1	0
	Fringillidae	<i>Sporagra spinescens</i>	G	1	5	0
	Thraupidae	<i>Diglossa humeralis</i>	N	35	20	7
	Tyrannidae	<i>Elaenia frantzii</i>	I	0	1	0
		<i>Mecocerculus leucophrys</i>	I	2	5	4
		<i>Ochthoeca fumicolor</i>	I	0	3	0
	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	F	0	0	1
		<i>Sturnella magna</i>	F	0	2	0
	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus sp.</i>	I	0	1	0
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	I	2	4	3
	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	I, C	15	12	3
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	G	0	4	0	

Se reportan cinco especies en alguna categoría de amenaza en el Páramo de Almorzadero, *Vultur gryphus* y *Oxyura jamaicensis* en Peligro (EN), *Hapalopsittaca amazonina* y *Pyrrhura calliptera* en vulnerable (VU) y *Netta erythrophthalma* en Peligro crítico (CR), de esas especies solo se registró para este estudio V. Gryphus.

Los patrones de abundancia y riqueza de especies concuerdan con los esperados para la región. La gran mayoría de las especies son comunes y de una distribución geográfica relativamente amplia en los Andes de Colombia; como por ejemplo, *T. fuscater*, *C. spinescens* y *Troglodytes aedon*.

Con respecto a los gremios, la mayoría de las aves registradas se alimentan de insectos (N=8) representado por especies registradas principalmente en la franja intermedia de Arbustal (E3, 3175 m), sin embargo muchas son compartidas con las estaciones de

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Bosque y herbazal como *M. leucophrys* y *T. aedon*. Las nectarívoras también fueron las más representadas (N=8) cuyas especies en su mayoría están en Bosque (E5, 3045 m) con algunos registros como los de *M. tyrianthina* y *E. vestita* en las tres estaciones. Mientras que, los gremios correspondientes a los frugívoros (N=6) fueron los más representativos del bosque asociadas al dosel y sotobosque, mientras que los menos frecuentes son los Carnívoros (N=4) sobrevolando los hábitats y Granívoros (N=3) en zonas abiertas.

En relación al proceso de delimitación de la zona de transición entre el páramo y el bosque alto andino, la mayoría de las especies están compartidas entre las estaciones (E1 Herbazal 3285 m, E3 Arbustal 3175 m, E5 Bosque 3045 m), como es el caso de *Diglossa humeralis*, *Patagioenas fasciata* y *Anisognathus igniventris*, que presentan abundancias similares entre las estaciones, mientras que *Lafresnaya lafresnayi* y *Vultur gryphus* fueron reportadas en la estación más alta (herbazal) pero con abundancias muy bajas según el análisis de rango de abundancias. Los datos sugieren que los resultados obtenidos en este transecto no permiten separar con claridad la franja de transición, dadas las relaciones similares de diversidad donde los hábitats de Bosque y de Arbustal registran valores similares de especies efectivas, mientras que en el Herbazal se registró un número efectivo de especies intermedio, sumado a los valores bajos de abundancia de individuos y pocas especies dominantes. Algunas de las especies raras registradas en la franja intermedia (3175 m) correspondiente a Arbustal, corresponden a *Ramphomicron microrhynchum*, *Atlapetes pallidinuca*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Chalcostigma heteropogon*, *Streptoprocne zonaris* podrían tenerse en cuenta para establecer posibles franjas de transición entre Bosque-Páramo.

- En el Transecto 3 ubicado en el municipio de Guaca se registraron 32 especies), pertenecientes a 17 familias y siete órdenes. La especie más abundante fue *Anisognathus igniventris* (familia Thraupidae), con 23 individuos. La familia con mayor riqueza de especies fue Thraupidae, con ocho especies, seguida por Trochilidae, con cinco especies cada una. En total se registraron 144 individuos: 139 mediante puntos de conteo y 5 capturados con las redes de niebla.

La gran mayoría de las especies (97%) se encuentra en Preocupación Menor (LC), de acuerdo a las listas rojas de la UICN, mientras que el restante esta con Datos Deficientes (DD). Las especies aquí registradas son de amplia distribución, registrando cinco en la categoría de casi endémica.

Tabla 16. Grupos taxonómicos incluidos en categorías de amenaza, CITES y considerados endémicos.

TAXÓN	UICN	CITES	ENDEMISMO
<i>Chalcostigma heteropogon</i>	–	Apéndice II	Casi endémica
<i>Andigena nigrirostris</i>	–	–	Casi endémica
<i>Myioborus ornatus</i>	–	–	Casi endémica
<i>Conirostrum rufum</i>	–	–	Casi endémica
Trochilidae (<i>Eriocnemis</i> sp.)	–	Apéndice II	–

El análisis por gremios mostró que la agrupación del Herbazal (E1, 3400 m) y el Arbustal (E5, 3210 m) donde se pueden apreciar una distribución similar entre Carnívoros,

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Granívoras e insectívoras, mientras que el Bosque (E7 2990 m) presenta un predominio de Frugívoras.

Órdenes, familias, especies y número de individuos de aves registrados en el transecto altitudinal de Guaca, departamento Santander. E=Estación (E1 Herbazal 3400 m, E5 Arbustal 3210 m, E7 Bosque 2990 m), C = Carnívoros, N = Nectarívoros, I = Insectívoros, F = Frugívoros, G= Granívoro.

Tabla 17. Órdenes, familias, especies y número de individuos de aves registrados en el transecto altitudinal de Guaca.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	GREMIOS	E1	E5	E7
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	C	1	1	0
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	C	2	2	0
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	I, C	1	0	0
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	G	3	5	6
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	I	1	1	0
	Trochilidae	<i>Chalcostigma heteropogon</i>	N	3	1	0
		<i>Coeligena torquata</i>	N	1	0	1
		<i>Metallura tyrianthina</i>	N	2	3	0
		<i>Pterophanes cyanopterus</i>	N	0	1	0
		<i>Coragyps atratus</i>	C	8	2	0
Piciformes	Ramphastidae	<i>Andigena nigrirostris</i>	F	0	0	2
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	G	3	3	0
	Fringillidae	<i>Sporagra spinescens</i>	G	5	0	0
	Furnariidae	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	I	1	0	2
	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	I	7	1	0
	Icteridae	<i>Sturnella magna</i>	F	2	1	0
	Parulidae	<i>Myioborus ornatus</i>	I	4	4	5
	Thraupidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	F	3	0	0
		<i>Anisognathus igniventris</i>	F	2	8	8
		<i>Anisognathus lacrymosus</i>	F	1	1	5
		<i>Cnemathraupis eximia</i>	F	2	1	0
		<i>Buthraupis montana</i>	F	0	2	4
		<i>Conirostrum rufum</i>	F	1	0	0
		<i>Diglossa cyanea</i>	N	4	3	1
		<i>Diglossa humeralis</i>	N	5	5	0
	Trochilidae	<i>Eriocnemis</i> sp.	N	0	1	0
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	I	6	4	3
	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	I, C	7	7	5
	Tyrannidae	<i>Elaenia frantzii</i>	I	3	6	0
		<i>Mecocerculus leucophrys</i>	I	5	4	3
		<i>Myiotheretes striaticollis</i>	I	3	3	0
<i>Ochthoeca fumicolor</i>		I	1	2	2	

El dendrograma generado mediante el análisis de agrupación mostró que las estaciones Arbustal (E5, 3210 m) y Herbazal (E1, 3400 m) están más relacionadas entre sí, mientras que la estación de Bosque (E7, 2990 m) se ubica más alejada de estas dos, resultado que concuerda con el porcentaje de similitud (21%) obtenido entre las estaciones de Arbustal y Herbazal.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

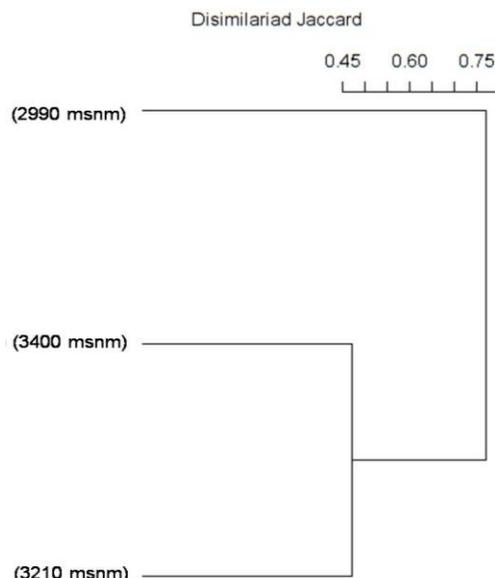
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 17. Análisis de Clúster, Aves presentes gradiente altitudinal del transecto de Guaca.



En la gráfica el análisis de Clúster basado en el índice de Jaccard para las aves presentes en seis estaciones a lo largo del gradiente altitudinal del transecto de Guaca, Santander.

En términos generales los registros corresponden a especies muy comunes y de amplia distribución geográfica, lo cual podría estar indicando el estado de conservación en que se encuentran las zonas circundantes a las estaciones de muestreo, las cuales están compuestas por un mosaico de cultivos, potreros y fragmentos de bosque. Los resultados indican tanto a nivel de diversidad, composición y gremios existe una relación entre la estación intermedia (E5, Arbustal) y superior (E1, Herbazal), por lo cual se sugiere una posible franja de transición entre Bosque-Arbustal-Herbazal.

3. CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL Y ECONÓMICA

De acuerdo a los compromisos establecidos a través del convenio de cooperación No. 13-13-014-298CE entre la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS y el Instituto de Investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt - IAvH, se establecen compromisos generales de las partes para la elaboración del Entorno Local, entre ellos la entrega por parte del IAvH de los insumos para complementar la caracterización sociocultural y económica. Es por ello que la información descrita en este aparte contiene datos contenidos en el Documento “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONOMICA Y CULTURAL DEL ENTORNO LOCAL DE LOS COMPLEJOS DE PÁRAMOS DEL ALMORZADERO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER PARA LA IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN” Elaborado por la Universidad de Pamplona, e información de fuentes secundarias y archivos de la Corporación.

Los días 2 y 3 de abril de 2014 se realizó en la ciudad de Bucaramanga el “Taller de articulación regional complejo de Páramos Santanderes”, los representantes de la Universidad de Pamplona asisten y realizan la presentación de su propuesta técnica. A su

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



vez, en dicho taller se definen los siguientes criterios para los estudios del componente socioeconómico:

1. Municipios con jurisdicción en el Páramo
2. Territorios con uso de servicios ecosistémicos del Páramo
3. Políticamente se incluirán límites de veredas completas

De acuerdo a estos criterios y los términos de referencia para a elaboración de estudios técnicos, económicos , sociales y ambientales para la identificación y delimitación de complejos de Páramos a escala 1:25.000 del MADS, se elaboran los estudios sociocultural y económicos del entorno local del compejo de Páramo Almorzadero.

El entorno local del complejo de Páramo Almorzadero, para efectos de los estudios sociocultural y económicos, está compuesto por 12 municipios en jurisdicción de la CAS, siendo: Carcasí, Cerrito, Concepción, Enciso, Guaca, Macaravita, Málaga, Molagavita, San Andrés, Santa Bárbara, San José de Miranda, San Miguel. Estos municipios se definen por los Servicios Ecosistémicos que ofrecen, el recurso hídrico y los asentamientos poblados existentes.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

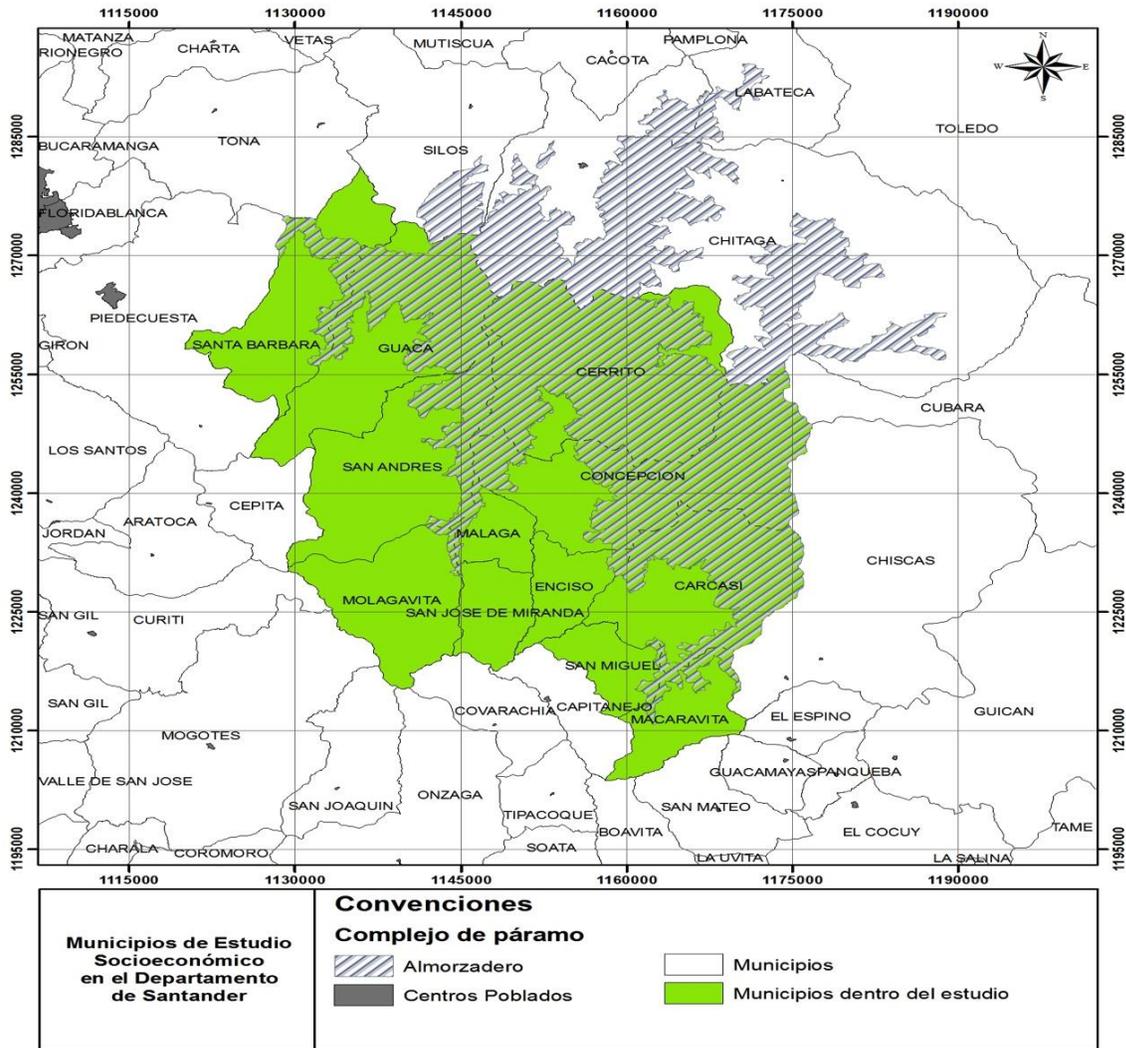
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 12. Municipios Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero en Santander



Fuente: Universidad de Pamplona a partir del IGAC, 2011

3.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS (UNIPAMPLONA)

La dinámica demográfica de los municipios que comprende el entorno local del complejo de Páramo Almorzadero, se basa en datos proporcionados por el DANE (proyección 2013), Planes de Desarrollo Municipal y datos SISBEN, todas fuentes secundarias a partir de las cuales la Corporación sintetiza la información presentada.

La población asentada en los doce municipios que comprenden el entorno local es de 70717 habitantes, distribuidas territorialmente según como se refleja en la gráfica 18: 42,9% urbano en el área urbana y 57,1% en el área rural.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 18. Densidad de la población



Fuente: Propia a partir de los datos DANE (Proyección 2013)

Esta información denota que la población asentada en el entorno local, esta estructurada en su mayoría por una economía, interacción social y cultural campesina y de producción agrícola.

Distibuida municipalmente, así

Tabla 18. Densidad y composición poblacional municipios Entorno Local Páramo Almorzadero

MUNICIPIOS	POBLACIÓN URBANA	POBLACIÓN RURAL	TOTAL HOMBRES	TOTAL MUJERES	TOTAL
Carcasí	834	4252	2696	2412	5086
Cerrito	2611	3216	2692	3135	5827
Concepción	2049	3364	2651	2762	5413
Enciso	607	2893	1830	1670	3500
Guaca	1279	5212	3369	3122	6491
Macaravita	193	2244	1163	1274	2437
Málaga	15260	3195	8728	9727	18455
Molagavita	755	4537	2761	2531	5292
San Andrés	2632	6142	4499	4275	8774
San José de Miranda	3581	857	2241	2197	4438
San Miguel	264	2174	1298	1140	2438
Santa Bárbara	244	1919	1157	1006	2163
TOTAL	30348	40094	35144	35310	70717

Fuente: Primaria a partir de los datos DANE (Proyección 2013)

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

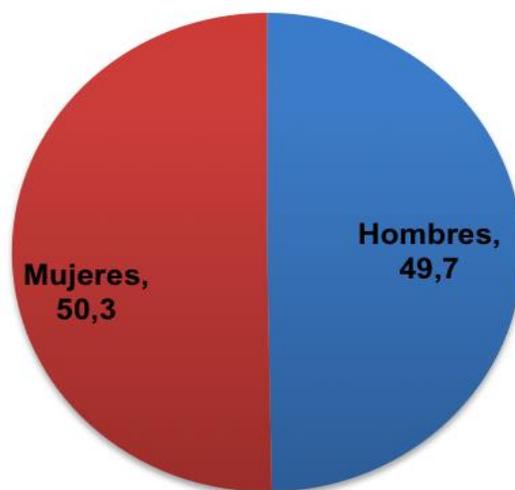
VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Continuando con la caracterización de la población, la información registrada presenta una composición de la población por sexo de 50,3% mujeres y 49,7% hombres, representado gráficamente,

Grafica 19. Composición de la población po sexo



Fuente: Primaria a partir de los datos DANE (Proyección 2013)

Respecto a la distribución cronológica o por edades de la población, se consolida la información en la tabla 19,

Tabla 19. Distribución cronológica de la población Entorno Local Páramo Almorzadero

EDAD	CARCASÍ	CERRITO	CONCEPCIÓN	ENCISO	GUACA	MACARAVITA	MÁLAGA	MOLAGAVITA	SAN ANDRÉS	SAN MIGUEL	SANTA BÁRBARA	SAN JOSÉ DE MIARANDA	TOTAL
0-4	436	546	465	294	573	197	1515	467	704	212	217	428	6054
5-9	408	545	455	282	547	184	1457	419	670	188	197	394	5746
10-14	414	561	476	354	539	198	1599	520	698	218	197	412	6186
15-19	466	591	460	316	571	230	1821	563	808	244	209	430	6709
20-24	453	527	419	293	549	231	1769	463	805	226	194	419	6348
25-29	348	439	389	245	518	176	1334	320	624	170	158	313	5034
30-34	281	400	394	231	546	129	1012	279	466	136	149	219	4242
35-39	297	387	388	235	535	135	1122	324	495	135	154	261	4468
40-44	289	378	332	231	507	155	1154	306	566	115	145	243	4421
45-49	301	316	300	221	474	157	1171	277	564	131	132	233	4277
50-54	260	247	262	183	360	130	1066	266	465	131	108	207	3685
55-59	238	215	260	153	252	114	885	257	424	102	82	183	3165

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



60-64	245	190	200	133	177	111	718	232	407	100	65	174	2752
65-69	200	145	182	117	123	97	565	201	360	103	54	143	2290
70-74	161	121	165	85	90	80	447	160	291	87	41	137	1865
75-79	130	103	120	62	68	55	374	120	201	75	29	119	1456
80 Y MÁS	159	116	146	65	62	58	446	118	226	65	32	123	1616
TOTAL	5086	5827	5413	3500	6491	2437	18455	5292	8774	2438	2163	4438	

Fuente: Primaria a partir de los datos DANE (Proyección 2013)

La población con mayor concentración son las franjas de 10 – 14, 15 – 19 y 20 – 24, que obedecen a la edad infantil, adolescente y joven, corresponde al 27,2%, del total de habitantes.

Así mismo la franja con mayor población es la edad de 15 – 19, que representa el 9,48% de los habitantes.

La población en edad productiva que se ubica en los rangos de 20 – 54, corresponde al 45,9%, siendo este valor casi la mitad de la población asentada en el entorno local de Almorzadero.

3.2 CONDICIONES DE VIDA

Este aspecto detalla el contenido del estudio sociocultural y económico realizado por la Universidad de Pamplona, en lo que respecta a las condiciones generales de vida, definidos y abordados por el estudio.

3.2.1 Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas

Los municipios con mayor número de personas con necesidades básicas insatisfechas son: Macaravita con un 69,27%, Carcasí con un 66,71% y San Miguel con un 61,96%, es decir, de cada 100 habitantes, más de 60 de ellos tienen alguna necesidad de salud, educación, vivienda o bajos ingresos. A pesar de que Málaga es el municipio con mayor población, solamente el 21,24% tiene necesidades básicas insatisfechas.

Adicionalmente, según la tabla 20, se puede concluir que todos los municipios excepto Málaga, concentran el mayor número de población en el área rural, San Andrés tiene alrededor de 6.770 habitantes en área rural siendo este el municipio con más población dispersa. Por otra parte, la población que se encuentra con mayor pobreza es la del área rural, superando incluso para el municipio de Málaga el 40% de habitantes en el área rural y el municipio con mayor porcentaje es Macaravita con un 73,4%.

A partir de estas variables, se puede identificar también que los 11.194 hogares que se encuentran por fuera de la cabecera están conformados en promedio por 4 personas y que a excepción de Cerrito, hay mayor número de viviendas que de hogares.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Tabla 20. Población por cabecera municipal

Cabecera							
Municipios	Total	Hombres	Mujeres	Viviendas	Hogares	Promedio de personas por hogar	Personas en NBI (%)*
Macaravita	297	154	143	68	70	3,8	31,84
Carcasí	602	289	313	184	185	3,3	28,57
San Miguel	398	187	211	114	118	3,4	18,09
Enciso	622	334	288	153	160	3,7	14,21
San José de Miranda	922	431	491	246	230	4,0	19,63
Málaga	14.929	6.814	8.115	4.102	4.054	3,6	14,65
Molagavita	659	329	330	201	181	3,5	9,60
San Andrés	2.710	1.251	1.459	823	747	3,5	14,35
Guaca	1.936	980	956	447	429	4,3	26,91
Santa Bárbara	358	189	169	110	97	2,9	19,35
Cerrito	2.454	1.212	1.242	632	656	3,7	24,77
Concepción	2.462	1.122	1.340	698	734	3,3	20,69
Resto							
Municipio	Total	Hombres	Mujeres	Viviendas	Hogares	Promedio de personas por hogar	Personas en NBI (%)*
Macaravita	2.343	1.227	1.116	854	588	4,0	73,54
Carcasí	4.471	2.414	2.057	1.331	1.062	4,2	71,84
San Miguel	2.194	1.188	1.006	740	558	3,9	69,92
Enciso	3.272	1.700	1.572	923	830	3,9	45,69
San José de Miranda	3.809	1.958	1.851	1194	888	4,3	65,79
Málaga	3.414	1.778	1.636	1.178	883	3,9	49,70
Molagavita	4.644	2.433	2.211	1.556	1.164	4,0	54,31
San Andrés	6.770	3.610	3.160	2.606	1.758	3,9	43,75
Guaca	4.844	2.567	2.277	1.206	1.199	4,0	51,51
Santa Bárbara	1913	1.093	820	551	494	3,9	41,92
Cerrito	3.733	2.003	1.730	928	929	4,0	60,06
Concepción	3.276	1.720	1.556	1.187	841	3,9	53,08

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de: CENSO general 2005. DANE

Los habitantes de la zona esta divididos casi de igual forma entre hombres y mujeres, con un promedio entre 50% y 52% para los hombres y 48% y 50% las mujeres.(DANE, 2005)

A partir de la información que presenta la siguiente tabla, también se puede identificar que entre el 32,2% y el 40% tanto en mujeres como hombres se encuentran de 0 a 39 años.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Adicionalmente, la población mayor de 60 años no supera el 8,2% para los hombres y 8,6% para las mujeres. (DANE, 2005)

Con respecto a la educación, la cual se encuentra desglosada en las tablas 4 y 5, se puede identificar que el municipio con mayor analfabetismo en niños mayores de 5 años es San Miguel con un 14,7%, seguido por Macaravita con un 14,1%, lo que coincide con el municipio con mayor porcentaje de necesidades básicas insatisfechas. Los municipios con un digito de analfabetismo son: Málaga con un 6% el cual también es el de menor número de personas con NBI, San José de Miranda con un 9% y San Andrés con un 9,7%.(DANE, 2005)

El panorama para las personas mayores de 15 años con respecto al analfabetismo es peor, pues San Miguel alcanza hasta un 17,5%, es decir, 17 de cada 100 habitantes mayores de 15 años no saben leer. La cifra es similar para Macaravita con un 16% y Concepción con un 14,9%.(DANE, 2005)

La mayoría de la población tiene básica primaria con un porcentaje del 50% en promedio, pero solo entre el 14% y el 29% terminan secundaria y máximo un 3,6% finalizan la educación superior excepto Málaga que alcanza un 10%.(DANE, 2005)

Tabla 21. Hombres por edad

Municipio	Hombres (%)																		
	Edad	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 y mas	% Total
Macaravita		5,0	5,9	6,1	6,8	3,8	3,7	2,7	2,1	2,7	1,8	2,2	2,0	2,1	2,3	0,9	1,0	1,2	52,3
Carcasí		6,0	5,5	5,5	4,8	4,0	4,8	4,6	3,0	2,8	1,8	1,9	1,3	1,8	1,7	1,0	0,5	0,7	53,3
San Miguel		4,8	5,9	6,0	5,0	3,7	3,5	3,8	2,8	3,2	2,7	2,0	2,8	1,8	2,0	1,6	0,6	0,8	53,0
Enciso		4,3	5,1	5,1	5,0	4,0	3,8	3,3	3,5	3,0	2,8	2,4	2,4	2,5	2,2	1,4	0,6	0,8	52,2
San José de Miranda		4,9	5,4	6,2	5,0	3,0	3,2	3,0	3,0	2,2	2,2	2,4	1,8	2,2	2,0	1,8	1,0	1,2	50,5
Málaga		4,2	5,4	5,8	4,2	3,2	3,0	3,1	3,3	2,9	2,5	2,3	2,1	1,3	1,1	1,0	0,8	0,6	46,8
Molagavita		4,8	6,0	6,1	4,8	3,5	3,4	2,9	2,8	3,0	2,9	2,5	2,3	1,9	2,1	1,8	0,8	0,5	52,1
San Andrés		4,4	5,0	5,8	4,2	3,2	3,0	3,0	3,6	3,2	2,6	2,8	2,3	2,2	1,6	1,8	1,0	1,6	51,3
Guaca		5,2	5,9	5,7	5,1	3,8	3,7	3,7	3,3	3,0	2,5	2,0	2,2	2,0	1,6	1,4	0,8	0,4	52,3
Santa Bárbara		5,3	7,0	6,0	6,2	4,0	3,7	3,8	4,0	2,5	2,6	2,2	2,0	2,3	2,0	1,3	0,8	0,8	56,5
Cerrito		4,8	5,0	5,6	5,3	4,2	4,0	4,3	3,5	2,9	2,6	2,3	1,6	1,8	1,7	1,0	0,8	0,6	52,0
Concepción		4,7	5,1	4,7	5,0	4,3	4,4	3,8	3,6	2,3	2,0	2,1	1,9	1,7	1,5	0,8	0,6	1,0	49,5

Fuente: Universidad de Pamplona a partir del DANE 2005

Tabla 22. Mujeres por edad

Municipio	Mujeres (%)																		
	Edad	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 24	25 a 29	30 a 34	35 a 39	40 a 44	45 a 49	50 a 54	55 a 59	60 a 64	65 a 69	70 a 74	75 a 79	80 y mas	% Total
Macaravita		4,6	6,1	5,9	4,4	2,7	2,6	2,8	3,0	2,5	1,8	2,0	2,2	2,0	2,0	1,1	1,1	0,9	47,7
Carcasí		5,2	4,8	5,0	3,8	3,7	3,2	3,2	2,8	2,8	2,6	2,4	2,4	2,8	1,8	0,8	0,6	0,4	46,7
San Miguel		4,0	4,5	5,3	4,4	2,7	3,0	2,4	2,5	2,7	2,4	2,3	2,3	3,4	2,3	1,5	0,5	0,8	47,0
Enciso		4,1	5,0	5,4	4,3	3,2	3,1	3,2	3,1	2,7	2,6	2,3	2,2	1,6	1,5	1,3	1,0	1,2	47,8
San José de Miranda		4,8	5,4	5,2	5,0	2,8	3,1	3,0	2,7	2,7	2,5	2,4	2,3	1,3	2,1	1,9	1,2	1,1	49,5
Málaga		4,0	4,7	5,6	5,8	3,8	3,5	3,1	3,4	3,4	3,0	2,6	2,4	2,1	2,1	1,6	1,3	1,5	53,2

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

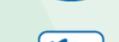
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Molagavita	4,0	5,9	5,3	3,3	2,5	3,6	3,4	3,3	2,8	2,6	2,2	2,3	2,3	1,5	1,3	0,8	0,8	47,9
San Andrés	3,6	4,8	5,7	5,0	3,2	2,8	3,0	3,2	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,4	1,0	1,2	48,7
Guaca	5,4	5,6	5,9	3,8	3,5	3,6	2,9	3,0	2,4	2,1	2,3	2,0	1,6	1,6	1,0	0,8	1,0	47,7
Santa Bárbara	4,0	4,8	5,0	3,6	3,4	3,8	2,8	2,3	2,6	1,8	1,5	2,7	1,4	1,2	1,0	0,9	0,7	43,5
Cerrito	4,9	5,1	4,9	4,4	3,3	3,8	3,6	3,3	2,5	2,3	2,3	1,8	1,5	1,5	1,2	0,6	1,0	48,0
Concepción	4,8	5,1	5,1	4,0	4,0	4,2	3,1	3,2	2,9	3,0	2,1	1,7	2,1	1,6	1,2	1,0	1,4	50,5

Fuente: Universidad de Pamplona a partir del CENSO general 2005. DANE

Tabla 23. Educación total

Municipios	Analfabetismo 5 años y mas	Analfabetismo 15 años y mas	Asistencia escolar población de 3 a 24 años	Nivel Educativo						
				Ninguno	Superior y postgrado	Normalista	Media Técnica	Secundaria	Básica Primaria	Preescolar
Macaravita	14,1	16,0	64,4	15,4	3,0	0,4	1,8	20,1	54,6	4,8
Carcasí	12,0	13,2	63,9	14,1	2,2	0,5	3,5	14,2	61,0	4,6
San Miguel	14,7	17,5	65,9	16,0	2,6	0,4	1,5	20,7	53,6	5,1
Enciso	11,5	13,3	62,6	13,5	2,4	0,2	2,9	22,9	54,8	3,4
San José de Miranda	9,0	9,4	62,4	11,1	3,2	0,5	1,3	19,9	60,3	3,7
Málaga	6,0	6,5	73,8	6,7	10,3	0,9	8,0	29,0	40,2	4,9
Molagavita	10,3	10,3	55,7	13,0	2,1	0,1	1,6	13,7	66,3	3,2
San Andrés	9,7	10,4	65,3	11,4	2,9	1,9	2,7	21,5	56,6	3,0
Guaca	10,8	10,3	58,5	12,3	2,5	0,6	2,6	15,7	61,9	4,2
Santa Bárbara	10,4	10,9	52,8	12,8	2,0	0,0	2,0	14,5	64,7	4,1
Cerrito	12,8	13,3	59,6	16,0	2,6	4,3	0,9	17,2	56,5	2,5
Concepción	13,8	14,9	54,4	16,3	3,6	0,2	4,6	20,4	51,9	3,0

Fuente: CENSO general 2005. DANE

Tabla 24. Educación cabecera y resto

Municipio	Cabecera (%)			Resto (%)		
	Analfabetismo 5 años y mas	Analfabetismo 15 años y mas	Asistencia escolar población de 3 a 24 años	Analfabetismo 5 años y mas	Analfabetismo 15 años y mas	Asistencia escolar población de 3 a 24 años
Macaravita	2,6	3,7	65,0	15,8	17,5	64,4

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Carcasí	9,4	11,1	71,8	12,4	13,5	62,9
San Miguel	6,0	7,8	74,3	16,1	19,3	64,5
Enciso	7,4	8,5	65,9	12,2	14,2	62,0
San José de Miranda	4,7	3,7	75,6	10,0	10,8	59,4
Málaga	5,2	5,7	76,7	9,2	9,9	61,2
Molagavita	5,1	4,5	77,4	11,0	11,2	52,6
San Andrés	6,7	7,0	75,2	11,0	11,8	61,5
Guaca	8,4	6,8	77,8	11,7	11,7	50,3
Santa Bárbara	4,8	4,0	70,6	11,5	12,3	48,9
Cerrito	10,1	10,7	63,3	14,7	15,2	55,7
Concepción	8,9	10,3	65,3	17,4	18,4	46,9

Fuente: CENSO general 2005. DANE

Tabla 25. Población por etnia

Municipio	Indígena	Rom	Raizal	Palenquero	Negro, mulato, Afrocolombiano Afrodescendiente
Macaravita	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Carcasí	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
San Miguel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Enciso	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
San José de Miranda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Málaga	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
Molagavita	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
San Andrés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Guaca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Santa Bárbara	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Cerrito	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Concepción	6,2	0,0	0,0	0,0	0,2

Fuente: CENSO general 2005. DANE

Como se puede ver en la tabla anterior, correspondiente la etnia de la población, solo se encuentran indígenas en Málaga con un 0,1% Cerrito con un 2,2 % y Concepción con mayor porcentaje alcanzando un 6,2% de su población. (DANE, 2005)

En el caso de los negros, mulatos, afrocolombiano y afrodescendiente, si se encuentra mayor representación en los municipios de Macaravita con un 0,5%, Enciso, Málaga y Concepción con un 0,2% y Carcasí, Molagavita, San Andrés y Santa Bárbara con un 0,1%.(DANE, 2005)

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MÁLAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



3.2.1.1 Caracterización de los municipios seleccionados por la muestra

(Transcrito del estudio sociocultural y económico del entorno local de Almorzadero realizado por la Universidad de Pamplona)

La población del entorno local es la que se encuentra registrada en el CENSO que realizó el DANE, pero la población que habita el páramo no es toda, para realizar una aproximación de esta población se muestra a continuación en la tabla el número de habitantes de las veredas que se priorizaron en el estudio según la información registrada en el SISBEN de cada municipio.

A partir de esta información, en las veredas de páramo de los municipios de Cerrito, Carcasí y San Andrés se encuentran 3374 personas y en los municipios de Guaca y Cerrito aproximadamente 9900 teniendo en cuenta que la información presentada es por hogares y el promedio de habitantes por hogar es de 4 personas. (Se anexa la información suministrada por SISBEN y por las Secretarías de Gobierno con los líderes de las JAC)

Tabla 26. Población de las veredas priorizadas

Municipio	Veredas	Porcentaje de vereda perteneciente a páramo	Población según SISBEN
Cerrito	Tuli	96,07	207
	Volcán	87,09	124
	Platera	75,39	150
	Boyagá	99,57	218
	Corral Falso	100,00	450
	Tinaga	78,22	112
	Ovejeras	100,00	141
Concepción	Población rural		1121 hogares
	Resguardo U'wa		480
Guaca	Volcanes	100	1362 hogares
	Portillo	100	
	Vega grande	100	
	Sisota alto	100	
	Sisota bajo	93,81	
	Ortigal	90,04	
	Baraya	99,16	
	Nucubuca	93,86	
	El Potrero	100	
	Nueva Granada	93,17	
	Cadillal	100	
San Andrés	Alizal	100	54
	San Pablo	97,66	
	Listara	89,63	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



	Cairasco	94,02	30
	Queraga	93,27	26
Carcasí	Sector San José (Quebrada la Honda)	71,30	58
	Montaña del Sur Municipio	100	344 (Sector San Luis)
	Sector Astilla-Colorado	73,67	
	Loma del Barco el Copial	100	
	Sector Victarigua	70,81	359
	Sector La Leona	100	570
	Sector Agua Tendida	100	
	Vávega	91,10	

Fuente: Universidad de Pamplona a partir SISBEN de los municipios, 2014

Este estudio resulta del análisis basado en una encuesta que cubrió una muestra que se considera válida para un primer acercamiento al análisis sociodemográfico de la zona rural de estos municipios y de su entorno familiar.

Para llegar a los resultados que se muestran a continuación, se toman en cuenta las dimensiones e indicadores que se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 27. Dimensiones e indicadores para el análisis sociodemográfico

Aspecto o variables	Dimensiones	Indicadores	Descripción
Características demográficas		Sexo	Identificar las condiciones demográficas que caracterizan a los hogares que hacen presencia en los páramos. Para esto, se tienen en cuenta indicadores como sexo, edad, lugar de origen y situación laboral (ya sea trabajo remunerado o no remunerado), entre otros.
		Edad	
		Estado Civil	
		Lugar de Origen	
		Situación Laboral	
Educación		Composición Familiar	Conocer las características académicas y educativas propias de las personas que habitan en las diversas zonas del páramo
		Alfabetización	
		Nivel Educativo	
		Deserción Escolar	
Salud, seguridad social y salubridad		Régimen de Seguridad Social	Clasificar la población de acuerdo al régimen de seguridad social al que pertenezcan y a su vez tener claridad sobre las condiciones de salud y salubridad a la que se encuentran expuestos.
		Condiciones de Salud	
		Condiciones de Salubridad	
		Tipo de Predio	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





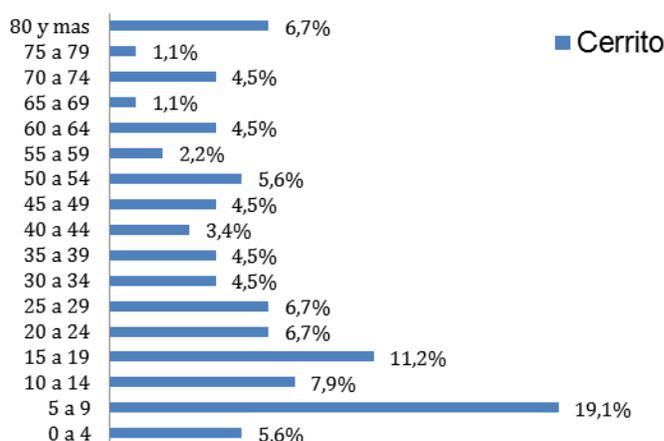
Perfil de la población	Predio y vivienda	Tipo de Vivienda Condiciones de la Vivienda Acceso a Servicios Públicos	Determinar en qué condiciones materiales se encuentran las vivienda de los habitantes de la zona del páramo y a que servicios públicos tienen acceso
	Cultura y política	Etnia Religión Instituciones Ocio Condición De La Infraestructura	Identificar las relaciones de los agentes que se encuentran en la zona del páramo, partiendo de sus características culturales

Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias

3.2.1.2 Estructura demográfica de la población muestra

A continuación se puede observar la pirámide poblacional construida con base en la muestra rural para cada uno de los municipios.

Grafica 20. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio del Cerrito



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

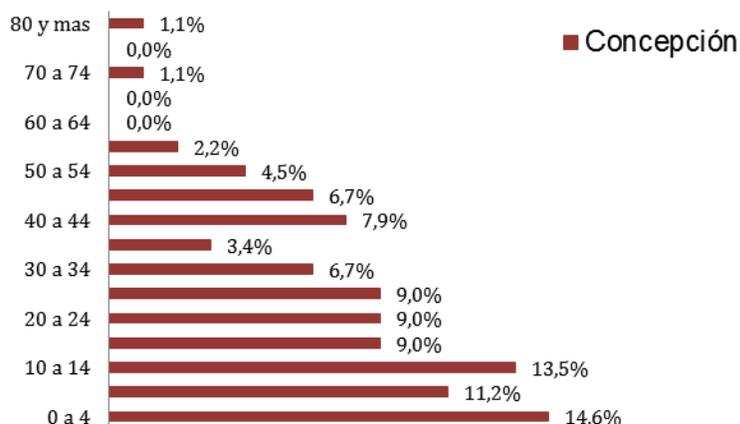
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

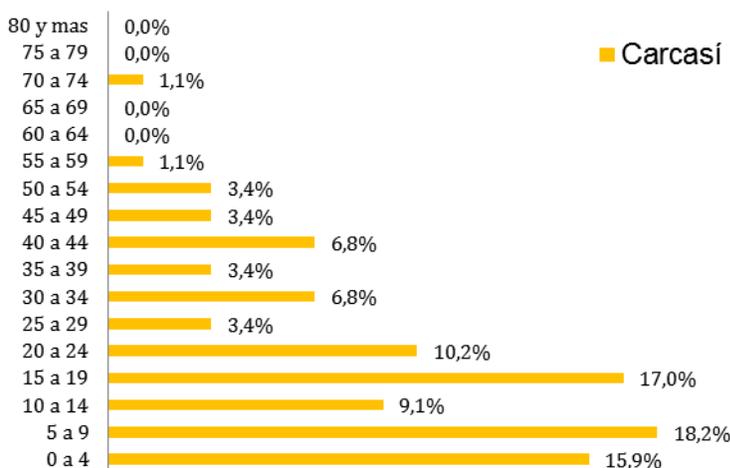
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 21. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio Concepción



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias

Grafica 22. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio Carcasí



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

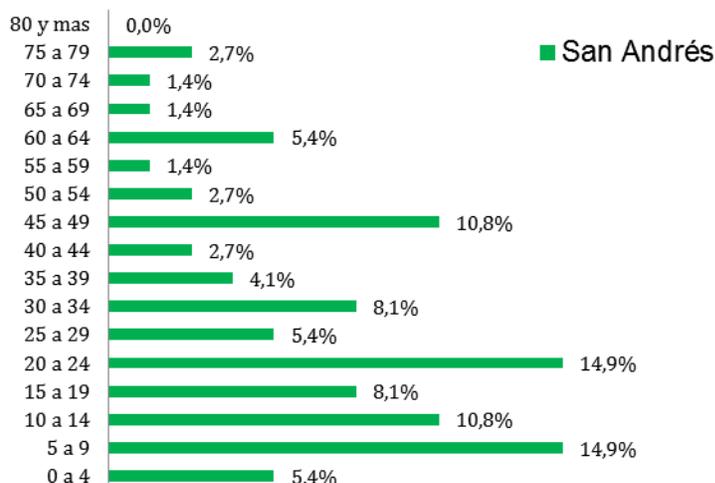
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

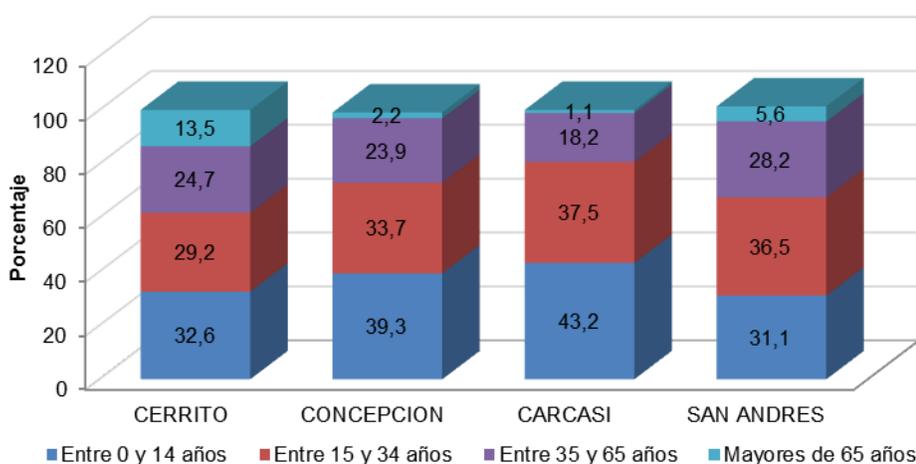
Grafica 23. Pirámide poblacional por rangos de edad - Municipio de San Andrés



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias

Como se ve en las gráficas 20, 21,22 y 23, la cual resume la información que muestra detalladamente la pirámide poblacional para cada municipio, la muestra de estos municipios contiene alto porcentaje de población con edad de menos de 35 años (alrededor del 70%), mientras que en la edad intermedia (entre 35 y 65 años) se encuentra alrededor del 24% de la población de la muestra y alrededor del 6% son mayores de 65 años. De esto se puede deducir a manera general, que la población que habita en estos municipios es joven, y esto podría generar la posibilidad de plantear diferentes políticas educativas que aprovechen la mayor disposición que puede tener este tipo de población a replantear la posibilidad de salir de este entorno rural y explotar, con una mayor educación, sus capacidades dentro de la zona urbana.

Grafica 24. Composición de la muestra rural por rangos de edad



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

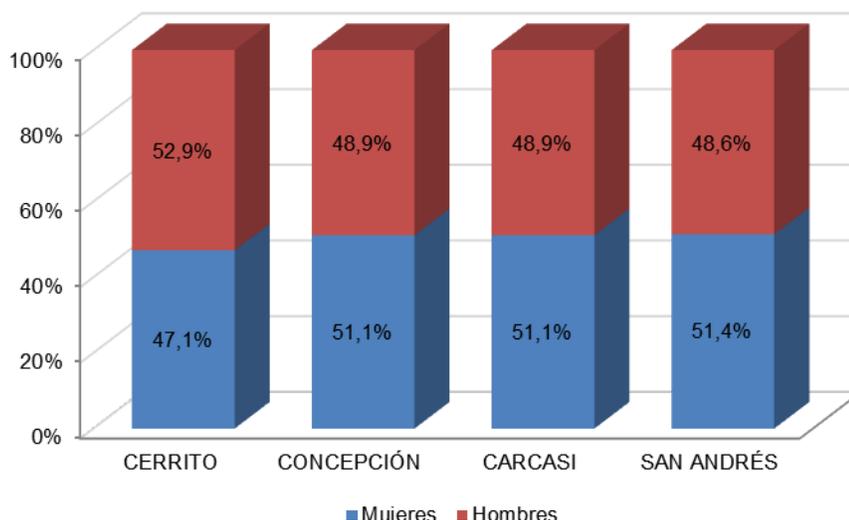
SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



En la siguiente gráfica se puede ver claramente que la estructura de la población en cuanto a sexo (basados en la muestra) está distribuida casi de manera igualitaria entre hombres y mujeres en todos los municipios.

Gráfica 1. Estructura de la muestra de la población por sexo



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias

3.2.1.3 Educación de la población muestra

En la siguiente ilustración, se muestra el nivel educativo que tiene la población de la muestra. Se puede notar que en Cerrito y San Andrés el nivel educativo de la muestra es muy similar, aunque es de destacar que en Cerrito hay un porcentaje considerablemente mayor de la población que tiene ningún nivel educativo. Concepción es el municipio en el que es mayor la proporción de la muestra que tiene primaria completa, muy superior con respecto al de los otros municipios. De Carcasí se puede resaltar que tiene la más alta proporción de la muestra con secundaria incompleta.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

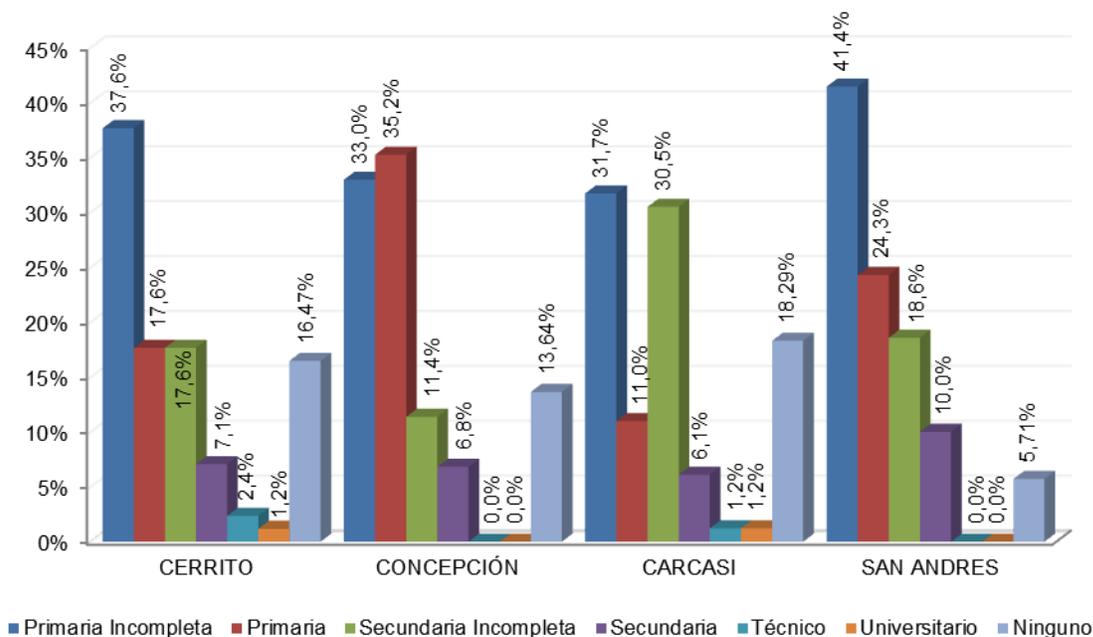
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 25. Nivel educativo de la muestra



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias

En general, y teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente en cuanto al hecho de que la mayor proporción de la población está entre los 0 y 35 años de edad, de los resultados que se muestran en esta ilustración se puede confirmar la necesidad de políticas educativas en estas zonas que motiven o le den la oportunidad a la población de este tipo de acceder a el servicio educativo con el fin último de mejorar el nivel de vida de los habitantes de estas regiones.

3.2.1.4 Necesidades Básicas Insatisfechas

En este apartado se pretende hacer un acercamiento al análisis del NBI, haciendo la salvedad de que se trabaja con base en resultados de una muestra rural, y por lo tanto los análisis que de allí se pretenden lo que buscan es sencillamente mirar en qué condiciones, basados en las variables que se analizan para la construcción del NBI, están los hogares de la muestra.

Por definición, el índice del NBI indica las carencias que tienen los hogares en ciertos bienes y servicios que se consideran básicos para su subsistencia y se analiza bajo el estudio de básicamente 5 dimensiones: Vivienda inadecuada, vivienda sin servicios, hacinamiento crítico, alta dependencia económica e Inasistencia escolar.

Son varias las condiciones que se deben cumplir en cada una de las dimensiones para que un hogar se considere pobre bajo el análisis del NBI. Específicamente para este análisis, y con base en las encuestas aplicadas a la muestra, se pudo recoger mucha información de las diferentes variables que se tienen en cuenta para la medición de cada una de estas dimensiones y es esto lo que permite analizar algunas de dichas variables y extraer algunas conclusiones generales sobre las carencias de los hogares de la muestra.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

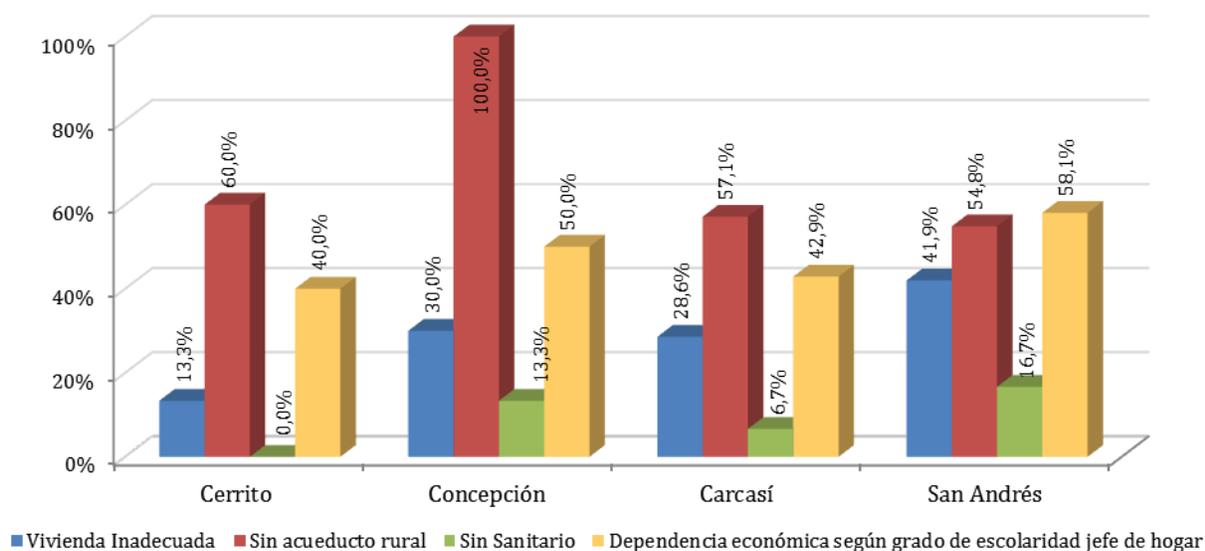
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Para la dimensión de vivienda inadecuada, la variable que se tuvo en cuenta para dar un resultado aproximado fue el material de las paredes exteriores (sin pared o materiales precarios o inadecuados) y del piso (tierra). Para la dimensión de vivienda sin servicios, la variable que se analizó fue la carencia de acueducto rural. La dimensión de hacinamiento crítico se analizó teniendo en cuenta la relación entre el número de piezas tipo dormitorio con el que cuenta la vivienda y el promedio de personas por hogar, partiendo del hecho de que se considera hacinamiento cuando hay hogares con más de tres personas por pieza tipo dormitorio. La alta dependencia económica se analiza bajo la variable del nivel de escolaridad del jefe de hogar (menos de tres años de escolaridad). Finalmente, la dimensión de Inasistencia escolar se miró basada en la variable de hogares en los cuales algún niño entre 7 y 11 años no asista a un establecimiento educativo.

Al tener en cuenta los datos de estas variables mencionadas anteriormente, la siguiente ilustración nos muestra los niveles de impacto de cada una de ellas en las zonas rurales de los municipios de estudio.

Grafica 26. Porcentaje NBI por característica de la muestra



Fuente: Universidad de Pamplona. Elaboración propia a partir de fuentes primarias

Se puede notar, que en todos los municipios (exceptuando San Andrés), la proporción más baja se muestra en el componente de “sin sanitario” que mide la dimensión de Vivienda sin servicios, pero que, en contraste, la otra variable que tiene en cuenta esa dimensión (sin acueducto rural) es la que muestra la proporción más alta, es decir, que en promedio, alrededor del 68% de los hogares de los cuatro municipios tienen carencia en el servicio de acueducto, resaltando Concepción, donde la totalidad de los hogares de la muestra carece de dicho servicio. En contraste, a nivel general, la vivienda inadecuada no muestra una proporción tan alta de los hogares bajo esta condición. La proporción de jefes de hogar con menos de tres años de escolaridad también es relativamente alta todos

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



los municipios, lo cual podría ser un indicio de un alto índice de la dimensión de dependencia económica.

La dimensión de hacinamiento no se muestra en esta ilustración, debido a que el promedio de personas por hogar de la muestra es de 3 personas y, según el criterio de para medir esa dimensión, se considera hacinamiento cuando hay más de 3 personas por dormitorio y en este caso, según el promedio, no se da en ninguno de los hogares de la muestra. La dimensión de inasistencia escolar tampoco se presenta en la ilustración, ya que en la muestra no se encontraron niños en el rango de edad entre 7 y 11 años que no estuvieran asistiendo a la escuela, es decir, los hogares de la muestra de estos cuatro municipios no tienen carencias en esta dimensión.

3.3 ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS MUNICIPIOS DEL ENTORNO LOCAL

(Este aspecto detalla el contenido del estudio sociocultural y económico realizado por la Universidad de Pamplona)

En la distribución demográfica se identifica que la mayoría de la población de los municipios del entorno local del páramo, se encuentran en el área rural, esta misma característica conlleva a que las principales actividades sean agropecuarias. Así pues, la siguiente tabla muestra las actividades realizadas por sus habitantes, en las cuales predomina la agricultura. El análisis de las actividades económicas se realizó a partir de los EOT de los municipios y de las cifras reportadas por Agronet, por tanto, las cifras pueden ser mayores debido a la antigüedad de los EOT; en la misma tabla se agrega información tomada en campo para los municipios en los que se aplicaron instrumentos.

En los municipios de Macaravita, San Miguel, Enciso, San José de Miranda, Molagavita y Málaga, la actividad agrícola se desarrolla principalmente en alturas de 1500 a 3000 m.s.n.m. con la producción de frijol, maíz y tabaco (rubio y negro) en mayor grado. El tomate, frutales y caña panelera son cultivos de rotación con los principales o se llevan a cabo en menor proporción.

Los municipios de Cerrito, Concepción, Guaca, San Andrés, Carcasí y Santa Bárbara, por tener mayor cantidad de territorio de páramo desarrollan más actividades agrícolas por encima de los 2500 m.s.n.m. con cultivos de papa, cebolla junca, ajo y fresa, siendo la papa el principal cultivo de estos municipios.

En todos los municipios parte de su producción es de pancoger, en algunos casos la producción de consumo llega hasta el 50%, principalmente en el cultivo de papa. (Información según los Esquemas de Ordenamiento Territorial)

Con respecto a la actividad pecuaria, se encuentran equinos como fuerza de trabajo. Los bovinos y las aves, son usados para carne y huevos mas no para venta. A pesar de que la actividad de bovinos es principalmente para consumo de lácteos y carne de la población, en algunos municipios como Macaravita tienen entre 1 a 5 cabezas de ganado destinadas a la venta por finca y en el municipio de Carcasí se hace uso de alrededor de 8.000 has destinadas a pastos.

Entre las actividades económicas que se llevan a cabo en los municipios se encuentra también la piscicultura aunque no de forma predominante. Los municipios de Málaga,

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Molagavita y Cerrito son los municipios que reportan mayor actividad principalmente de trucha, los municipios de Guaca y Santa Bárbara se encuentran iniciando en la producción y el municipio de Concepción realiza la actividad por consumo.

Santa Bárbara y Molagavita realizan además en poca proporción actividades de apicultura y Concepción y Guaca llevan a cabo la extracción de material de arrastre para construcción al igual que San José de Miranda que además tiene explotación de arcilla, ladrillo, piedra y caliza.

En el siguiente apartado, se llevara a cabo el estudio actualizado de los municipios que tienen más jurisdicción en área de paramo y a partir de este, en el apartado de servicios ecosistémicos se indicaran los servicios a los que accede la población para poder llevar a cabo estas actividades.

Tabla 28. Principales actividades económicas municipios Entorno Local - Páramo Almorzadero

Municipio	Principales cultivos	Hectáreas sembradas	Producción pecuaria		Otras actividades		Información recolectada en campo				
			Venta	Uso o consumo	Actividad piscícola	Forestal o minería	Principales cultivos	Producción pecuaria	Actividad piscícola	Forestal o minería	
Macaravita	Tabaco rubio y negro, Frijol, maíz y Tomate 1500 a 2000 msnm	Maíz 650 hectáreas	el 4,41% de predios tienen bovinos 2000msnm Entre 1 a 5 cabezas por finca, generalmente doble propósito EOT	Equinos como fuerza de trabajo. Aves para carne y huevos	No se reporta	0,2% actividad forestal para horcones y combustible					
	Papa, frijol, trigo y frutales 2000 msnm	Frijol arbustivo 280 hectáreas	Cabras								
		Trigo 160 hectáreas					Tabaco Rubio 150 hectáreas				
Carcasi	Papa	322 Has	Bovinos, principalmente criollo y normando más de 8.000 has de pastos	No se reporta			Papa	Dedicación de 3,2Has en promedio	Bovinos	6,25%	100% leña.
	Maíz	313 Has					Hortalizas		Caprinos		31,25% Horcones.
	Frijol	253 Has							Aves		Minería: Carbón 25%
	Trigo	95 Has							Equinos		
San Miguel	Maíz			No se reporta							
	Tabaco										
	Frijol										
Enciso	Tabaco	700 Has		No se reporta							



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



	Frijol y tomate como rotación del tabaco	680 Has								
	Maíz	110 Has								
San José de Miranda	Maíz	720 Has	Bovinos (2000 - 3000 m.s.n.m)				Arcilla, ladrillo, piedra caliza			
	Tabaco 1000 - 2000 m.s.n.m	485 Has								
	Frijol arbustivo (2000 - 3000 m.s.n.m)	350 has								
	Tomate	40 Has								
	Caña panelera	35 Has								
	Banano	20 Has								
	Mora (2000 - 3000 m.s.n.m.)	12 Has								
Málaga	Frijol/votuble	23			44 Estanques registrados, es una actividad de baja contribución en la actividad pecuaria		Actividad forestal de carácter proteccionista distribuido en las Microcuencas: Quebrada la Malagueña: 26,435 has, Quebrada Agua Blanca: 244,475 has y Quebrada el término: 118,091 has. Cal y ladrillos en baja proporción			
	Frijol/Arbustivo	70								
	* Frijol x maíz	80								
	Tomate	15								
	Papa	18.25								
	Maíz	29.2								
	Tabaco	34								
	Arveja	4								
Molagavita	Café, Figue, cacao, Plátano, Guayabo, Casia, Mamón, Zapote, Ctricos, Aguacate, Breva.	5246, 44 Ha. Equivalentes al 28,73% del área total del municipio.	5.176 Bovinos de los cuales se sacrifican 192 por semestre.	Equinos y Bovinos para Consumo y como Fuerza de Trabajo.	Trucha, Mojarra y Cachama distribuida en 24 estanques de los cuales se comercializa el 90%.		Apicultura distribuida en 15 colmenas del cual se comercializan el 99%.			
	Maíz, Frijol y Yuca.	764, 48 Ha.	5.390 Camuros y Cabras de los cuales se comercia el 30%.	980 Porcinos de los cuales se comercializan el 95%.						Forestal.
	Papa	37,1 Ha.		Aves para Carne y Huevos.						
	Pastos	2378,64 Ha Equivalentes al 13,02% del área total del municipio.	Leche alrededor de los 194.280 Lts diarios							Conejos.
San Andrés	Cebolla Junca	56 Ha	18.791 Cabezas de Ganado, distribuidas en 9.000 Ha.	Equinos y Bovinos para Consumo y como Fuerza de Trabajo.	No se Reporta	Forestal para Consumo: 18.216.000 Kg al año.	Dedicación de 3,5 Has en promedio	Papa		
	Maíz	227 Ha						Hortalizas		
	Frijol	200 Ha						Pastos		
	Ajo	60 Ha						Maíz	100%	
								Frijol		

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



3264-1 SC

	Caña de Azúcar	16,052 Ha que representan el 36,73% del área total del municipio.	Leche alrededor de los 2.400 Lts diarios	Conejos.				Papa	Dedicación de 9,13 Has en promedio		
								Hortalizas			
								Pastos			
	Cultivos Permanentes	16.474 Ha. Que representan el 37,70% del área total del municipio.									38,8% Horcones
	Hortalizas	295 Ha. Que representan el 0,68% del área total del municipio.									
	Cultivos Transitorios	1.052 Ha. Que representan el 2,41% del área total del municipio.									
	Bulbos y Tubérculos	113 Ha. Que representan el 0,26% del área total del municipio.	Caprinos								
	Cebolla Junca	220 Ha	Porcinos								
	Papa	3 a 7 Ha									Minería: Carbón 11,11%
Concepción	Papa	460 Ha.	14.176 Bovinos, con un promedio de una (1) cría por Ha. Y 0,8 adultos por Ha.	Explotación Cunicula.	Para Autoconsumo	Minería (arena y material de arrastre)					
							Papa				

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Para lograr un mayor crecimiento económico en el ámbito regional y local, es importante priorizar las principales cadenas productivas de la región, teniendo en cuenta las potencialidades de la misma, que generen un efecto de arrastre sobre el resto de la economía “crecimiento desproporcionado”, logrando de esta manera que estas ciudades o regiones sean competitivas en un mundo globalizado.

Como el mismo Vázquez Barquero dice, el desarrollo económico y la dinámica productiva dependen de la introducción y la difusión de las innovaciones y el conocimiento. Siguiendo este orden de ideas, lo importante de la innovación y la tecnología es que se distribuya y sea asimilada por todo el sector productivo; permitiendo de esta manera el incremento del capital humano y las ventajas y externalidades positivas que esto trae consigo, no solo para el sector productivo concreto sino para el desarrollo de toda la economía local, por medio del jalonamiento y posicionamiento de estos sectores como polo de desarrollo para la economía local, todo impulsado por la necesidad que surge del entorno altamente competitivo de mercado globalizado actual.

Para Sergio Boisier, el desarrollo endógeno puede ser entendido como una propiedad emergente de un sistema territorial que posee un elevado stock de capitales intangibles y sinérgico. En otras palabras, el desarrollo endógeno se produce como resultado de un fuerte proceso de articulación de actores locales y de varias formas de capital intangible, en el marco presente de un proyecto político colectivo de desarrollo del territorio en cuestión.

Finalmente, según Alejandro Ochoa, el desarrollo endógeno es el despliegue del quehacer social en armonía con su entorno. Por quehacer social, el autor entiende, la actividad sistémica a través de la cual el hombre construye significados y hace mundo en reunión con otros. En este sentido, el quehacer social está fundado en la búsqueda de la vida digna y la realización del bienestar público. Y por entorno el autor entiende, el espacio de relaciones espaciales, materiales, culturales, políticas y económicas, en donde el hombre construye sentido colectivamente, es decir, donde el hombre hace mundo.

3.4.1 Identificación del concepto de desarrollo local y endógeno en los municipios de Cerrito, Concepción, Carcasí y San Andrés.

De los cuatro municipios de análisis; Cerrito, Concepción, Carcasí y San Andrés, en el municipio de Cerrito hay un porcentaje alto de los encuestados, el 56,66 % se dedican a actividades agrícolas, específicamente a productos como la papa y las hortalizas, que también es común en los otros tres municipios pero a un menor porcentaje. El anterior entorno económico es una muestra de que en las regiones de estudio, el sector primario agrícola, sigue representando un renglón muy importante en la economía de estas localidades, lo que se convierte en su primer factor de subsistencia.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

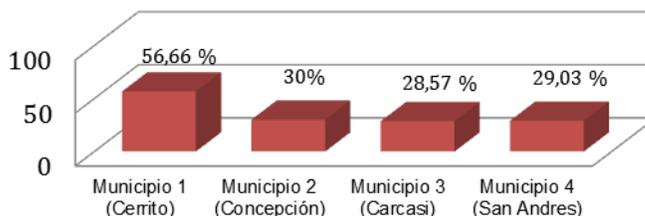
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 27. Actividad agrícola

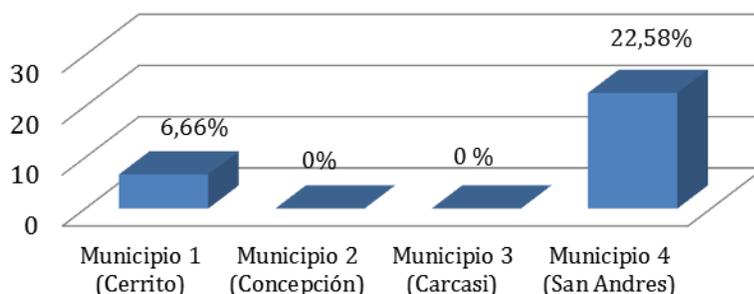


■ Grafica 1: Actividad Agrícola

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

En cuanto a las actividades pecuarias, tenemos que el municipio que experimenta mayor actividad en este sector es la localidad de San Andrés, específicamente en lo relacionado con bovinos y equinos, como se refleja en las respuestas del 22,58% de los encuestados pertenecientes al mismo, lo anterior lo podemos observar en la siguiente ilustración:

Grafica 28. Actividad pecuaria



■ Grafica 2: Actividad Pecuaria

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Dentro de las acciones pecuarias del municipio de San Andrés, el cual tiene mayor representación en esta actividad, los propósitos son: ganadería de leche y ganadería de consumo familiar.

Ahora bien, en lo referente a la unión de las dos actividades anteriores “sector agropecuario”, tenemos que el municipio que mayor representatividad tiene es: Concepción con un 70% de participación en esta actividad por parte de los encuestados, seguido de Carcasí 53,57% y San Andrés 38,7 % respectivamente. Siendo esta la principal actividad económica de las localidades en cuestión. No obstante, gran parte de estas labores se desarrollan para el consumo familiar y no ha producciones de gran escala.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

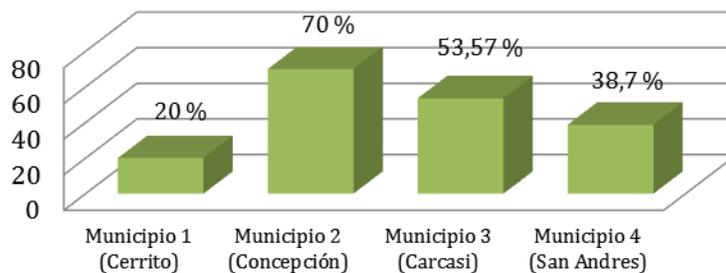
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 29. Actividad agropecuaria

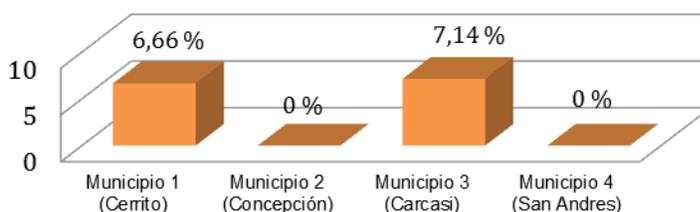


■ Gráfica 3: Actividad Agropecuaria

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Finalmente en cuanto a los demás sectores económicos tenemos que en lo referente al sector servicios, el municipio de Carcasí es el que más participación tiene en los encuestados y tan solo con un 7,14 %, resultado incipiente para el sector terciario como podemos ver a continuación:

Grafica 30. Actividad servicios



■ Grafica 4: Actividad Servicios

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

En el sector construcción, solo se ve reflejado en mayor medida en la localidad de Carcasí, con una participación del 3,57 % de los encuestados, pero que también poco aporte hace a la economía de este municipio.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

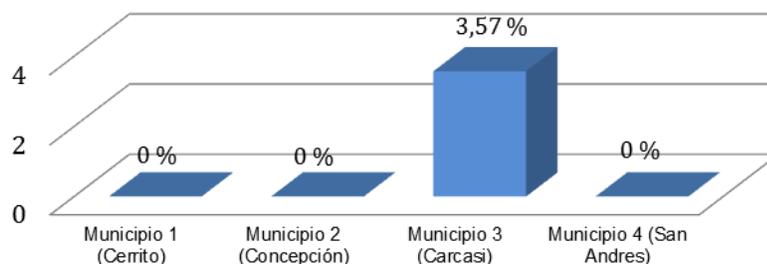
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 31. Actividad construcción

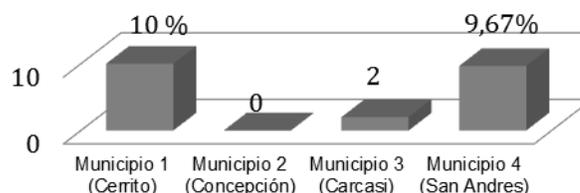


■ Gráfica 5: Actividad Construcción

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Las actividades del hogar tienen aporte en el municipio de Cerrito en un 10%, y en el de San Andrés con un 9,6%

Grafica 32. Actividad hogar



■ Grafica 6: Actividad Hogar

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Continuando con el concepto de desarrollo local y endógeno identificado en este trabajo, recordamos que es posible cuando existen en la localidad o región importantes desarrollos de emprendimiento, identidad, liderazgo, asociatividad, y sinergia, donde las redes de información y conocimiento juegan un papel importante. El emprendimiento lo podemos medir de alguna manera a través del negocio formal, que en los municipios analizados, existe una gran representación en tres localidades de la población encuestada, Cerrito, Concepción y San Andrés (ver gráfica 33).



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

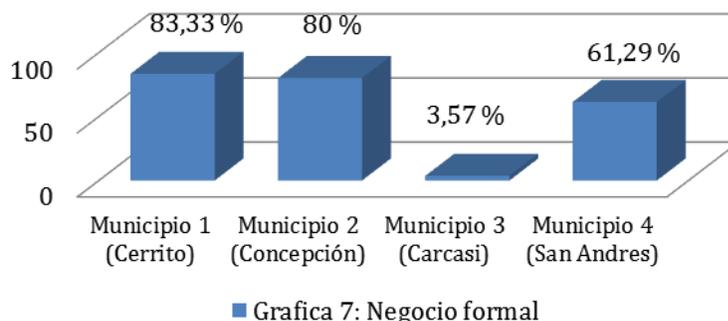
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 33. Negocio formal

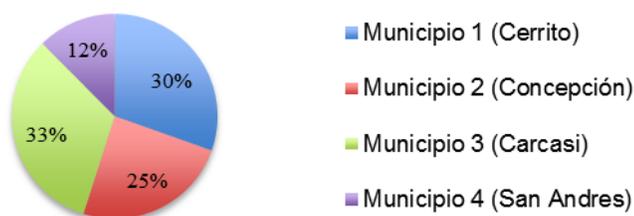


Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Según Alburquerque, la capacitación de los recursos humanos y el fomento a las microempresas y PYMES, se hace necesario, según el autor para lograr un desarrollo “de abajo hacia arriba”; potenciando las ventajas de cada región e impulsando un progreso económico sostenido en la comunidad y en el aprovechamiento de las características endógenas de cada región; para ello la educación pasa a desempeñar un papel fundamental, dando los instrumentos apropiados a las comunidades para que puedan tener una participación más activa en el desarrollo local de su localidad.

Ahora bien, la identidad se puede abordar revisando si la población encuestada en cada región, tiene como ciudad de origen la localidad habitada, o si la persona ha vivido más de 10 años en la zona, situación que muestra un sentido de pertenencia con la zona. (Ver gráfica 34).

Grafica 34. Ciudad de origen



Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Según Francisco Alburquerque, la construcción del capital social y de una identidad social, va junto de la mano de una cultura emprendedora. Un punto importante es que no hay que considerar la cultura anteriormente existente como irremplazable, por lo cual se hace posible la construcción de una nueva identidad, partiendo de la concertación, con miras a hacer la comunidad más competitiva e integrada para hacer frente a los retos que propone el mercado actual. La existencia de este tipo de grupos hace posible un direccionamiento de los recursos más eficiente, encaminada a aprovechar las potenciales ventajas de la región que son identificadas a través de una exhaustiva observación por

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

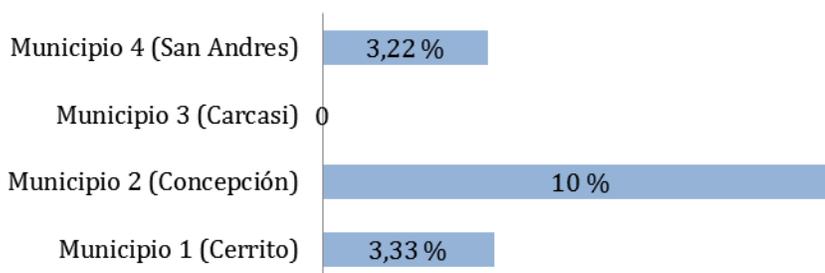
VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



parte de los empresarios y de la comunidad, con lo cual se busca un adecuado direccionamiento de los recursos y evitar así caer en la falacia de un pseudo-desarrollo enfocado en sectores que en realidad no son los más indicados. Es en este sentido donde los equipos de liderazgo social, conocedores de su entorno y buscando entre otras cosas su beneficio económico toman mayor importancia.

En cuanto al liderazgo y participación, aspectos muy importantes en el concepto de desarrollo local y endógeno abordado, tenemos un mejor desarrollo en los municipios de Cerrito y Concepción. No obstante en cuanto la asociatividad es escasa en las regiones.

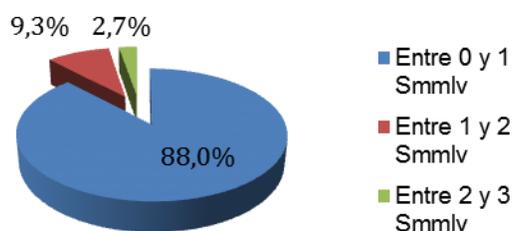
Grafica 35. Participación en organizaciones



Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Por otro lado, los ingresos representan el primer aspecto básico para lograr el desarrollo, ya que si no se dispone de ellos, muy difícilmente se logra la satisfacción de las necesidades y la construcción de capacidades, para que la población participe eficientemente en los procesos de desarrollo de su región y sea dueña de su destino. Al respecto, el 88% de la población del páramo obtiene ingresos monetarios entre 0 y 1 SMLV.

Grafica 36. Ingresos de la población de los municipios priorizados



Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Se comentó anteriormente que el desarrollo se concreta en el nivel de cobertura de necesidades básicas (entre las cuales están salud, educación, saneamiento, alimentación y vivienda); en la transformación de las estructuras de la sociedad y en el fomento de las capacidades de la población, algunos de estos aspectos los podemos identificar en las localidades de estudio en lo referente a la vivienda y régimen de salud.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

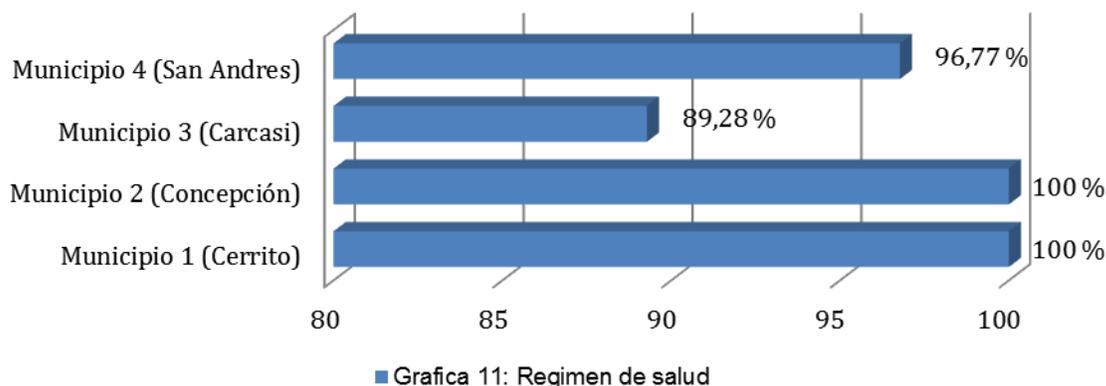
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 37. Régimen de Salud



Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

3.5 ANÁLISIS DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Para el entorno local del complejo de Paramo de Almorzadero, los servicios ecosistémicos se definen como los componentes y procesos de los ecosistemas que son consumidos, disfrutados o que conducen a aumentar el bienestar humano tomando en cuenta la demanda de los beneficiarios, así como la dinámica de los ecosistemas (MEA 2005)². Estos incluyen: i) los bienes o recursos naturales como el agua o los alimentos, ii) los procesos ecosistémicos que regulan las condiciones en los que los humanos habitan, como la regulación del clima o de la erosión, iii) la contribución de los ecosistemas a experiencias que benefician directa o indirectamente a las sociedades, como el sentido de pertenencia o la recreación, y iv) los procesos ecológicos básicos que permiten que se provean los anteriores. El concepto de Servicios Ecosistémicos además considera el beneficio que distintos actores o sectores de la sociedad reciben de los ecosistemas, así como las complejas interacciones tanto positivas como negativas entre servicios y entre actores o sectores de la sociedad.

Los servicios ecosistémicos han sido reconocidos como el puente de unión entre la biodiversidad y el ser humano. Esto significa que las acciones que históricamente se han realizado para la conservación de la biodiversidad (p.e. áreas protegidas, preservación de especies focales, corredores biológicos, entre otros), no son actividades ajenas al desarrollo, sino que por el contrario, han contribuido significativamente a la provisión de servicios ecosistémicos de los cuales depende directa e indirectamente el desarrollo de todas las actividades humanas de producción, extracción, asentamiento y consumo, así como el bienestar de nuestras sociedades. En términos generales se pueden identificar cuatro (4) tipos de servicios ecosistémicos³:

3.5.1 SERVICIOS DE APROVISIONAMIENTO

² Millenium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. Ecosystems and Human Well-being. 4 volumes. Island Press, EE.UU

³ Millenium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. Ecosystems and Human Well-being. 4 volumes. Island Press, EE.UU

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Para la oferta hídrica se tuvo en cuenta la siguiente distribución del recurso dentro de la zona, de acuerdo a las estaciones hidrológicas del IDEAM localizadas en los ríos principales, con sus correspondientes caudales medios.

Tabla 29. Caudal Medio Mensual, Estaciones Hidrológicas en la Región Paramo de Almorzadero.

ESTACIÓN	NOMBRE	Años Registro	Caudal Medio M ³ /Seg
82402707	MERIDA	25	61.8
82403736	JORDAN EL	35	126.8
82403739	CAPITANEJO	30	79.6
82403741	PTE COLORADO	39	2.3
82403749	PTE TOTUMO	8	22.9
82403751	PAZ DE RIO	18	35.0

Fuente: Adaptado Protocolo para el manejo ambiental, seguimiento y monitoreo de los ecosistemas estratégicos de los páramos de Almorzadero, corredor Guantiva La Rusia, Serranía de las Quinchas y zonas áridas y semiáridas de la cuenca del Río Chicamocha. - Santander.

La principal demanda del recurso hídrico en la zona está representada fundamentalmente en el abastecimiento de agua para el consumo humano y para el desarrollo de actividades productivas, estando en primer término las actividades agrícolas y pecuarias.

El caudal concesionado en el Páramo de Almorzadero de acuerdo a la revisión de 294 expedientes encontrados en la Regional García Rovira de la CAS asciende a 70,5 L/s. En este análisis de la demanda no se considera a la población que demanda el recurso y no cuenta con el permiso de la CAS; su predominio se da en el ámbito rural principalmente.

Se realizó búsqueda de información relacionada con concesiones de aguas en jurisdicción de los municipios que comprenden el Entorno Local, de la cual se hace la siguiente descripción:

Tabla 30. Concesiones de agua en el complejo páramo Almorzadero

MUNICIPIO	TOTAL CONCESIONES DE AGUA	CONCESIONES DE AGUA - VEREDAS
CARCASI	102	Babega (31), Victarigua (6), Agua tendida (37), Quebrada Honda (2), San Luis - Ropejo (1), San Luis (8), San Jacinto (3), Sirguaza Loma de Barco El Copial (9), Pelaquera (4), El Reposo (1)
CERRITO	165	Volcan (6), Tinaga (26), Corral Falso (52), Tuli (3), Boyaga (44), Platera (13), Humala (4), Ovejeras (10), Platera – Boyagá (2), Hato del Padre – Tinagá (2), Volcán – Tulí (2) y Corral Falso – Boyagá (1)
CONCEPCION	72	Tenerife (7), Junín (2), Pichincha (7), Palacé: (17), Ayacucho (8), Bárbula (21), Carabobo (5), Bárbula – Junín (3), Palacé –

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



		Bombona (1) y Bárbula – Babega (1)
ENCISO	8	Cochagá (5), Robles (2) y Cochagá – Robles (1).
GUACA	25	Cupagá – Baráya (1), Ortigal y Varia (1), Portillo (2), Nucubuca (7), Sisota Alto (2), Sisota Bajo (1), Baráya (5), Nueva Granada: (5) y Cámara (1).
MALAGA	50	Pescadero (5), Pescaderito (11), Buena Vista (16), San Luís (12), Pantano Grande (3), Buena Vista – Pescaderito (1), San Luís – Lavadero (1), Veredas Pantano Grande – Pichincha (1).
MACARAVITA	20	Pajarito (6), Ilarguta (6), El Palmar (2), Buena Vista (5) y Veredas Pajarito, El Palmar e Ilarguta (1).
MOLAGAVITA	19	Toma de Agua (3) y Potrero Rodríguez: (16).
SAN ANDRES	52	Pangote (29), Mogotocoro (3), Cairasco (15), Volcán: (2), Listara (1) y Vereda Queragá (2).
SAN MIGUEL	2	San Ignacio (1) y Lajas (1).

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los expedientes CAS



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

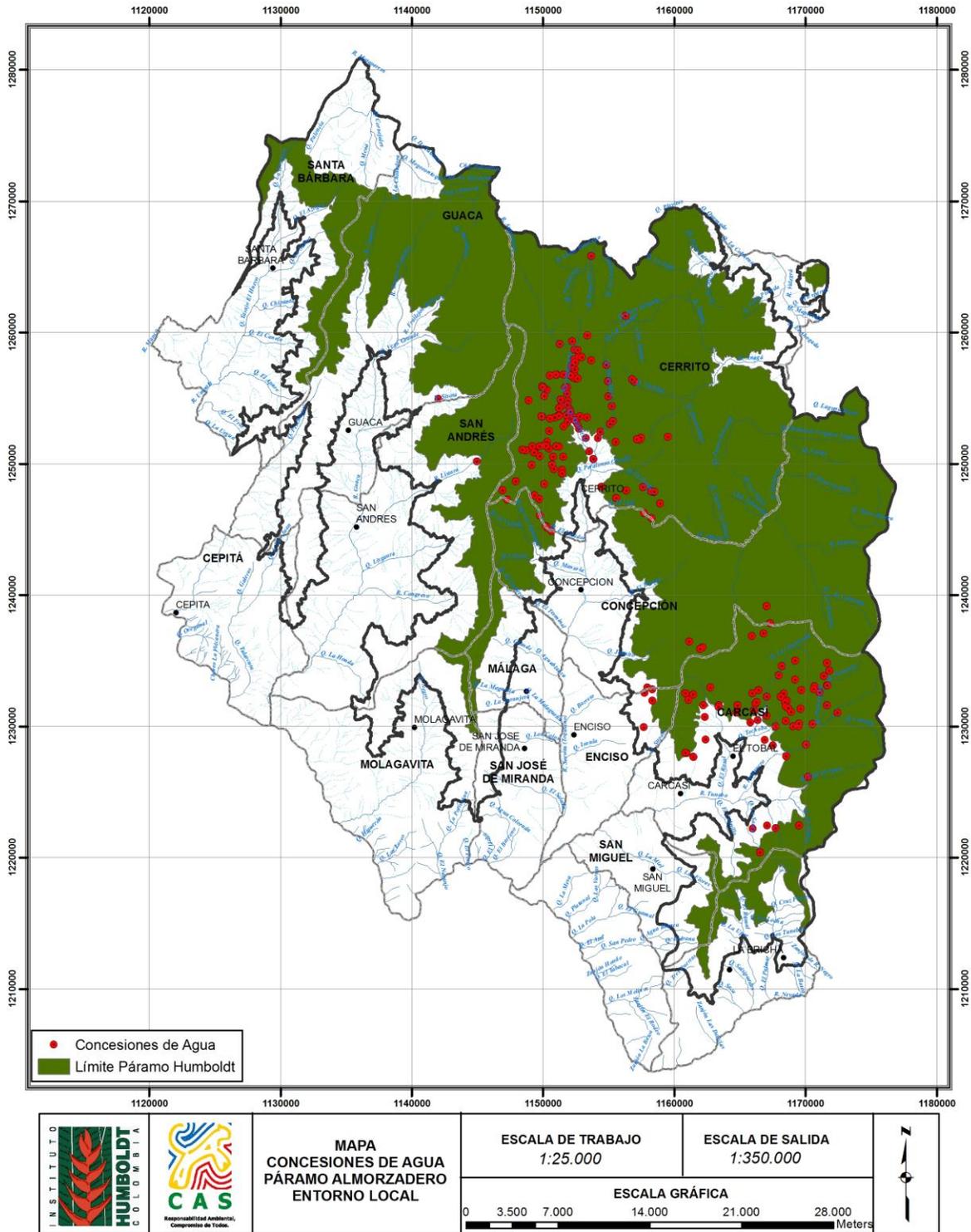
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Mapa 13. Concesiones de Agua del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

Alimentos: La economía de los habitantes del Páramo de Almorzadero se basa en el sector primario, principalmente en las actividades agrícolas y pecuarias, que ocupan la mayoría de la población económicamente activa.

El cultivo más representativo del Páramo de Almorzadero es la papa, el 58,6% de las familias la producen como monocultivo y el 24,2% en asocio con otros cultivos como trigo, ajo, cebada, zanahoria, cebolla y pasto. Los principales municipios del Páramo cultivadores de papa son Cerrito, Concepción y Guaca⁴. En cuanto al cultivo de cebolla de bulbo, Guaca es el principal productor, pero también se produce en menor escala en Cerrito. Respecto al cultivo de ajo el municipio de Cerrito es el mayor productor, Carcasí y Málaga son los otros Municipios productores de ajo de la zona.

Los pobladores del Páramo además de la agricultura se dedican a las actividades pecuarias como la cría de ganado lechero y la cría de ovejas, actividad que se realiza de forma extensiva, siendo la raza Normando la predominante. La producción de leche es el principal producto de la actividad ganadera aunque en menor proporción se produce quesos y cuajada. El mayor productor de ganado de carne es San Andrés con 26.800 animales. El mayor productor de ganado de leche es igualmente San Andrés con 5.850 animales. Respecto a las ovejas para el 2009 se estimó una población de 10.600 animales siendo Cerrito el de mayor número de animales.

Con respecto a los municipios que conforman esta zona se encontró que la principal actividad productiva de Carcasí es la agropecuaria, su factibilidad está determinada en parte por la diversidad de climas con la cual cuenta, que le facilita el cultivo de productos diversos como la papa, cebada, ajo, frijol, maíz, trigo, naranja, banano, curuba, tomate de árbol, tomate, hortalizas, cebolla, cilantro, zanahoria, tabaco, hierbas aromáticas, entre otros⁵. El EOT municipal señala la existencia de 8.540 cabezas de ganado criollo normando en las veredas del municipio. Las especies porcina, caprina, equina y ovina, no son representativas, su existencia anual promedio es de 150, 742, 535 y 710 cabezas respectivamente.⁶

Por otra parte, los sistemas de producción agrícola en el municipio del Cerrito ocupan una superficie de 805 hectáreas que representan el 1.92% de su área total, las cuales están manejadas por 1304 productores. Las actividades económicas del municipio del Cerrito corresponden primordialmente al sector agrario como generador de ingresos, de empleo y de alimentos⁷. Asimismo, en el municipio de Concepción la principal actividad del municipio es la agricultura, las hectáreas cultivadas son 379, que se cosechan en su totalidad. El principal producto es la papa, seguida del frijol⁸.

En el municipio de Enciso la actividad agrícola está representada en cultivos anuales, permanentes y transitorios. Esta se desarrolla principalmente en las laderas de las

⁴ Caracterización Estado Actual del Complejo de Humedales PÁRAMO DE ALMORZADERO, Provincia de García Rovira, Dpto. Santander, Jurisdicción CAS.

⁵ Protocolo para el manejo ambiental, seguimiento y monitoreo de los ecosistemas estratégicos de los paramos de Almorzadero, corredor Guantiva La Rusia, Serranía de las Quinchas y zonas áridas y semiáridas de la cuenca del Río Chicamocha.- Santander

⁶ Adaptado EOT Municipio de Carcasí

⁷ Adaptado EOT Municipio de Cerrito

⁸ Adaptado EOT Municipio de Enciso

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





quebradas y suelos aluviales de los ríos Servitá y Tunebo en las veredas Santa Helena, Mosgua, Villeta, Insula, Loma del Negro, Juncal, Quebrada de Vera y Agua Sucia. El tabaco rubio y negro ocupa un área sembrada de aproximadamente 700 hectáreas, y se desarrolla en todas las veredas a excepción de la de Cochagá. La ganadería es otra actividad importante en Enciso constituyéndose en el principal ingreso para muchas familias, y parte fundamental de su alimentación. Se desarrolla la ceba integrada y el doble propósito. Adicionalmente se manejan la producción de caprino, porcino, y aves de postura y carne.⁹

Guaca es uno de los municipios con mayor diversidad productiva agrícola, se cultivan en sus tierras gran cantidad de productos, entre los cuales se destaca el maíz amarillo, la papa, el frijol y la cebolla en rama¹⁰. Por otro lado, la producción agrícola en Macaravita cubre 525 hectáreas cultivadas, siendo los principales productos el maíz amarillo y el tabaco rubio.¹¹

El sector agrícola en San Miguel, Macaravita, Málaga, Molagavita y Santa Bárbara se basa principalmente en productos como el maíz amarillo, frijol y el tabaco rubio. Las explotaciones presentan bajos rendimientos como consecuencia de pérdidas de cosechas por condiciones climáticas adversas, escasez de agua, degradación de suelos, presencia de plagas y enfermedades y manejo agronómico inadecuado de cultivos principalmente.¹²

En el municipio de San Andrés, las hectáreas dedicadas a la agricultura representan menos del 1% del territorio municipal, los productos a los cuales se les dedica el mayor número de hectáreas para cultivar son el frijol y la papa, se cosecha el 95.7% de lo sembrado.²⁶

La actividad propia del municipio de San José de Miranda es la fabricación de ladrillos, para lo cual se explota la arcilla. También se explota la piedra caliza para la producción de cal agrícola.²⁶

Piscicultura y Zoocria: Se destaca la existencia, en el municipio de Cerrito de la piscicultura como actividad importante, anualmente 21 productores cultivan en promedio 25.000 peces en estanques, que son comercializados en el mercado regional. Asimismo, el municipio de Molagavita posee un alto potencial para la producción piscícola se cultiva trucha, mojarra y cachama, que producen unos 10.000 kilos por cosecha.¹³

Recursos genéticos¹⁴: La biodiversidad ofrece fuentes estables y permanentes de material genético básico que son los recursos genéticos silvestres y las variedades de los cultivos ancestrales, conservados y desarrollados por las comunidades tradicionales y locales.

⁹ Adaptado EOT Municipio de Enciso

¹⁰ Adaptado EOT Municipio de Guaca

¹¹ Adaptado EOT Municipio de Macaravita

¹² Adaptado Protocolo para el manejo ambiental, seguimiento y monitoreo de los ecosistemas estratégicos de los paramos de Almorzadero, corredor Guantiva La Rusia, Serranía de las Quinchas y zonas áridas y semiáridas de la cuenca del Río Chicamocha.- Santander.

¹³ Adaptado EOT Municipio de Cerrito

¹⁴ Adaptado Protocolo para el manejo ambiental, seguimiento y monitoreo de los ecosistemas estratégicos de los paramos de Almorzadero, corredor Guantiva La Rusia, Serranía de las Quinchas y zonas áridas y semiáridas de la cuenca del Río Chicamocha.- Santander



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Los cambios en las coberturas en las áreas de paramo, trae consigo la desaparición de algunas especies faunísticas y florísticas. La disminución del hábitat y por ende del recurso, limita las condiciones, e impulsan los fenómenos de migración para algunos animales. Los mamíferos de las áreas de paramo son blanco de los cazadores al igual que algunas aves. Se destacan los conflictos con especies de carnívoros en municipios como Cerrito y Concepcion los cuales son objeto de eliminación por parte de los habitantes del páramo y zonas cercanas, estos son por ejemplo el oso de anteojos y el puma. La ganadería y la quema afectan principalmente a especies crípticas como los roedores, grupo de mamíferos más abundante en el páramo, cuyos microhábitats y pequeñas áreas de acción se ven afectadas drásticamente por el fuego y el pisoteo.

3.5.2 SERVICIO DE REGULACIÓN

Los Servicios de regulación son los beneficios resultantes de la regulación de los procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua (MEA 2005).

Regulación Hídrica: Según estimativos del IDEAM (2010), el rendimiento hídrico promedio en el Páramo de Almorzadero difiere entre las subcuencas de la siguiente manera:

Tabla 31. Rendimiento Hídrico calculado para el Páramo de Almorzadero.

CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	RENDIMIENTO HIDRICO CALCULADO L/Seg/Km ²
RÍO CHICAMOCHA	RÍO CHICAMOCHA	Cuenca Baja Río Chicamocha	11.8
		Qda. El Naranjo	30.5
		Qda. Aguacolorada	28.9
	RÍO GUACA	Río Guaca Bajo	22.8
		Río Guaca Alto	25.0
		Río Congreso	26.9
		Río Sisota	24.4
		Río Cámara	25.4
		Río Listara	24.2
		Qda. Lisgaura	25.7
		Qda. Angostura - Servita Alto	21.6
	RÍO SERVITA	Río Servita	21.0
		Qda. Platera	22.7
		Q. Manarí	23.8
		Q. Jaimito	24.9
		Q. Aguablanca	28.5
		Qda. La Cienaga	21.7
		Q. Barrueto	25.5
		Qda. El Termino	26.2
		Q. El Arrayanal	26.8
		Q. Chorrerón	30.0
		Qda. Pozogrande	21.5
		R. El Guamito	28.7
		Q. Nodriza	31.0
		Qda. Barly	21.8
		Q. Samagal	29.8
		Qda. Los Laches	23.1
	Qda. Volador	23.3	
	RIO TUNEBO	Río Petaquero	21.6
		Cnd. Pena Negra	22.4
	Río Tunebo Bajo	25.0	

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



CUENCA	SUBCUENCA	MICROCUENCA	RENDIMIENTO HÍDRICO CALCULADO L/Seg/Km ²	
		Q. La Miel	23.6	
		Qda. La Bolsa o Tane	25.6	
		Río Tunebo Alto	23.1	
		Qda. Honda	24.7	
		Qda. Seca	25.3	
		RIO UMPALA	Río Umpalá Alto	26.0
			Río Umpalá Bajo	20.0
		QDA. RATONA	Qda. Ratona	30.6
		RIO MANCO	Río Manco	19.5
		RIO NEVADO	Qda. El Palmar	22.0
			Qda. El Ramo	22.2
			Qda. Duarte	21.7
		QDA. PERCHIQUEZ	Qda. Perchiquéz	16.9
		QDA. LOS MOLINOS	Qda. Los Molinos	22.8
QDA. SAN PEDRO	Qda. San Pedro	23.3		
RIO VALEGRA	RIO VALEGRA	Río Valegra Alto	21.9	
		Río Anaga	22.8	
		Qda. El Ahogado	33.4	
		Qda. La Paja	26.6	
		Río Culebras Alto	30.9	
RIO CHITAGA	RIO SANTO DOMINGO	Río Santo Domingo Alto	24.2	

Fuente: Adaptado Protocolo para el manejo ambiental, seguimiento y monitoreo de los ecosistemas estratégicos de los páramos de Almorzadero, corredor Guantiva La Rusia, Serranía de las Quinchas y zonas áridas y semiáridas de la cuenca del Río Chicamocha.- Santander

Para la zona del Páramo del Almorzadero los valores calculados de los rendimientos para la parte central del Páramo oscilan entre los 20-23 l/s/km² y destacándose la existencia de un gradiente de mayor rendimiento 25-26 l/s/km² en Santa Bárbara en la subcuenca del río Umpalá. Igualmente se observan niveles más altos de rendimiento en la zona del río Santo Domingo y río Culebras que en conjunto con el río Valegra comprenden cuencas que drenan hacia el departamento de Boyacá (río Arauca- Orinoco) y por lo tanto no benefician en términos de escorrentía al río Chicamocha o alguno de sus afluentes.

Respecto a los cuerpos de agua lenticos, en el Páramo de Almorzadero se registraron 96 lagunas, las cuales cubren un área total de 307,341 ha. El municipio que presentó la mayor riqueza en humedales de alta montaña dentro del páramo del Almorzadero fue Cerrito con 12 lagunas y 5 complejos lagunares, seguido por Concepción con 11 y 2 respectivamente¹⁵.

Tabla 32. Humedales Presentes en el Páramo de Almorzadero.

NOMBRE	TIPO	SUBZONA HIDROGRAFICA	NOMBRE	TIPO	SUBZONA HIDROGRAFICA
Ciénaga La Paja	Laguna	Río Chitaga	Lagunas de Portillo1	Laguna	Río Cobugón - Río Cobaría
Innominada	Laguna	Río Chitaga	Innominada	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chitaga	Laguna Los Cimientos2	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chitaga	Laguna Los Cimientos	Laguna	Río Chicamocha

¹⁵ Adaptado estudio de complementación de temáticas para la consolidación final de los estudios de estado actual de páramos (EEAP) de Almorzadero y Guantiva - La Rusia

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Innominada	Laguna	Río Chítaga	Innominada	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Laguna Sumaná	Laguna	Río Chicamocha
Laguna Rucia	Laguna	Río Chítaga	Laguna de Arco	Laguna	Río Chicamocha
Laguna Colorada	Laguna	Río Chítaga	Laguna La Negra	Laguna	Río Chicamocha
Laguna de Patos	Laguna	Río Chítaga	Pozo Largo	Laguna	Río Chicamocha
Laguna Negra	Laguna	Río Chítaga	Laguna Sisota	Laguna	Río Chicamocha
Lag Brava	Laguna	Río Chítaga	Lags Cardona1	Laguna	Río Chicamocha
Laguna La Arriviatada	Laguna	Río Chítaga	Lags Cardona2	Laguna	Río Chicamocha
Laguna Curies	Laguna	Río Chítaga	Lag Boqueron	Laguna	Río Chicamocha
Lagunas de Portillo1	Laguna	Río Chítaga	Lag Dómina	Laguna	Río Chicamocha
Lagunas de Portillo3	Laguna	Río Chítaga	Laguna Brígida	Laguna por debajo de la cota 3000	Río Chicamocha
Lagunas de Portillo2	Laguna	Río Chítaga	Innominada	Laguna	Río Chicamocha
Laguna de Acevedo	Laguna	Río Chítaga	Laguna El Picacho	Laguna	Río Chicamocha
Lag Acevedo2	Laguna	Río Chítaga	Laguna de Palencia2	Laguna	Río Chicamocha
Lagunillas de Carabobo1	Laguna	Río Chítaga	Laguna de Palencia	Laguna	Río Chicamocha
Lagunillas de Carabobo2	Laguna	Río Chítaga	Innominada	Laguna	Río Chicamocha
Lagunillas de Carabobo3	Laguna	Río Chítaga	Laguna Corral Falso	Laguna	Río Chicamocha
Pozo Falcado	Laguna	Río Chítaga	Lagunas Coloradas7	Laguna	Río Chicamocha
Pozo Falcado2	Laguna	Río Chítaga	Lagunas Coloradas1	Laguna	Río Chicamocha
Lag El Obispo2	Laguna	Río Chítaga	Lagunas Coloradas4	Laguna	Río Chicamocha
Lag El Obispo1	Laguna	Río Chítaga	Lagunas Coloradas3	Laguna	Río Chicamocha
Lag El Obispo3	Laguna	Río Chítaga	Lagunas Coloradas2	Laguna	Río Chicamocha
Lag El Obispo4	Laguna	Río Chítaga	Lagunas Coloradas5	Laguna	Río Chicamocha
Laguna Piedra Rodada	Laguna	Río Chítaga	Lagunas Coloradas6	Laguna	Río Chicamocha
Lag Pozos Bravos	Laguna	Río Chítaga	Lag Larga	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Laguna Tapada	Laguna	Río Chicamocha
Laguna El Guara1	Laguna	Río Chítaga	Lag El Blanco	Laguna	Río Chicamocha
Laguna El Guara2	Laguna	Río Chítaga	Innominada	Laguna	Río Chicamocha
Laguna El Guara4	Laguna	Río Chítaga	Laguna Seca	Laguna	Río Chicamocha
Laguna El Guara3	Laguna	Río Chítaga	Laguna Colorada	Laguna	Río Chicamocha
Lag Boqueron	Laguna	Río Chítaga	L Los Planes4	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Innominada	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Los Pozos2	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Los Pozos1	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Los Pozos5	Laguna	Río Chicamocha
Lag Colorada	Laguna	Río Chítaga	Los Pozos4	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Los Pozos3	Laguna	Río Chicamocha
Innominada	Laguna	Río Chítaga	Los Pozos6	Laguna	Río Chicamocha

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



L Los Planes3	Laguna	Río Chítaga	Los Pozos7	Laguna	Río Chicamocha
L Los Planes1	Laguna	Río Chítaga	Lag Chorote	Laguna	Río Chicamocha
L Los Planes2	Laguna	Río Chítaga	Lag Negra	Laguna	Río Chicamocha
Laguna El Rayo	Laguna	Río Chítaga	Innominada	Laguna	Río Chicamocha
Humedal La Sartaneja	Turbera-Pantano	Río Chítaga	Laguna Colorada	Laguna	Río Chicamocha
Laguna Tuto	Laguna	Río Chítaga	Laguna Plataforma	Laguna	Río Chicamocha

Fuente: Adaptado Caracterización Estado Actual del Complejo de Humedales PARAMO DE ALMORZADERO, Provincia de García Rovira, Dpto. Santander.

En cuanto a área, la Laguna Rucia presenta la mayor área con aproximadamente 77 ha, seguida por la Laguna la Arriviata con 17 ha, Laguna Curañes con 14 ha y la Laguna Domina con 11 ha.¹⁶

Tabla 33. Principales lagunas del páramo de Almorzadero según su área en hectáreas.

NOMBRE	ÁREA (Ha)
LAG. RUCIA	76,97
LAG. LA ARRIVIATADA	17,18
LAG. CURAÑES	14,06
LAG. DOMINA	11,23
LAG. BRAVA	6,05
LAG. DE SUMANA	5,73
LAG. PALENCIA	4,77
LAG. NEGRA	3,92
LAG. SISOTA	3,09
LAG. DE ARCO	2,96
LAG. PLATAFORMA	2,92
LAG. EL OBISPO	2,78
LAG. COLORADA	2,35
LAG. COLORADA	2,33
LAG. BOQUERON	2,18
LAG. COLORADAS	2,14
LAG. SECA	2,07

Fuente: Adaptado Caracterización Estado Actual del Complejo de Humedales PARAMO DE ALMORZADERO, Provincia de García Rovira, Dpto. Santander.

3.5.3 SERVICIOS DE SOPORTE

Son servicios y procesos ecológicos necesarios para el aprovisionamiento y existencia de los demás servicios ecosistémicos. Estos servicios se evidencian a escalas de tiempo y espacio mucho más amplias que los demás, ya que incluyen procesos como la producción primaria, la formación del suelo, la provisión de hábitat para especies, el ciclado de nutrientes, entre otros (MEA 2005).

¹⁶ Adaptado estudio de complementación de temáticas para la consolidación final de los estudios de estado actual de páramos (EEAP) de Almorzadero y Guantiva - La Rusia

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



En el Páramo de Almorzadero se destaca la importancia ecológica y ambiental del complejo “Lagunas-Turberas” debido a su capacidad para almacenar agua y regular los flujos hídricos. Las lagunas de páramo y turberas asociadas en el Páramo, comprenden 11 cuerpos de agua localizados en los municipios de Santa Bárbara y Guaca, en el departamento de Santander. Las morrenas asociadas a las lagunas y turberas, son tierras eriales de afloramiento rocoso de origen glaciario, localizadas principalmente en zonas altas y escarpadas del cinturón paramuno atmosféricamente húmedo, en la divisoria de los departamentos de Santander y Norte de Santander.

La importancia ecológica y ambiental del complejo Lagunas-Turberas radica fundamentalmente en su capacidad para almacenar agua y regular los flujos hídricos. En las Turberas, elementos como la vegetación y el suelo, ha desarrollado un gran potencial para interceptar y almacenar agua, esta característica determina su valor estratégico; de donde el agua fuertemente adherida se va filtrando y liberando poco a poco formando hilos de agua, quebradas y finalmente ríos (Manco, Umpala, Guaca, Sisota), de gran importancia teniendo en cuenta que en estos se centran los proyectos de suministro de agua para el área metropolitana en los años venideros. En términos generales, es necesario que los suelos asociados a estos cuerpos de agua (lagunas y turberas), sean conservados en lo posible, con coberturas vegetales propias del páramo, herbáceas y matorral nativo, orientándose su manejo a la protección y conservación de las fuentes hídricas.

3.5.4 SERVICIOS CULTURALES

Colombia es tanto un país megadiverso, como multicultural y pluriétnico. Los sistemas tradicionales de conocimiento sobre la biodiversidad constituyen un conjunto complejo y socialmente regulado de valores, conocimiento, prácticas, tecnologías e innovaciones, desarrollado históricamente por los pueblos y comunidades en su relación con la biodiversidad de la cual dependen de manera directa para poder vivir. Estos saberes sobre la biodiversidad se ven expresados en la recolección y transformación de productos silvestres, la agricultura tradicional, las actividades pecuarias, la medicina natural, la caza y la pesca, todas ellas actividades desarrolladas por las comunidades para garantizar su propia subsistencia.

Recreación y turismo: El Páramo de Almorzadero posee múltiples bellezas naturales las cuales son aprovechadas por residentes y visitantes para conocer áreas especiales y aprender de la flora y fauna nativa de la Región, esta región dada su conservación, diversidad de climas, aspectos biofísicos y culturales puede ser utilizada como sitio de esparcimiento y conocimiento de la biodiversidad, entre los sitios más importantes se encuentran:

Cascada de San Agatón: Ubicada en el Municipio de Concepción, está localizada al norte del casco urbano en la quebrada Manarria aproximadamente a unos seis (6) kilómetros, su atractivo radica en La caída de aguas y su belleza natural.

Pozo del Viejo: Ubicado en el municipio de Concepción, está localizado en la parte norte del municipio en la vereda Bombona, sector “La Garita”. Su atractivo radica en las creencias regionales de que posee propiedades medicinales.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

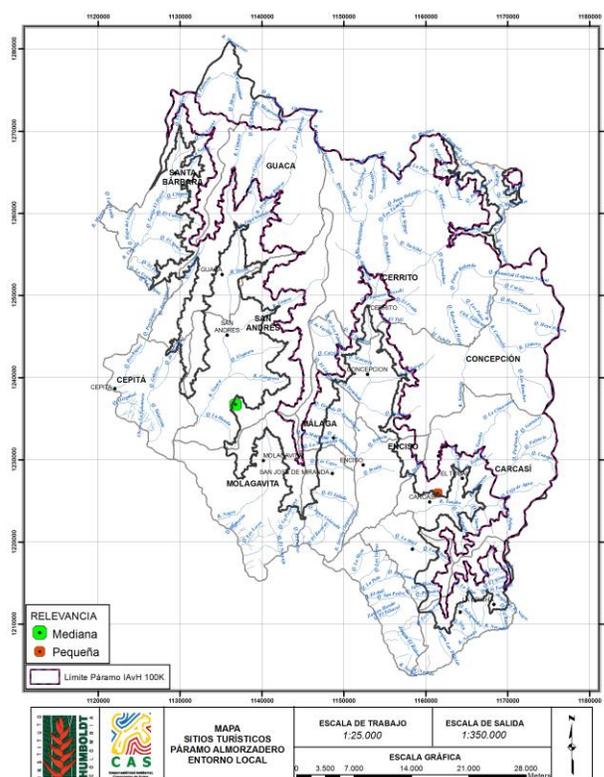
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Áreas de amortiguación del Parque Nacional Natural “El cocuy” (Unidad AAPN área 81,36 Km²): Son aquellas áreas que circundan el Parque Nacional “EL cocuy” que requieren de la protección, por la explotación u ocupación humana y donde las especies vegetales, animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo nacional, y se requiere un régimen adecuado de manejo.

Laguna de Ortices: se encuentra en la parte baja del municipio de San Andrés y le da el nombre al centro poblado allí encontrado. Su área de influencia es de 1315.57 Has y es un patrimonio paisajístico del municipio rodeada de mitos y leyendas dándole un aire cultural y turístico¹⁷

En general los complejos lagunares presentes en el Páramo de Almorzadero son de importancia ecosistémica y turística, sin embargo hasta el momento no ha sido explotado su potencial. Sus hermosos paisajes, las lagunas y sitios de gran belleza pueden ser racional y eficientemente aprovechados para ofrecer a los turistas opciones de turismo ecológico que puede convertirse en una alternativa de diversificación económica sostenible y evitar así, la ampliación de la frontera agrícola¹⁸.

Mapa 14. Sitios Turísticos del Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.



Fuente: Convenio CAS – IAvH, 2015.

¹⁷ Adaptado EOT Municipio de San Andrés.

¹⁸ Caracterización Estado Actual del Complejo de Humedales PÁRAMO DE ALMORZADERO, Provincia de Guaviare.

3.6 USO DEL SUELO

En Colombia, la política de estado en cuanto al uso de la tierra se materializa a través de las entidades territoriales que regulan su uso, se identifican cinco clases de suelo, que orientan las acciones frente a esta normatividad:

“Suelo urbano. Lo conforman las áreas destinadas a usos urbanos, que cuenten con infraestructura vial y de acceso a servicios públicos domiciliarios, posibilitándose su urbanización y edificación.

Suelo de expansión urbana. Lo conforman las áreas que quieren destinarse en el futuro a usos urbanos, según la ejecución de planes de crecimiento del suelo urbano.

Suelo rural. Lo conforman las áreas no aptas para uso urbano por razones de oportunidad o por el hecho de tener una destinación diferente

Suelo suburbano. lo conforman las áreas ubicadas en suelo rural en las cuales se ve cierta urbanización. Por lo tanto, allí se establecen medidas diferentes para regular esas especiales circunstancias

Suelo de protección. Lo conforman las áreas que, por sus características, hacen parte de zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructura destinada a la provisión de servicios públicos o zonas de riesgo para asentamientos humanos. Por estas razones, no se permite allí la urbanización”¹⁹

El 52,7% del territorio nacional es intervenido por el hombre, de este porcentaje el 32,7% se sobreutiliza, el 29,7% se subutiliza y el 37,6 es utilizado correctamente²⁰.

De acuerdo al análisis de las causas y efectos derivados de esta inadecuada utilización de los suelos, se identifican como principales causas “tenencia de la tierra, propietarios y extensión, inseguridad y pobreza en el medio rural, colonización de sistemas naturales frágiles, deforestación, pérdida de la biodiversidad, aspectos tecnológicos y apoyo integral gubernamental entre otros”²¹.

La actividad antrópica en el territorio colombiano, sugiere un conflicto del uso del suelo representado en un 62.4% de uso inadecuado, situación que viene deteriorando los sistemas naturales existentes, por el aumento en las demandas de consumo de las poblaciones.

Cuando los suelos no reciben un uso en coherencia a su potencial, se presenta lo que se denomina conflicto del uso del suelo, lo que se define como “zonas que están siendo mal usadas y que su vocación real no responde a las actividades económicas que se están

¹⁹ ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES - ANDI. Normatividad Urbana y Uso del suelo. (Consultado 02 de septiembre de 2015) (Vía Internet): <http://www.andi.com.co/es/GAI/Guilnv/CPR/Paginas/NUUS.aspx>

²⁰ Adaptado de Sistema de Información Ambiental en Colombia SIAC, ESTADO DEL SUELO EN COLOMBIA (Consultado 02 de septiembre de 2015) (Vía Internet): https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=745&conID=1119#_ftnref2

²¹ INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, Malagón, C. Dimas. Los suelos de Colombia. Bogotá. 2002. En: Sistema de Información Ambiental en Colombia SIAC, ESTADO DEL SUELO EN COLOMBIA (Consultado 02 de septiembre de 2015) (Vía Internet): https://www.siac.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=745&conID=1119#_ftnref2

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



desarrollando en el momento²², por ello la clasificación permite identificar la potencialidad de los suelos y el uso que actualmente se ejerce sobre ellos.

El conflicto de Uso del suelo es categorizado con base a la cobertura actual y su relación al potencial de la clase agrológica que la sustenta, por lo cual se han identificado cuatro categorías, que se describen a continuación²³,

Uso adecuado: Se refiere a zonas donde el uso actual es compatible con la vocación o aptitud de uso de la respectiva unidad a nivel de subcuenca o microcuenca. En general, estas zonas no presentan problemas graves que requieran atención prioritaria por parte de los planificadores regionales. No presentan limitaciones fuertes en el manejo y la potencialidad de degradación es mínima.

Subuso: Esta categoría presenta áreas en las cuales existen condiciones aptas para la agricultura o la ganadería en diversos grados sin afectar el ambiente o sea que se trata por lo general de zonas ya transformadas, pero que en general no se aprovechan eficientemente. El potencial del recurso en estas áreas está dado porque la oferta es superior a la demanda actual.

Sobreuso moderado: Delimita zonas en las cuales los suelos que soportan una carga que supera su aptitud física pero que no se encuentran en peligro inminente, por lo general presentan erosión ligera o focalizada y pueden ser recuperados con prácticas de manejo sostenible.

Sobreuso extremo: Representa áreas que por su utilización actual enfrenta serios procesos degradativos en el corto plazo, por lo general se trata de zonas que se usan con fines agrícolas o pecuarios en pendientes fuertes y que tienen muy poca o nula cobertura vegetal. Incluye también zonas con limitantes serios de profundidad de suelo y/o susceptibilidad a encharcamiento o inundaciones. Igualmente incluye áreas de poca cobertura en donde se requiere acciones de restauración ecológica de manera urgente.

El entorno local del complejo de Páramo de Almorzadero presenta mayor porcentaje de población rural que urbana, con un promedio de 60% de habitantes en el sector rural de los municipios que lo componen, lo que denota que las principales actividades económicas se centran en el sector primario como lo son la actividad agrícola, pecuaria, forestal, entre otras.

De acuerdo a la categoría de conflicto del uso del suelo y la clasificación agrológica, para el complejo de Páramo de Almorzadero se halla la siguiente matriz de evaluación de conflictos y leyenda cromática contenidos en la tabla 33, que consiste en determinar la categoría, según uso, de la cobertura vegetal y su ubicación en la clase agrológica.

Tabla 34. Matriz Evaluación de Conflictos y Leyenda Cromática, Páramo de Almorzadero.

ECOZONA	COBERTURA ACTUAL	CLASE AGROLOGICA					
		III	IV	V	VI	VII	VIII

²² CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS, UNION TEMPORAL ECOSISTEMAS. Protocolo para el manejo ambiental, seguimiento y monitoreo de los ecosistemas estratégicos de los Páramos de Almorzadero, corredor Guantiva La Rusia, Serranía de las Quinchas y zonas áridas de la cuenta del Río Chicamocha – Santander. 2006. p. 74

²³ *Ibíd.* p. 75

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



ALMORZADERO	Bosque medio denso intervenido		ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	Bosque Secundario		ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	Bosquecillos de Páramo moderadamente intervenidos		ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	Bosques alto andino poco intervenido			ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	Mosaico de cultivos pastos y otros		ADECUADO	ADECUADO	SOBREUSO MODERADO	SOBREUSO EXTREMO	SOBREUSO EXTREMO
	Mosaico de pastos cultivos y vegetación secundaria		ADECUADO	ADECUADO	SOBREUSO EXTREMO	SOBREUSO EXTREMO	SOBREUSO EXTREMO
	Páramo Intervenido			ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	Páramo muy intervenido			ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	Pastos		ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	SOBREUSO MODERADO	SOBREUSO EXTREMO
	Rastrojos		ADECUADO	ADECUADO	SOBREUSO MODERADO	SOBREUSO EXTREMO	SOBREUSO EXTREMO
	Rastrojos y otros		ADECUADO	ADECUADO	SOBREUSO MODERADO	SOBREUSO EXTREMO	SOBREUSO EXTREMO
	Subpáramo o páramo arbustivo moderadamente intervenido			ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO	ADECUADO
	Centros Poblados			URBANO	URBANO		URBANO
	Lagunas glaciares						CUERPO DE AGUA

Fuente: CAS - Consultoria, 2006.

Las clases agrológicas, de acuerdo a los postulados de Klingebiel y Montgomery (1961), se definen en ocho clases. “con limitaciones de utilización crecientes desde la I (La Mejor) a la VIII (La peor)”²⁴.

En la tabla 34 se describe cada una de estas categorías con el fin de una mayor interpretación de los usos actuales del suelo en el complejo de Páramo de Almorzadero.

Tabla 35. Clasificación Agrológica

CLASIFICACION	CARACTERISTICAS	TIPO DE EXPLOTACION
I	Suelo ideales, profundos, productivos, de fácil laboreo y casi llanos.	Cualquier tipo de explotación
II	Suelos buenos, pueden cultivarse mediante labores adecuadas, presentan: pendiente suave, riesgo de deterioro	
III	Suelos aceptables, Limitaciones en su cultivo, riesgos de deterioro, pueden cultivarse de manera regular, pendientes moderadas, baja fertilidad.	
IV	Suelos malos, con limitaciones permanentes y severas para el cultivo, pueden cultivarse ocasionalmente principalmente para herbáceos. Presentan pendientes fuertes sometidos a erosión intensa.	Generalmente dedicados a Heno o pastos

²⁴ Evaluación de Suelos. (Consultado 1 de octubre de 2015) (Vía Internet): <http://www.edafologia.net/evaluacion/tema2/agrologicas.htm>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



V	Estos suelos deben mantener una vegetación permanente, con escasa o ninguna erosión, no permiten cultivo por su carácter encharcado pedregoso o por otras causas. El pastoreo debe ser regulado para evitar la destrucción de la cubierta vegetal.	Deben dedicarse a pastos o bosques
VI	Sujetos a limitaciones permanentes pero moderadas, no son adecuados para el cultivo, de pendientes fuertes, son suelos someros.	Pastoreo o silvicultura (No se debe permitir que el pastoreo destruya la cubierta vegetal)
VII	Suelos sujetos a limitaciones permanentes y severas cuando se emplean para pastos y silvicultura, pendientes fuertes, erosionados, accidentales, someros, áridos o inundados.	Bosques. Debe extremarse el rigor en su cuidado y manejo.
VIII	Suelos esqueléticos, pedregosos, rocas desnudas, en pendientes extremas.	Para uso exclusivo de la Fauna Silvestre, para esparcimiento y uso hidrológico

Fuente: Adaptado. <http://www.edafologia.net/evaluacion/tema2/agrológicas.htm>

Con base en la tabla 22 (matriz evaluación de conflictos), el punto de partida es la clasificación agrológica IV hasta la VIII, ya que en ella se identifica intervención y son los tipos de suelo en área de Páramo. No se incluyen de I a III debido a que las características de estos suelos no hacen parte del ecosistema Páramo de Almorzadero.

De acuerdo al tipo de cobertura vegetal en relación a su clase agrológica se identifica que el 71,7% del área presenta adecuado uso del suelo, 16,4% se encuentra en sobre uso extremo, 6,3% sobreuso moderado, un 5% en uso urbano y 0,6% lagunas glaciares.

El sobreuso extremo y moderado se centra en la cobertura vegetal de pastos y rastrojos, esta característica se debe principalmente al pastoreo que se desarrolla en el ecosistema, por la actividad antrópica.

En las coberturas que representan Páramo intervenido, muy intervenido, subpáramo y páramo arbustivo moderadamente intervenido se resalta que el uso del suelo es adecuado.

De acuerdo a los tipos de usos actuales del suelo indicados en el Esquema de Ordenamiento Territorial de los municipios del complejo, se identificaron porcentualmente en la tabla 24, los usos actuales, resaltando que en los EOT de algunos municipios no se registra esta información.

Tabla 36. Uso del suelo Entorno Local complejo de Páramo Almorzadero

MUNICIPIO	% AGRICOLA	% PECUARIO	% FORESTAL	% SERVICIOS	% COMERCIAL	% INDUSTRIAL	% AGRO-INDUSTRIA
CARCASÍ	NO REGISTRA						
CERRITO	76.04	22.14	0.16	0.86	0.80	0	0
CONCEPCION	NO REGISTRA						
ENCISO	82	16.02	0.20	0.78	1	0	0
GUACA	NO REGISTRA						
MACARAVITA	85.5	13.4	0.2	0.7	0.2	0	0
MALAGA	NO REGISTRA						

REPÚBLICA DE COLOMBIA
REPÚBLICA AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



MOLAGAVITA	NO REGISTRA						
SAN ANDRES	55	0	0	0	4	0	41
SAN JOSE DE MIRANDA	80.34	16.71	0.40	0.90	0.80	0.85	0
SAN MIGUEL	74.4	24.6	0.3	0.73	0.03	0	0
SANTA BARBARA	NO REGISTRA						

Fuente: EOT's Municipios Entorno Local Almorzadero (2003).

Teniendo en cuenta que esta información no se registra para todos los municipios, los promedios porcentuales y análisis se realizan sobre la información identificada.

En el entorno local del complejo, el principal sistema de producción es el agrícola con un promedio de 75,5%, seguido del pecuario con 15.4%, el promedio restante se divide en equivalencias para los sistemas de producción forestal, de servicios, comercial, industrial y agroindustrial, este último sólo se evidencia en el municipio de San Andrés.

El sistema de producción agrícola, es el tipo de uso del suelo predominante en el entorno local del complejo de páramo de Almorzadero, se destaca el monocultivo, siendo de mayor producción la papa, maíz y fríjol, le siguen los cultivos de tabaco rubio y negro, y frutales como la curuba y la mora. A través de la tabla 25, sistema de producción agrícola del complejo de Páramo de Almorzadero, se describe por municipio los productos de mayor incidencia, el área de siembra por Hectárea y el porcentaje de estas.

Tabla 37. Sistemas de producción de los municipios del entorno local con área en el Complejo Páramo Almorzadero

MUNICIPIO	PRODUCTOS DE MAYOR PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	AREA DE SIEMBRA (Ha.)	PORCENTAJE
CARCASÍ	Papa	322	32.7
	Maíz	313	31.8
	Fríjol	253	25.7
	Trigo	95	9.7
CERRITO	Papa	320	67.6
	Ajo	35	7.4
	Zanahoria	15	0.5
	Maíz	90	19
	Fríjol Voluble	25	5.5
CONCEPCIÓN	Papa	460	77,5
	Maíz	90	15,1
	Fríjol	20	3,5
	Trigo	15	2,5
	Cebada	9	1,5
ENCISO	Tabaco rubio y negro	700	62.5
	Fríjol Arbustivo	280	25.5
	Maíz	55	5
	Fríjol Voluble	15	0.4
	Tomate	18	0.6
	Frutales	60	6
GUACA	Papa	500	45.6



www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



	Fríjol Tecnificado	300	27.5
	Maíz	110	10
	Cebolla Junca	60	5.5
	Frutales	85	7.8
	Fríjol Tradicional	22	2
	Arveja Verde	12	1
	Yuca	7	0.6
MACARAVITA	Maíz	650	52.4
	Fríjol Arbustivo	280	22.6
	Trigo	160	12.9
	Tabaco rubio	150	12.1
MALAGA	Fríjol Arbustivo	70	40.2
	Tabaco	34	19.6
	Maíz	29.2	16.8
	Papa	18.25	10.5
	Fríjol Voluble	23	12.9
MOLAGAVITA	Fríjol	400	46.3
	Maíz	305	35.3
	Frutales	91	10.5
	Papa	37	4.3
	Tabaco	13	1.5
	Hortalizas	7	0.8
	Tomate	11	1.3
SAN ANDRES	Maíz y fríjol	612	39.1
	Café	335	21
	Plátano	302	19
	Caña	163	10
	Papa	104	6.4
	Yuca	75	4.5
SAN JOSE DE MIRANDA	Maíz	720	41.9
	Tabaco rubio	230	13.4
	Tabaco negro	255	14.9
	Fríjol Arbustivo	350	20.4
	Fríjol Voluble	55	3.2
	Tomate	40	2.3
	Caña panelera	35	2
	Frutales	32	1.9
SAN MIGUEL	Fríjol Arbustivo	700	37.9
	Tabaco negro	400	21.7
	Tabaco rubio	200	10.8
	Maíz	350	19
	Caña panelera	127	6.9
	Frutales	68	3.7
SANTA BARBARA	Mora	184	27.9
	Café	71	10.8
	Fríjol seco	61	9.3
	Fríjol verde	23	3.5
	Arveja	69	10.5
	Maíz	84	12.7
	Caña	66	10
	Yuca	81	12.3
	Cebolla Junca	20	3

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



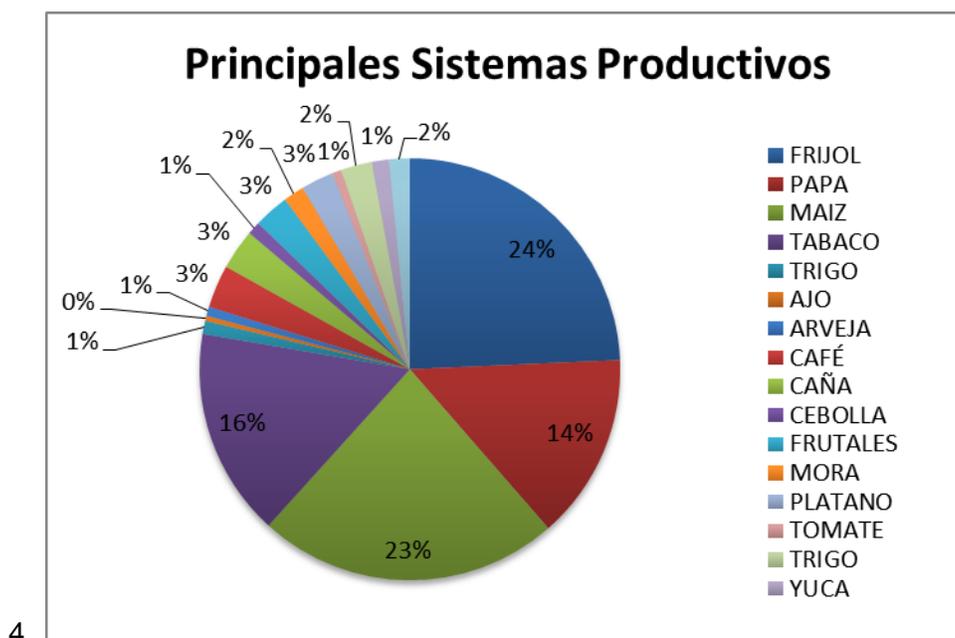
Fuente: EOT's Municipios Entorno Local Almorzadero (2003).

Se puede inferir de acuerdo a la información contenida en la tabla 25, que en los municipios de Carcasí, Cerrito, Concepción y Guaca la papa es el cultivo principal cabe resaltar que estos son los municipios con mayor área de Páramo. Para Molagavita, San José de Miranda y San Andrés lo es el Maíz, en Málaga, Molagavita, San Andrés y San Miguel es el fríjol, únicamente para el municipio de Enciso el Tabaco es el principal y para Santa Bárbara La Mora. En menor medida se identifican cultivos de ajo, caña, hortalizas, frutales, entre otros.

La principal producción agrícola de los municipios del entorno local de Almorzadero, se centra en la papa, el maíz y el frijol.

En términos de cobertura, y partiendo de un área de aproximadamente 12329 hectáreas destinadas para la actividad agrícola en los municipios del entorno local del páramo de Almorzadero, el cultivo de frijol aproximadamente con 24.3% representa el total de la producción agrícola. Este sistema está seguido del maíz, el tabaco y la papa representado en 23.1%, 16% y 14.3% respectivamente.

Grafica 38. Principales sistemas productivos Municipios Entorno Local Páramo de Almorzadero



4.

5. Fuente: Propia apartir EOT (2003)

3.7 TENENCIA DE LA TIERRA

La principal fuente a través de la cual se identificó cualitativa y cuantitativamente los tipos de tenencia de la tierra en el entorno local del complejo de Páramo de Almorzadero, fue el Esquema de Ordenamiento Territorial EOT's (2003) de los municipios que lo componen.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Para algunos municipios la información no fue identificada en su EOT u otra fuente de información secundaria, razón por la cual no se registra.

Se identificaron siete (7) clases de tenencia de la tierra, en coherencia con la información contenida en los EOT, que se definen así:

Propietarios. Dueños que explotan sus propios terrenos. De este tipo de tenencia se identifica en el entorno local un promedio de 50.22%, siendo el municipio de Carcasí quien presenta la mayor proporción 86%, seguido de Macaravita y Molagavita. Málaga es el municipio sin ninguna participación en este aspecto.

Aparceros. Consiste en que el dueño de la tierra coloca la mitad de los gastos de insumo y los terrenos para que otra persona proporcione la mano de obra y la mitad de los costos de insumos y se realice la explotación de los terrenos, en estos casos las ganancias se dividen por la mitad y son repartidas entre el aparcerero y el dueño²⁵. De acuerdo al promedio, el 21% de la tenencia de la tierra en el complejo de Páramo de Almorzadero está adscrita en la modalidad de aparcería, el municipio con mayor participación es San Andrés con un 25%, los municipios con menor participación Macaravita representado en un 14% y Carcasí 0%.

Arrendatario. Consiste en la toma en arriendo de unos predios que puede ser cancelado con dinero o en especie en un periodo de tiempo semestral o anual²⁶. De este tipo de tenencia se identifica en promedio 23,22% en el complejo de Páramo de Almorzadero, resaltando que Málaga es el municipio con mayor promedio ya que alcanza el 76%, mientras Carcasí es el municipio con menor promedio, representado en 7%.

En Común Acuerdo. Es un arreglo verbal que se realiza entre el dueño de la parcela y el interesado, que consiste en dejar que el interesado explote la parcela colocando la mano de obra, los insumos y todos los gastos de producción con la condición que le proporcione al dueño de cada 5 partes de producción una, o de acuerdo al tipo de arreglo al que llegue²⁷. De este tipo de tenencia se identifica en promedio 0,5%, donde sólo se presenta para los municipios de Cerrito y Enciso.

Empeños. Consiste en entregar en calidad de empeño la tierra, con la condición que la persona que empeña puede explotar la tierra hasta cuando se le devuelva el dinero utilizado para esta negociación, este dinero es devuelto sin ningún tipo de interés, según las condiciones dadas para esta negociación, es catalogada como ilegal²⁸. Este tipo de tenencia está representada en promedio 0,33%, donde sólo se presenta para los municipios de Cerrito y Enciso.

Viviente. Consiste en un acuerdo entre el dueño del predio y quien lo toma para que este último viva allí. En ocasiones se le permite cultivar la tierra. Este tipo de tenencia sólo se identificó en el municipio de Carcasí y representa el 0,33% del promedio general de tipo de tenencia de la tierra del entorno local del complejo de Páramo de Almorzadero.

Sucesión. Es la transmisión de todos los bienes, derechos y obligaciones de una persona por causa de muerte. Este tipo de tenencia sólo se identificó en el municipio de Carcasí y representa el 0,33% del promedio general de tipo de tenencia de la tierra del entorno local del complejo de Páramo de Almorzadero.

Esta información se consolida en la tabla 26, Tipos de tenencia de la tierra Entorno Local Complejo de Páramo Almorzadero.

²⁵ Caracterización Biofísica y Socioeconómica de García Rovira. Corpoica, 1995. En: Esquema de Ordenamiento Territorial EOT, Municipio del Cerrito. 2003.

²⁶ *Ibíd.*

²⁷ *Ibíd.*

²⁸ *Ibíd.*

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Tabla 38. Tipos de tenencia de la tierra Entorno Local Páramo Almorzadero

MUNICIPIO	PORCENTAJE DE TIPO DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LOS MUNICIPIOS QUE COMPONEN EL ENTORNO LOCAL ALMORZADERO							
	Propietarios	Arriendo	Aparcería	Viviente	Empeños	En común acuerdo	Sucesión	Otros
CARCASÍ	86	7	0	4	0	0	3	0
CERRITO	51	10	36	0	1	2	0	0
CONCEPCIÓN	54	17	24	0	0	0	0	5
ENCISO	30	10	55	0	2	3	0	0
GUACA	NO REGISTRA							
MACARAVITA	65	21	14	0	0	0	0	0
MALAGA	0	76	0	0	0	0	0	24
MOLAGAVITA	60	24	15	0	0	0	0	0
SAN ANDRES	46	25	29	0	0	0	0	0
SAN JOSE DE MIRANDA	60	19	16	0	0	0	0	5
SAN MIGUEL	NO REGISTRA							
SANTA BARBARA	NO REGISTRA							
% PROMEDIO	50,22	23,22	21	0,44	0,33	0,55	0,33	3,77

Fuente: EOT's Municipios Entorno Local Almorzadero (2003).

La propiedad se convierte en el tipo de tenencia con mayor concentración, siendo un tipo de tenencia legal y que compromete la explotación de los predios por parte de sus propios dueños. Seguido, con similar participación se ubica el tipo: arriendo y aparcería, que son acuerdos que involucran explotación por parte de quién toma el predio, pero que también generan ganancias para los dueños de los predios sin necesariamente participar directamente en el proceso de explotación. Los demás tipos de tenencia identificados tienen menor participación y están mediados por acuerdos entre las partes.

La distribución por rango de superficie en hectáreas, es un aspecto sujeto al tipo de tenencia sobre la tierra, por ello se relaciona la información de 12 municipios en la tabla 27. Se identifica que de un total de 31018 predios existentes, la mayor parte se concentra en áreas de 0 a 5 hectáreas con un total de 21471 predios y un promedio por municipio de 1952. En áreas entre 6 a 20 hectáreas existen 6840 predios.

Tabla 39. Distribución por rangos de superficie en Hectáreas y predios Entorno Local Páramo de Almorzadero.

MUNICIPIO	DISTRIBUCION POR RANGOS DE SUPERFICIE EN HECTAREAS Y PREDIOS											
	PREDIOS 0 A 5 Ha.		PREDIOS 6 A 10 Ha.		PREDIOS 11 A 20 Ha.		PREDIOS 21 A 50 Ha.		PREDIOS 51 A 100 Ha.		PREDIOS MAS DE 100 Ha.	
	No. Predios	%	No. Predios	%	No. Predios	%	No. Predios	%	No. Predios	%	No. Predios	%
CARCASÍ	3995	69	708	12	501	9	372	6	95	2	133	2
CERRITO	1176	32	751	20	701	19	794	21	207	6	78	2
CONCEPCIÓN	NO REGISTRA											

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

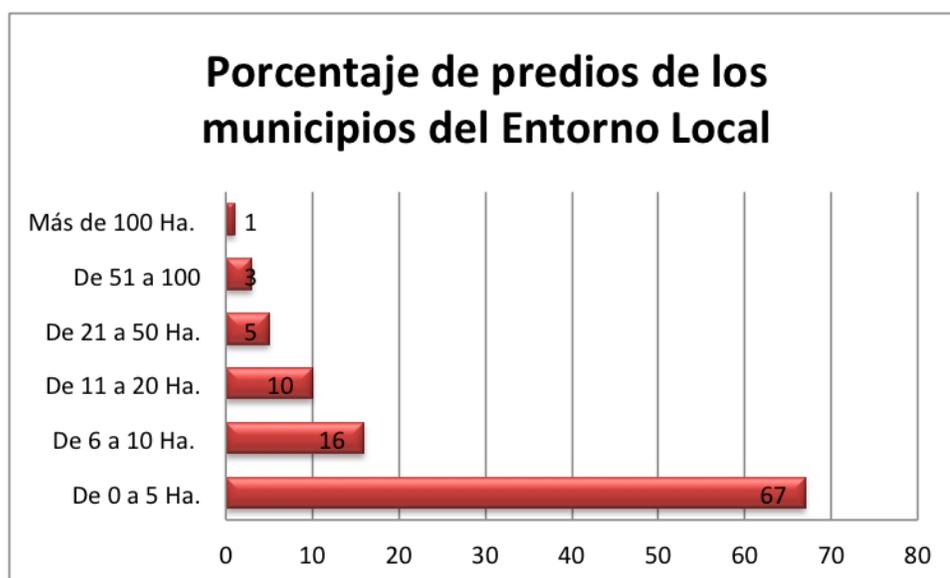
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

ENCISO	824	73	131	12	120	11	39	3	5	0.4	3	0.2
GUACA	1271	56	678	30	186	8	57	3	58	3	0	0
MACARAVITA	3560	72	650	13	272	5	293	6	92	2	84	2
MALAGA	1661	86	189	10	29	1.5	12	1	28	1.5	0	0
MOLAGAVITA	2486	82	278	9.2	266	8.8	0	0	0	0	0	0
SAN ANDRES	3343	81.18	329	8	300	7.27	120	3	25	0.6	1	0.02
SAN JOSE DE MIRANDA	1846	83.65	235	10.65	92	4.16	25	1.13	8	0.36	1	0.5
SAN MIGUEL	1154	78.46	193	13.12	79	5.37	30	2.04	5	0.34	10	0.68
SANTA BARBARA	155	35.4	97	22	55	12.6	72	16.4	22	5	38	8.6
PROMEDIO	1952	67	385	16	236	10	165	5	50	3	32	1

Fuente: EOT's Municipios Entorno Local Almorzadero (2003).

De acuerdo a la tabla 37, predomina en el complejo de Páramo de Almorzadero la propiedad representada en un 67% de los predios por rangos de superficie de 0 a 5 hectáreas, y con 1% para los predios de 100 o más hectáreas. Lo que permite evidenciar que es mayor el minifundio como forma de propiedad, partiendo del número de predios.

Grafica 39. Número de predios de los municipios entorno local



Fuente: EOT's Municipios Entorno Local Almorzadero (2003).

Esta condición motiva a una revisión profunda de la extensión de dichos predios como unidad de análisis, ya que si bien es cierto que el porcentaje de predios entre 0 a 5 hectáreas es el mayor, es importante contrarrestar esta información de acuerdo a la extensión total del municipio. En la tabla Distribución por rangos y extensión en hectáreas municipios complejo de Páramo Almorzadero, se analiza esta información.

Tabla 40. Distribución por rangos y extensión en hectáreas municipios con área en el complejo de Páramo Almorzadero.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

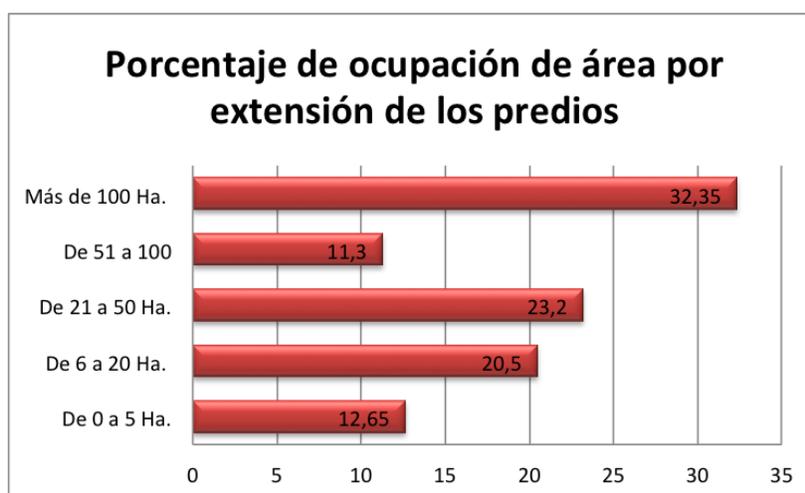
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

MUNICIPIO	DISTRIBUCION POR RANGOS Y EXTENSION EN HECTAREAS														
	PREDIOS 0 A 5 Ha.			PREDIOS 6 A 20 Ha.			PREDIOS 21 A 50 Ha.			PREDIOS 51 A 100 Ha.			PREDIOS MAS DE 100 Ha.		
	Extensi ón Ha.	%	No. Predio s	Extensi ón Ha.	%	No. Predio s	Extensi ón Ha.	%	No. Predio s	Extensi ón Ha.	%	No. Predio s	Extensi ón Ha.	%	No. Predio s
CARCASÍ	NO DESCRIBE ESTA INFORMACION														
CERRITO	2556.68	23.6	1176	15368	16.1	1452	25362.77	26.6	794	14057	14.7	207	36652.26	38.4	78
CONCEPCIÓN	NO DESCRIBE ESTA INFORMACION														
ENCISO	2102	30.4	824	2499	36.2	131	1114	16.15	39	648	9.4	5	532	7.7	3
GUACA	NO DESCRIBE ESTA INFORMACION														
MACARAVITA	4364.11	8.1	3560	10509	19.6	650	15208.91	28.3	293	6264.45	11.7	92	17384.19	32.4	84
MALAGA	NO DESCRIBE ESTA INFORMACION														
MOLAGAVITA	NO DESCRIBE ESTA INFORMACION														
SAN ANDRES	13250	47.7	3343	9503	34.2	629	3450	12.4	120	197	0.7	25	1400	5	1
SAN JOSE DE MIRANDA	3530	44.1	1846	3019.68	37.7	327	809.08	10.1	25	513.47	6.4	8	127.04	1.6	1
SAN MIGUEL	NO DESCRIBE ESTA INFORMACION														
SANTA BARBARA	428.78	2.49	155	1753	10.2	152	2222.97	12.9	72	1747.1	10.1	22	11099.6	64.3	38

Fuente: EOT's Municipios Entorno Local Complejo de Páramo – Almorzadero

De acuerdo a la información consolidada de los municipios que registran estos datos en su Esquema de Ordenamiento Territorial (2003), se realiza el análisis sobre lo citado en la tabla 39, encontrando una extensión de 207669.61 hectáreas, de las cuales el 32.35% equivalen a predios con más de 100 hectáreas concentrados en 205 predios. Los rangos de 51 a 100 hectáreas representan el 11.3% del total de extensión hallada, distribuido en 359 predios. El 23.2% obedece al rango de 21 a 50 hectáreas que abarcan 1343 predios. Seguido del rango de 6 a 20 hectáreas representado en un 20.5% en 3341 predios. Por último el rango de 0 a 5 hectáreas es uno de los de menor proporción de acuerdo a la extensión, pues representa sólo el 12.6%, sin embargo, es el de mayor concentración de predios con 10904 en su extensión, que equivalen a 26229 hectáreas, lo que en promedio significaría 2,4 hectáreas por predio.

Grafica 40. Rangos de extensión y proporción en el área de los municipios entorno local



Fuente: EOT's Municipios Entorno Local Complejo de Páramo – Almorzadero

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

La extensión y distribución por rangos de hectárea permite identificar una desigualdad en la distribución agraria en los municipios que componen el complejo de Páramo de Almorzado, ya que si bien es cierto predomina (partiendo del número de predios) el minifundio, en extensión predomina el latifundio que representa el 32.35% con un promedio de 327.7 hectáreas por predio, frente al 12.6% del minifundio con 2.4 hectáreas por predio.

Esta inequitativa distribución genera problemas de carácter social y económico, ya que una persona con una menor proporción de tierra para la explotación, va a iniciar un proceso de sobre explotación de los suelos y un avance en los límites naturales, sumado a los altos índices de inversión en la explotación agraria, los pesticidas, químicos, entre otros, que por su uso intensivo se irán degradando, hasta agotar su servicio.

Ya es evidente el deterioro, en el aumento de la pobreza especialmente en el sector rural, según el análisis de Necesidades Básicas Insatisfechas NBI realizado por el DANE, donde en promedio este índice alcanza 56.76% en el sector rural de los municipios que comprenden el entorno local de Almorzadero. A su vez se presentan conflictos por la tenencia de la tierra, así como la migración de la población rural a la ciudad, entre otros fenómenos sociales y económicos que devienen de esta condición en la distribución agraria.

De acuerdo al estudio realizado por la universidad de Pamplona a continuación se transcriben los hallazgos descritos en dicho documento, en lo referente a Tenencia de la Tierra, cabe resaltar que la información primaria recolectada por este ente se centró en la población de los municipios de Carcasí, Cerrito, Concepción y San Andrés, el criterio para definirlos es que son los municipios con mayor área de Páramo.

La tierra en Colombia sigue encabezando los factores para la producción y el desarrollo, siendo el factor más relevante para el desarrollo de los países y de las economías modernas por encima del capital y el trabajo. El acceso a la tierra ha sido a través de la historia una gran fuente de poder político que promueve el conflicto social, además de ser un determinante clave en la productividad de las economías rurales.

En el Departamento de Santander, la estructura agraria y agrícola se caracteriza por minifundios que en su mayoría se ubican entre una (1) y diez (10) hectáreas usadas para la agricultura y el pastoreo de ganado, ubicadas dentro de una frontera agrícola compuesta de tierras frágiles por su ubicación y altura (msnm), generando un grave riesgo ambiental y problemas sociales.

En Colombia existen problemas de desigualdad en la propiedad de la tierra y sobreutilización de la misma. El coeficiente de Gini para la propiedad de la tierra en Colombia está alrededor de 0.77²⁹, lo cual es bastante alto. En el departamento de Santander se evidencia este problema, en la tabla anterior podemos ver que los mayores porcentajes en cuanto a la tenencia de tierra están entre los predios en arriendo y la

²⁹ CEDE. Medición del impacto de un programa de reforma agraria en Colombia.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

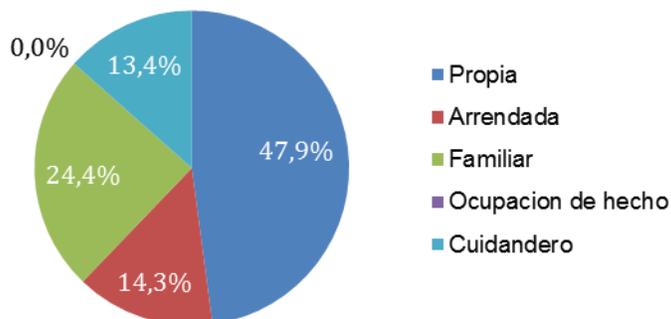
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

aparcería, la alta concentración en la propiedad, la utilización deficiente, el desempleo rural son los mayores problemas generados en el área de estudio.

Grafica 41. Tenencia de la tierra municipios priorizados



Fuente: Universidad de Pamplona a partir de fuentes primarias

Así mismo, como se observa en la anterior ilustración, según la información recolectada el 47,9 % de la población encuestada cuenta con vivienda propia, seguidamente, el 24,4 % posee vivienda de tipo familiar, el 14,3 % son arrendados y el 13,4 % cuidanderos, los cuales se caracterizan por trabajar la tierra y cuidar la vivienda del respectivo dueño del terreno, sin ningún tipo de contrato formal.

Tabla 41. Tenencia de la tierra por fuentes primarias por municipio

Municipio	Carcasí	San Andrés	Cerrito	Concepción
Menos de 1				
1 a 3	39,2%	35,4%	43,3%	35,4%
4 a 5	21,4%	29%	16,6%	29%
6 a 10	17,8%	25,8%	20%	25,8%
11 a 20	3,57%	6,45%	10%	6,45%
21 a 50	3,57%	3,2%	10%	3,22%
51 a 100	3,57%			
> 100				
Familiar	21,4%	25,8%	30%	25,8%
Ocupación de hecho	10,7%		3,3%	
Arriendo	14,2%	22,5%		22,5%
Propio	46,4%	51,6%	66,6%	51,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes primarias

Según la información recolectada en campo en los municipios priorizados se puede observar que el tipo de tenencia predominante en todos los municipios es la propiedad, y que el mayor porcentaje de los predios se encuentra entre 1 y 3 hectáreas, lo que deja entrever que la producción realizada en las áreas de páramo no son producciones a gran

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



escala sino que por el contrario son cultivos de pancoger y en una pequeña parte para la venta, que genera recursos de subsistencia.

4. ANÁLISIS LOCAL DE REDES SOCIALES E INSTITUCIONALES

El objeto de análisis local de las redes sociales e institucionales es identificar los actores principales y secundarios que intervienen en el manejo y gestión del páramo de Almorzadero, considerando actores sociales a grupos, organizaciones o instituciones que se vinculan en la sociedad, y que por iniciativa adelantan acciones de protección entorno al complejo de Páramo de Almorzadero.

En el entorno local del complejo de Páramo de Almorzadero, los actores sociales están configurados desde instancias de carácter estatal o público nacionales, regionales o locales, así como organizaciones privadas o de iniciativa civil.

Este ítem fue objeto de estudio de la Universidad de Pamplona, en el trabajo de campo, puesto que plantea métodos directos que permitan enumerar y caracterizar los actores principales y secundarios que interactúan en el manejo y gestión de los páramos desde diversas instancias. Es por ello que en este aparte se consigna y transcribe el estudio realizado por la Universidad, como complemento del documento entorno local componente sociocultural y económico Almorzadero.

En este apartado se presentan los análisis y resultados obtenidos de la aplicación de instrumentos como la encuesta, la entrevista y la cartografía social en el departamento de Santander en el complejo de páramo del Almorzadero, principalmente en los municipios de enfoque local, lo cual permitió la identificación y caracterización de actores; para ello fue necesario partir de “unidades territoriales” es decir la unidad de análisis es municipal, esto no solo por cuestiones metodológicas si no también, que bajo la información recolectada del enfoque regional fue posible percibir dinámicas y escenarios diversos al interior de cada municipio.

A continuación se presenta la participación que tiene la población muestreada en el entorno local en diferentes organizaciones.

Tabla 42. Participación de los actores en diferentes organizaciones

		¿Actualmente participa en alguna organización social, política o privada que este en relación con el uso, gestión y conservación del páramo?				¿Está afiliado a alguna asociación o gremio que este en relación con el uso, gestión y conservación del páramo?			
		NO		SI		NO		SI	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
MUNICIPIO	CERRITO	29	96,7%	1	3,3%	30	100,0%	0	0,0%
	CONCEPCION	27	90,0%	3	10,0%	30	100,0%	0	0,0%
	CARCASI	28	100,0%	0	0,0%	28	100,0%	0	0,0%
	SAN ANDRES	30	96,8%	1	3,2%	31	100,0%	0	0,0%

Fuente: Universidad de Pamplona a partir de Elaboración propia a partir de las encuestas

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Como se puede ver en la información presentada en la tabla anterior, los actores de los municipios no se encuentran formalmente vinculados a asociaciones o grupos que lideren acciones de gestión y de conservación del páramo. El municipio en el que se encuentra mayor participación es Concepción.

Además de la baja participación a nivel general en el entorno local, se encuentra muy baja la percepción en cuanto a la representatividad que encuentran en los líderes políticos.

Tabla 43. Representatividad municipal de la comunidad paramuna por la dirigencia política de su localidad”

		¿Se siente usted representado por la dirigencia política de esta región y ciudad?				¿Con cuál se siente representado?									
		NO		SI				ALCALDE		CONCEJO		GOBERNAC		JAC	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	23	76,7 %	7	23,3 %	23	76,7 %	6	20,0 %	0	0,0%	1	3,3 %	0	0,0 %
	Concepción	21	70,0 %	9	30,0 %	21	70,0 %	2	6,7%	5	16,7 %	0	0,0 %	2	6,7 %
	Carcasí	19	67,9 %	9	32,1 %	19	67,9 %	8	28,6 %	1	3,6%	0	0,0 %	0	0,0 %
	San Andrés	26	83,9 %	5	16,1 %	26	83,9 %	3	9,7%	0	0,0%	1	3,2 %	1	3,2 %

Fuente: Encuesta de caracterización del páramo del Almorzadero

A pesar de la baja representatividad encontrada, se pudo identificar que en Cerrito y Carcasí la población muestreada se siente representada por los alcaldes en un 20% y 28% respectivamente, mientras que en Concepción se sienten más representados por el Consejo.

Por otra parte, es importante revisar la confianza que tienen los actores en las instituciones y diferentes actores visibles en el entorno local. A continuación se muestran los resultados, los cuales indican que el actor que cuenta con mayor confianza por parte de la población muestreada es la iglesia seguida por el sistema educativo, esto es relevante a la hora de diseñar y ejecutar acciones que conlleven a la gestión y conservación del territorio.

Tabla 44. Nivel de confianza municipal de la comunidad paramuna en las instituciones y/o organizaciones

		CONFIANZA_PARTIDOS_POLITICOS									
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	0	0,0%	11	36,7%	16	53,3%	3	10,0%	0	0,0%
	Concepción	0	0,0%	16	53,3%	12	40,0%	2	6,7%	0	0,0%
	Carcasí	0	0,0%	9	32,1%	13	46,4%	6	21,4%	0	0,0%
	San Andrés	1	3,2%	14	45,2%	13	41,9%	3	9,7%	0	0,0%

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



		CONFIANZA_GOBERNACION									
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	1	3,3%	8	26,7%	11	36,7%	8	26,7%	2	6,7%
	Concepción	0	0,0%	12	40,0%	12	40,0%	6	20,0%	0	0,0%
	Carcasí	1	3,6%	6	21,4%	14	50,0%	7	25,0%	0	0,0%
	San Andrés	1	3,2%	9	29,0%	9	29,0%	12	38,7%	0	0,0%
		CONFIANZA_ASAMBLEA_DEPARTAMENTAL									
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	2	6,7%	13	43,3%	13	43,3%	2	6,7%	0	0,0%
	Concepción	2	6,7%	17	56,7%	10	33,3%	1	3,3%	0	0,0%
	Carcasí	3	10,7%	13	46,4%	9	32,1%	3	10,7%	0	0,0%
	San Andrés	2	6,5%	15	48,4%	9	29,0%	5	16,1%	0	0,0%
		CONFIANZA_ALCALDIA									
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	0	0,0%	7	23,3%	9	30,0%	10	33,3%	4	13,3%
	Concepción	0	0,0%	11	36,7%	11	36,7%	7	23,3%	1	3,3%
	Carcasí	1	3,6%	1	3,6%	14	50,0%	10	35,7%	2	7,1%
	San Andrés	1	3,2%	8	25,8%	11	35,5%	10	32,3%	1	3,2%
		CONFIANZA_CONCEJO_MUNICIPAL									
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	0	0,0%	9	30,0%	7	23,3%	10	33,3%	4	13,3%
	Concepción	0	0,0%	6	20,0%	16	53,3%	5	16,7%	3	10,0%
	Carcasí	1	3,6%	5	17,9%	12	42,9%	9	32,1%	1	3,6%
	San Andrés	1	3,2%	7	22,6%	15	48,4%	8	25,8%	0	0,0%
		CONFIANZA_SISTEMA_JUDICIAL									
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	5	16,7%	11	36,7%	11	36,7%	3	10,0%	0	0,0%
	Concepción	2	6,7%	15	50,0%	9	30,0%	3	10,0%	1	3,3%
	Carcasí	6	21,4%	10	35,7%	9	32,1%	3	10,7%	0	0,0%
	San Andrés	2	6,5%	16	51,6%	5	16,1%	8	25,8%	0	0,0%
		CONFIANZA_POLICIA_NACIONAL									
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
Municipio	Cerrito	1	3,3%	4	13,3%	7	23,3%	10	33,3%	8	26,7%

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





	Concepción	0	0,0%	9	30,0%	8	26,7%	11	36,7%	2	6,7%
	Carcasi	2	7,1%	2	7,1%	11	39,3%	9	32,1%	4	14,3%
	San Andrés	1	3,2%	1	3,2%	5	16,1%	23	74,2%	1	3,2%
CONFIANZA_SISTEMA_EDUCATIVO											
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila								
Municipio	Cerrito	0	0,0%	0	0,0%	4	13,3%	10	33,3%	16	53,3%
	Concepción	0	0,0%	0	0,0%	4	13,3%	13	43,3%	13	43,3%
	Carcasi	1	3,6%	1	3,6%	3	10,7%	10	35,7%	13	46,4%
	San Andrés	2	6,5%	1	3,2%	1	3,2%	21	67,7%	6	19,4%
CONFIANZA_MEDIOS_DE_COMUNICACION											
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila								
Municipio	Cerrito	1	3,3%	5	16,7%	12	40,0%	8	26,7%	4	13,3%
	Concepción	0	0,0%	5	16,7%	9	30,0%	14	46,7%	2	6,7%
	Carcasi	1	3,6%	3	10,7%	12	42,9%	8	28,6%	4	14,3%
	San Andrés	1	3,2%	3	9,7%	9	29,0%	16	51,6%	2	6,5%
CONFIANZA_FUNCIONARIOS_PUBLICOS											
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila								
Municipio	Cerrito	2	6,7%	12	40,0%	8	26,7%	5	16,7%	3	10,0%
	Concepción	0	0,0%	19	63,3%	9	30,0%	2	6,7%	0	0,0%
	Carcasi	1	3,6%	7	25,0%	12	42,9%	8	28,6%	0	0,0%
	San Andrés	2	6,5%	8	25,8%	13	41,9%	8	25,8%	0	0,0%
CONFIANZA_CORPONOR_CAS											
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila								
Municipio	Cerrito	3	10,0%	5	16,7%	6	20,0%	11	36,7%	5	16,7%
	Concepción	0	0,0%	6	20,0%	10	33,3%	8	26,7%	6	20,0%
	Carcasi	3	10,7%	7	25,0%	4	14,3%	11	39,3%	3	10,7%
	San Andrés	3	9,7%	6	19,4%	2	6,5%	17	54,8%	3	9,7%
CONFIANZA_ICA											
		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila								
Municipio	Cerrito	6	20,0%	9	30,0%	8	26,7%	7	23,3%	0	0,0%
	Concepción	3	10,0%	6	20,0%	7	23,3%	9	30,0%	5	16,7%
	Carcasi	7	25,0%	8	28,6%	6	21,4%	6	21,4%	1	3,6%
	San Andrés	6	19,4%	8	25,8%	2	6,5%	14	45,2%	1	3,2%
CONFIANZA_IGLESIA											

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



		NS/NR		NADA		POCO		ALGO		MUCHO	
		Recuento	% de la fila								
Municipio	Cerrito	0	0,0%	0	0,0%	2	6,7%	7	23,3%	21	70,0%
	Concepción	1	3,3%	1	3,3%	4	13,3%	8	26,7%	16	53,3%
	Carcasi	1	3,6%	0	0,0%	1	3,6%	7	25,0%	19	67,9%
	San Andrés	1	3,2%	1	3,2%	1	3,2%	13	41,9%	15	48,4%

Fuente: Encuesta de caracterización del páramo del Almorzadero

Ya se ha revisado la representatividad y la confianza en las instituciones y en las organizaciones presentes en los municipios, a continuación se puede ver que la población se relaciona mejor con la iglesia y el sistema educativo, lo que nuevamente refuerza que estos dos actores son importantes en la gestión y conservación del páramo, por lo que se sugiere tenerlos en cuenta para implementar la gobernanza.

Tabla 45. Condiciones a nivel departamental de las relaciones de la comunidad paramuna con las instituciones y organizaciones del Departamento de Santander en el Complejo de Páramos de Almorzadero.

		RELACION_PARTIDOS_POLITICOS1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	103	86,6%	2	1,7%	0	0,0%	10	8,4%	4	3,4%	0	0,0%
		RELACION_GOBERNACION1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	107	89,9%	1	,8%	1	,8%	9	7,6%	1	,8%	0	0,0%
		RELACION_ASAMBLEA_DEPARTAMENTAL1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	109	91,6%	2	1,7%	1	,8%	7	5,9%	0	0,0%	0	0,0%
		RELACION_ALCALDIA1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	73	61,3%	1	,8%	3	2,5%	21	17,6%	21	17,6%	0	0,0%
		RELACION_CONCEJO_MUNICIPAL1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





DEPARTAMENTO	SANTANDER	75	63,6%	0	0,0%	2	1,7%	23	19,5%	18	15,3%	0	0,0%
		RELACION_SISTEMA_JUDICIAL1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	111	93,3%	4	3,4%	1	,8%	3	2,5%	0	0,0%	0	0,0%
		RELACION_POLICIA_NACIONAL1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	90	75,6%	0	0,0%	3	2,5%	11	9,2%	15	12,6%	0	0,0%
		RELACION_SISTEMA_EDUCATIVO1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	52	43,7%	0	0,0%	0	0,0%	20	16,8%	44	37,0%	3	2,5%
		RELACION_MEDIOS_DE_COMUNICACION1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	93	78,8%	4	3,4%	1	,8%	17	14,4%	3	2,5%	0	0,0%
		RELACION_FUNCIONARIOS_PUBLICOS1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	108	90,8%	2	1,7%	1	,8%	8	6,7%	0	0,0%	0	0,0%
		RELACION_CORPONOR_CAS1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	95	79,8%	0	0,0%	1	,8%	13	10,9%	10	8,4%	0	0,0%
		RELACION_ICA1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	101	84,9%	0	0,0%	0	0,0%	13	10,9%	5	4,2%	0	0,0%
		RELACION_IGLESIA1											
		NO EXISTE RELACION		PESIMA		MALA		REGULAR		BUENA		EXCELENTE	
		Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila
DEPARTAMENTO	SANTANDER	32	26,9%	1	,8%	0	0,0%	7	5,9%	74	62,2%	5	4,2%

Fuente: Encuesta de caracterización del páramo del Almorzadero

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





4.1 Municipio de Concepción

• Sistema de gobernanza

El sistema de gobernanza del municipio de Concepción es liderado ampliamente por las acciones de la institucionalidad formal, (alcaldía, concejo), es decir, el Estado es quien encabeza y toma las decisiones que repercuten sobre el territorio y sobre el páramo mismo, con escasa participación de la comunidad, actores y organizaciones sociales; de acuerdo a lo anterior, en el municipio de Concepción existe un sistema de gobernanza en red débil donde no se identifica una estructura con alta cohesión ni tejido social; esto se debe a un conjunto de factores identificados en los datos arrojados por los instrumentos como las encuestas, las entrevistas y la cartografía social; así pues se tiene:

- **Participación:** Es importante tener presente que el 90% de la comunidad paramuna del municipio no participa con organizaciones sociales, políticas ni privadas en cuanto al uso, gestión y conservación del páramo; sumado a lo anterior, el 100% de la misma no se encuentra afiliada a ningún tipo de organización con dichos fines; no obstante, no se puede afirmar que la participación política y social sea del todo ausente, pues las Juntas de Acción Comunal (JAC) son el mecanismo por el cual la comunidad paramuna puede manifestar sus preocupaciones aunque no estas no estén muy relacionadas con el páramo (Ver anexo 1).
- **Representatividad:** El 70% de la comunidad paramuna no se siente representada por la dirigencia política de su localidad ni de su región; sin embargo, el 16,7% de la misma dice sentirse representada por el concejo de su localidad (Ver anexo 3)
- **Confianza:** De acuerdo a los resultados, la comunidad paramuna no confía en gran parte de las instituciones y actores formales del Estado, principalmente en los funcionarios públicos (63,3%), asamblea departamental (56,7%), Partidos políticos (53,3%), sistema judicial (50,0%), gobernación (40,0%; por otra parte se confía ampliamente en la iglesia (53,3%)), el sistema educativo (43,3%), CAS (20%) (Ver anexo 5).
- **Tensiones y conflictos:** Al interior del municipio, el 100% de la comunidad paramuna señala no tener conocimientos sobre tensiones entre organizaciones dentro de la zona (Ver anexo 7); por otra parte, se logró identificar tensiones entre la misma comunidad por el suministro del recurso hídrico para el hogar y los cultivos principalmente papa y ajo, que bajo la percepción de la misma comunidad, este servicio ecosistémico (SE) se encuentra en disminución con tendencia a desaparecer, estas tensiones se intensifican en época de verano y son mediadas en su mayoría por la CAS; por otra parte esta situación ha alcanzado el orden municipal, donde el concejo y la alcaldía han tenido conflictos con actores de otros municipios vecinos (ver entrevista presidente del concejo del municipio de Concepción)

Es posible observar un alto grado de apatía por parte de la comunidad paramuna de Concepción, que además de no sentirse representados igualmente no participan activamente y reflejan un escaso empoderamiento sobre la condición de sus recursos ecosistémicos, muy a pesar de identificar su agotamiento y deterioro, esto permite inferir una débil identidad cultural y un bajo sentido de pertenencia con relación al páramo.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Diversidad de Actores Sociales

En el Municipio de Concepción, no se logra identificar una gran cantidad de actores con relaciones o vínculos fuertes en cuanto a la gestión y conservación del páramo, y mucho menos una amplia diversidad de los mismos; así pues, se encuentran cerca de 10 actores, de los cuales seis (6) obedecen a la categoría de Estado; dos (2) son personas naturales especialmente, presidente de Junta de Acción Comunal y Líder de Vereda; un actor bajo la categoría de organización social de carácter productivo, y la presencia de la iglesia (ver anexo 11).

La caracterización de los actores permite clasificarlos en tres niveles³⁰, específicamente de acuerdo a su misión, objetivos y prácticas relacionadas con la gestión y conservación del páramo, (ver en anexos 11); los dos actores de primer nivel son la secretaría de gobierno del municipio y el líder de vereda Luis Espinel, los cuales trabajan de manera desarticulada y con amplias diferencias en el grado de incidencia sobre el objeto de estudio; los de segundo nivel como la secretaria de planeación de la alcaldía municipal, desarrollan campañas de concientización y la Asociación de Paperos de Santander (ASOPASAN), en mejorar las prácticas en los cultivos y el uso de fungicidas amigables con el medio ambiente; por su parte los actores de tercer nivel son la iglesia y el presidente de Junta de acción comunal en su constante interacción con los demás actores en ocasiones apoyan prácticas en cuanto a la gestión y conservación.

Ámbito espacial de incidencia de las acciones

La mayoría de los actores identificados no supera como escala de acción la “Municipalidad” (7), el presidente de Junta de Acción Comunal y el Líder de Vereda solo poseen una incidencia “Veredal”; por otra parte, ASOPASAN es el único actor que logra tener un alcance de “Varios Municipios” específicamente aledaños (Cerrito, Málaga) (ver anexo 11)..

- **Prácticas:** A pesar que se han desarrollado actividades que están relacionados con la gestión y conservación del páramo, no son actividades que reflejen el actuar de un colectivo o el buen funcionamiento de una gobernanza ambiental altamente participativa.

Intereses y valoración en función del ecosistema

La sistematización de la cartografía social³¹ permite identificar que la comunidad paramuna valora su relación con el páramo en su uso y ocupación para actividades de subsistencia, economía doméstica y comercialización; son conscientes de la afectación al

³⁰ Primer nivel: cuya misión u objetivos y prácticas están ampliamente relacionadas con la gestión y conservación del páramo; segundo nivel: su misión u objetivos no están muy relacionadas con la gestión y conservación del páramo, sin embargo algunas prácticas se desarrollan hacia dicha dirección vinculándolos con los actores de primer nivel; tercer nivel: su misión u objetivos no están relacionadas con la gestión y conservación del páramo y en el desarrollo de sus prácticas se relacionen con los actores de primer y segundo nivel.

³¹La aplicación se desarrolló en la vereda de Bárbula, sobre tres ejes “Económico-Mapa económico-ecológico (población y naturaleza); Mapa de infraestructura productiva y servicios y Mapa de relación con el páramo”.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



territorio y el agotamiento de los SE y de la posibilidad (más no el deseo) de la llegada de empresas mineras; igualmente se percibe el deseo de la comunidad que los SE sean nuevamente abundantes, la existencia de una mayor cobertura en educación y reducir el aislamiento de sus territorios con los centros urbanos; la búsqueda y apoyo de mayor tecnología y mecanismos que les permitan ser más productivos, lo cual, aunque revista ciertas comodidades, una mayor productividad y la reducción del esfuerzo físico, pone en riesgo la sostenibilidad del ecosistema de páramo.(ver anexo 16)

Cultura

La comunidad paramuna del municipio de Concepción es un 96,7% católica (ver anexo 20), las principales fiestas son las patronales y las decembrinas (ver anexo 22) , gran parte de su tiempo libre lo dedican a descansar por las largas jornadas de trabajo agropecuario, seguido de caminar, ver tv, leer y pescar (ver anexo 24). Se identifican como personas amables, generosas, humildes, sencillas, trabajadores que viven de sus ingresos, caracterizados por las vestimentas como el sombrero, la ruana y las botas; con facciones de mejillas rosadas o rojas, cuyos gustos musicales obedecen a los instrumentos de cuerdas y ritmos como la Carranga en los adultos, sin embargo las nuevas generaciones se identifican con géneros más urbanos de poca identidad local de su territorio, con una gastronomía que se compone de comidas acompañas de papa, yuca y ovejito.

4.2 Municipio Carcasí

Sistema de gobernanza

El sistema de gobernanza del municipio de Carcasí es liderado ampliamente por las acciones de la institucionalidad formal, (alcaldía, concejo), es decir, el Estado es quien toma las decisiones que repercuten sobre el páramo mismo con escasa participación directa por parte de los habitantes paramunos, actores y organizaciones sociales; de acuerdo a lo anterior, en el municipio de Carcasí existe un sistema de gobernanza en red débil, donde no es posible observar la generación de relaciones sociales fuertes que adelanten iniciativas populares, esto se debe a un conjunto de factores identificados en los datos arrojados por los instrumentos como las encuestas, las entrevistas y la cartografía social; así pues se tiene:

- **Participación:** cabe destacar que los datos arrojados por las encuestas señala que el 100% de la población en zona de paramo no participa en organizaciones sociales, políticas ni privadas en cuanto al uso gestión y conservación del páramo; el 100 % de la misma no se encuentra afiliado a ningún tipo de organizaciones con dichos fines (ver anexo 1).
- **Representatividad:** el 67,9% de la comunidad paramuna no se siente representado por la dirigencia política de su municipio ni de su región, pero por otra parte el 32,1 % de la comunidad paramuna si se siente representado por la dirigencia política de la región, principalmente por la alcaldía municipal (ver anexo 3).
- **Confianza:** De acuerdo a los resultados del instrumento de la encuesta, la población en la zona de paramo no confía en gran parte en las instituciones y actores del Estado, principalmente asamblea departamental (46,4%), sistema judicial (35,7%), y

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



partidos políticos (32,1%), ICA (28,6); sin embargo se confía ampliamente en la iglesia (67,9%) el sistema educativo (46,4%), medios de comunicación (14,3%) (ver anexo 5).

- **Tensiones y conflictos:** En el municipio de Carcasí, no existen ningún conflicto entre los diferentes actores del Estado ni la comunidad, sin embargo la comunidad se encuentra alerta a la explotación de extracción minera, donde no están de acuerdo con esta actividad económica.

También pueden mirar la poca sinergia de la comunidad paramuna con las instituciones locales y regionales, reflejo de esto es la inexistencia de relaciones con los distintas instituciones de la comunidad, por ejemplo, con los partidos políticos (no existe relación: 82,1%), gobernación (89,3%), asamblea (89,3%), alcaldía (57,1%), concejo (67,9%), sistema judicial (89,3%), policía nacional (82,1%), medios de comunicación (81,5%), funcionarios públicos (85,7%), CAS (78,6%), ICA (82,1%), a diferencia de la iglesia que tienen buena relación con 57,1 % (ver anexo 7).

Diversidad de actores sociales

Al interior del municipio no se logra identificar una gran cantidad de actores con relaciones o vínculos fuertes en cuanto a la gestión y conservación del páramo, y mucho menos una amplia diversidad de los mismos; así pues, se encuentran cerca de once (11) actores, de los cuales cinco (5) obedecen a la categoría de Estado; dos (2) organizaciones sociales, dos (2) pertenecen a la academia, seguidos por una persona natural y la iglesia (ver anexo 13).

La caracterización de los actores permite clasificarlos en tres niveles, específicamente de acuerdo a su misión, objetivos y prácticas relacionadas con la gestión y conservación del páramo (ver anexo 13), los dos actores de primer nivel como el docente Félix de la vereda Aguatendida, trabaja de manera directa y clara por el uso, gestión y conservación del páramo, pero sin un vínculo claro sobre el mismo; los de segundo nivel como el Rector Pedro Duran de la institución agrícola Carcasí, William Méndez Secretario Planeación Carcasí, Alberto Meza Mora Presidente de la Cooperativa Multiactiva, Luis Albarracín concejal representante páramo, que tienen sus propias dinámicas como actores sin embargo, estas actúan ocasionalmente en la conservación y protección del páramo; por su parte los actores de tercer nivel como la iglesia y el comandante de la policía en su constante interacción con los demás actores se ven involucrados en prácticas en la gestión y conservación.

Ámbito espacial de incidencia de las acciones

Gran parte de los actores no superan la municipalidad, producto de esto diez (10) actores son de carácter municipal, adicionalmente encontramos un (1) actor veredal, por ejemplo, el docente Félix de la vereda de Aguatendida que tienen relación con todas las veredas del municipio de Carcasí (ver anexo 13).

Prácticas: En algunas actividades se busca proteger y conservar el medio ambiente o páramo, sin embargo estas dinámicas no son exclusivamente de uso, gestión y conservación del páramo luego no existe un buen funcionamiento de gobernanza ambiental.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Intereses y valoración en función del ecosistema

Una vez recopilada la información de la cartografía social³² se pueden identificar tres (3) escenarios. El primer escenario sobre “infraestructura y servicios”, y se aborda desde tres (3) tiempos; *pasado*, la comunidad evidencia una clara dinámica rural, recalcando la producción agrícola, seguidamente el *presente* se interpretan las actuales construcciones en la vereda (colegio, iglesia cristiana y bombona de gas), y por último el *futuro* queda de manifiesto que sus autores desean un mejoramiento de los servicios y, mayor acceso a bienes y servicios vinculados con la tecnología como el internet y la telefonía móvil; El segundo escenario es sobre “relaciones sociales y culturales”, en ese sentido se abordan nuevamente tres (3) tiempos; *pasado*, donde se identifica la vida del campesino con la música de cuerda, comida típica como chicha y las reuniones en familia, luego en el *presente* continúan las mismas tradiciones pero incluyendo transformaciones en lo musical, y finalmente el *futuro* lo sueñan más urbano, con formas que poco a poco se alejan de las tradiciones y estilos de vida del campo, incluso en ocasiones de su propia idiosincrasia, También exigen mejora en su educación, a través de la preparación de maestros y mejoras en la planta física. El tercer escenario es sobre “conflictos y potencialidades”, de esto se desprenden también tres (3) tiempos; *pasado*, este señala que el conflicto estuvo marcado por grupos guerrilleros y paramilitares, producto de eso las limitaciones/dificultades que ellos representaban en la comunidad, seguidamente el *presente*, donde las potencialidades están reflejadas con la producción de la tierra, el comercio de productos gracias a la reducción de los grupos al margen de la ley y por último, el *futuro*, la potencialidad es también la producción comercial y mantener el páramo por los servicios a él asociados. Adicionalmente la comunidad paramuna valora el páramo desde la tierra dado que es la riqueza del día a día, donde la papa es su cultivo principal, y de ahí se obtiene el sustento económico, pero tienen claro el daño que se ha venido ocasionando a la zona de paramo (ver anexo 17).

Cultura

La comunidad paramuna del municipio de Carcasí es 100% católica (ver anexo 20), las principales festividades son las fiestas patronales y las decembrinas (ver anexo 22), gran parte de su tiempo libre lo dedican a descansar por las largas jornadas de trabajo agropecuario, seguido de ver televisión (ver anexo 24). Se identifican como personas sencillas y “echadas palante” que viven de sus ingresos, caracterizados por las vestimentas como el sombrero, ruana, botas y cachucha; con facciones de mejillas rosadas o rojas, "Las comidas típicas han variado debido a la accesibilidad a otros productos de la región"; También ahora se escucha música como: vallenato, merengue, reggaeton, electrónica, rock, pop, bachata".

³²La aplicación se desarrolló en la vereda de Aguatendida, sobre tres ejes “Económico-Mapa económico-ecológico (población y naturaleza); Mapa de infraestructura productiva y servicios y Mapa de relaciones sociales y culturales (actores y escenarios).

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



4.3 Municipio de San Andrés

Sistema de gobernanza

En este municipio hace presencia la institucionalidad estatal a través de actores clave como la alcaldía municipal, el concejo municipal, la secretaría de desarrollo municipal y la policía nacional. En este sentido, adelantan y lideran una serie de programas y acciones que les corresponde como abanderados de los procesos coordinados desde el gobierno central, para la administración tanto del casco urbano como de las zonas rurales. Cabe destacar que en estas últimas, las Juntas de Acción Comunal (JAC) son el eje de la toma de decisiones que redundan en la búsqueda de soluciones y acciones para superar las dificultades o necesidades que las comunidades presentan. Así, los presidentes de las JAC son reconocidos inmediatamente por los pobladores como referentes de liderazgo y concedores de las necesidades, problemáticas y realidades que viven las personas del ámbito rural. Estos actores, de manera directa e indirecta, toman decisiones que afectan al páramo y a sus vecinos, y podría afirmarse que sin su concurso, es difícil que se adelanten acciones en las áreas de páramo.

Existe un trabajo de gobernanza en red, pero limitado en cuanto al cumplimiento de tareas o metas específicas dependiendo de las responsabilidades inmediatas del actor, no siendo éstas planteadas a largo plazo. Así, la alcaldía y sus secretarías trabajan de acuerdo con las directrices y apoyos de otros actores presentes en escalas mayores como la gobernación, ministerios o entidades territoriales, en muchas de estas decisiones y acciones, se identifica la conciencia de preservar y cuidar el páramo. La CAS, por tanto, es un actor referenciado en esta red de gobernanza.

- **Participación:** Con base en las encuestas hechas, un 96,8% referencia no participar en alguna organización social, política o privada relacionada con el páramo. Esto significa que a pesar de reconocer la importancia del páramo y la fragilidad de este ecosistema, no han consolidado formas de participación que surjan de ellos mismos como comunidad, para trabajar en el tema del páramo. Esta escasa participación se suma a la ausencia en un 100% de afiliación a un gremio que trabaje exclusivamente este tema. No obstante, no se puede afirmar que la participación política y social sea del todo ausente, pues las JAC son una de las formas a través de las cuales pueden hacer uso de su voz y plasmar sus inquietudes relacionadas con su comunidad y cotidiano, aunque el tema de páramo no necesariamente encabece el trabajo de sus líderes (Anexo 1).
- **Representatividad:** Es visible en los mecanismos tradicionales de elección de representantes (presidentes de junta, alcaldes, gobernadores, legisladores). Sin embargo, en las encuestas la sensación de estar representados es muy baja: 16,1%. Muchos de sus líderes olvidan las promesas hechas cuando estaban en campaña, también les falta trabajar por el cumplimiento oportuno y certero de las responsabilidades que les corresponden para garantizar el bienestar de las comunidades; así se comprende el 83,9% que afirma no estar representado por la dirigencia política. Entre esta baja sensación de representatividad destaca la alcaldía como el actor en el que más se sienten representados con un 9,7% (Anexo 3).
- **Confianza:** Los actores e instituciones formales del Estado no gozan de suficiente confianza por parte de los pobladores de San Andrés. Hacia los que menos confianza

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



hay se destacan: Sistema judicial 51,6%; Asamblea departamental 48,4%; partidos políticos 45,2%. Por su parte, el actor con mayor grado de confianza es la iglesia 48,4%. También tienen algo de confianza hacia: sistema educativo 67,7%; CAS 54,8%, medios de comunicación 51,6%; e ICA 45,2% (anexo 5).

- Tensiones y conflictos:** Un 93,5% afirma no conocer tensiones dentro de la zona (ver anexo 8); no obstante, entre las reconocidas, el agua es un factor fundamental que origina tensiones entre los pobladores para acceder a ella, en parte cuando hay verano, en parte porque no hay hoy cuidado suficiente de este recurso. La mentalidad que asume la superioridad hacia la naturaleza y por tanto, lleva a la depredación de la misma, es vista como causa de las tensiones y problemas que vive la comunidad para disponer con suficiencia de los servicios ecosistémicos que brinda el páramo, porque están depredándolo por la falta de controles y conciencia de algunos vecinos (ver anexo 14). Otro conflicto reseñado por los habitantes de San Andrés, es el conflicto armado, o la presencia de actores al margen de la ley, situación vista como del pasado y ya superada (ver anexo 18).

Diversidad de actores sociales.

Con base en la información recolectada, los actores más sobresalientes son aquellos ligados a la institucionalidad estatal: alcaldía, Secretaría de Desarrollo, policía ambiental y ecológica; y, CAS. Otros actores clave son las Juntas de Acción Comunal e instituciones educativas, muchos de ellos trabajan apoyándose mutuamente pero para cumplir metas u objetivos puntuales, tienen relación con otros actores, no locales, pero mediados por esas mismas funciones de institucionalidad estatal, no se identificaron organizaciones o asociaciones no gubernamentales que trabajen con interés especial en temas de uso, gestión y conservación del páramo, estos sí reconocen la existencia de acciones y trabajo consolidado en cuanto al páramo en otros municipios y esperan poder articularse a organizaciones presentes fuera de San Andrés; ahora bien, con base en la teoría de red de actores, los actores de primer nivel son: CAS, Policía ambiental y ecológica y, estudiantes de la escuela Normal María Auxiliadora. Actores de segundo nivel: Secretaría de Desarrollo, Alcaldía, Instituciones educativas (Escuela Normal María Auxiliadora), y un actor de tercer nivel: las JAC (Ver anexo 14).

Ámbito espacial de incidencia de las acciones

La incidencia de las acciones de los actores reseñados es claramente local, en el caso de la alcaldía, la policía ecológica y la Secretaría de Desarrollo su radio de acción es municipal, aunque orientados por decisiones y políticas de orden departamental y nacional, las JAC veredales tienen incidencia inmediata en su jurisdicción (Ver anexo 14).

Intereses y valoración en función del ecosistema

El páramo y sus servicios ecosistémicos gozan de gran estima y valoración por parte de los habitantes y vecinos en el municipio de San Andrés. Las principales actividades asociadas a éste son productivas: cultivo de papa, ajo y habas. También producción pecuaria. El agua es el recurso más estimado y manifiestan una gran preocupación por la reducción de sus niveles y la contaminación que hoy presenta. En general refieren a una paulatina reducción de los S.E. en los últimos años, y prevén de seguir así, un deterioro

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



ambiental considerable con sequías, desiertos y merma de la fauna y la flora que pondría en jaque no solo sus actividades económicas, sino su sobrevivencia misma (Ver anexo 18). Consideran que falta más trabajo de la CAS para garantizar la regulación del uso de estos S.E. y concientización de las comunidades (Ver anexo 14). Desean preservar y gozar del páramo en el futuro recuperándolo considerablemente y para ello la educación ambiental y rural es la clave, aparte del apoyo del Estado para lograrlo.

Cultura

Sus costumbres son fuertemente rurales, asociadas con la vida campesina. Sus actividades productivas ocupan gran parte de su tiempo. La mayoría de su población es católica (Ver anexo 20) y esto hace que sus fiestas más representativas sean de orden religioso: San Andrés Apóstol, Navidad, Virgen del Carmen, Semana Santa (Ver anexo 22). También celebran otras fiestas no religiosas como Amor y amistad, 31 de diciembre y, la fiesta de la familia. El vestuario representativo tiene que ver con el páramo y el frío: ruana, sombrero y botas. Sin embargo, se proyectan a futuro con vestuarios y maneras de ser más urbanas, el internet, la T.V. y el celular están presentes pero la cobertura del servicio es baja, deseando que este aspecto mejore en el futuro; la música tradicional es la de cuerdas, y la carranga se destaca, aunque se oyen otros ritmos. Gustan de caminar, jugar al fútbol, al bolo criollo y al baloncesto, comen papa, cabro, arepas y mazamoras de maíz, en general se definen como religiosos, pasivos, amables y trabajadores (Ver anexo 14, 18)

4.4 Municipio de Cerrito

Sistema de gobernanza

Este municipio posee una dinámica interesante y abigarrada en su sistema de gobernanza, por cuanto paralelo a la presencia y trabajo de la institucionalidad formal estatal, goza de múltiples organizaciones y asociaciones que han surgido de actores productivos (Asociación de mujeres campesinas, COOMULDESPA, ASOPAGAR) y no productivos, es decir, organizaciones cuyo fin es la defensa del páramo y la protección del medio ambiente (Comisión de defensa y protección del páramo del Almorzadero y, COANDES).

Esto representa un considerable capital social, en tanto los liderazgos y el trabajo en red no parten verticalmente de una sola cabeza visible y, oficial. Por el contrario, tienen una dinámica más horizontal y multimodal, en la que líderes y lideresas surgen desde las bases, desde las inquietudes de las comunidades, cuyos propósitos y agendas no pasan obligatoriamente por el establecimiento. Es significativo que muchas de las decisiones y acciones de los estamentos estatales como la alcaldía, la secretaría de gobierno y el concejo municipal busquen el concepto de estas organizaciones, legitimando con ello su actuar y, fortaleciendo el ejercicio de gobernanza oficial y no oficial en doble vía (Ver anexo 15).

Otro aspecto clave de esta dinámica, es el reconocimiento que actores de otros municipios hacen a este capital social. Identifican en Cerrito a un epicentro del trabajo asociativo y activo en pro del páramo, y buscan conectarse con dicha red o, seguir su ejemplo.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





- **Participación:** A pesar del escenario rico en organizaciones, entre las personas encuestadas se identificó que un 96,7% no participa en organizaciones políticas o privadas **que estén en relación con el uso, gestión y conservación del páramo**. En concordancia, y según la encuesta el 100% manifiesta no estar afiliado a alguna asociación o gremio relacionado con el uso, gestión y conservación del páramo. Es posible esto porque las organizaciones presentes en el Cerrito son movilizadas por los sectores productivos (agrícolas y pecuarios), cuyos intereses inmediatos están en garantizar un bienestar y buenas condiciones para sus asociados. La presencia de organizaciones pro-páramo es menor, pero no ausente, y tal vez por falta de información y de conocimiento de su existencia, es que no se han afiliado a éstas (Ver anexo 1)
- **Representatividad:** La sensación de representatividad por la dirigencia política es baja: un 76,7% dice no sentirse representados por la dirigencia política de su región y ciudad. El actor con el que se sienten más representados es la alcaldía con un 20% (Ver anexo 3).
- **Confianza:** Los niveles de desconfianza son altos hacia los actores institucionales. Los que tienen mayores índices de desconfianza son: Asamblea Departamental 43,3%; funcionarios públicos 40%; sistema judicial 36,7% y; los partidos políticos 36,7%. El actor que goza de mayor confianza es la iglesia con un 70% (Ver anexo 5)

- **Tensiones y conflictos:** La reducción de abastecimiento de agua sobre todo en verano, es uno de los motivos que argumentan los pobladores cerritanos, causa conflictos y tensiones. En el pasado al haber bastante líquido vital no era evidente este conflicto pero ahora, con el aumento de la producción agraria se echa en falta el agua (Ver anexo 19) y las tensiones se agudizan por el mal manejo del recurso hídrico, el descuido de mangueras y la no canalización del agua (Ver anexo 15). La expansión de la frontera agrícola, la ganadería extensiva, la gran minería son otras de las problemáticas identificadas. La falta de comunicación lleva a que muchos problemas se agudicen. Es reiterativo el deterioro del páramo y sus S.E (Ver anexo 15)

Diversidad de actores sociales

Tal como se mencionó, la presencia de diversos actores es considerable, los cuales van desde el Estado, hasta asociaciones surgidas por la iniciativa de los productores que buscan agenciar por su cuenta, proyectos, soluciones, o alternativas, para sacar adelante su misión. Las instituciones educativas también son claves, pues aparte de adelantar su tarea en el campo de la educación, también forman para la protección y cuidado del páramo.

Los actores identificados fueron: Secretaria de Gobierno municipal, Concejo municipal, Secretaria de Desarrollo Social, Rubén Sánchez (Concejal), Escuela Normal Superior "Sady Tobón Calle" Cerrito-Santander, ASOMUARCE, Edilberto Carvajal (comerciante), Germán Darío Lizcano (líder ambiental), Yolanda Peña (docente rural), Luz Mery Palacios (Profesora y Directora de Los Colegios de las Veredas de Cerrito), Mary Moreno Calderón (Docente de la Normal), Seráfico Calderón, ASOJUNTAS, Comisión de Defensa y protección del páramo del Almorzadero, COANDES; COOMULDESPA, MAFRACOL, Bomberos voluntarios, Policía Nacional de Cerrito, FRESKALECHE. La CAS también es otro agente clave en este tejido organizacional.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





Siguiendo la teoría de red de actores, se puede considerar como actores de primer nivel a: la CAS, a la Comisión de Defensa y protección del páramo del Almorzadero, a COANDES (Corporación Andina para el Desarrollo Integral y Sostenible) Seráfico Calderón, Germán Darío Lizcano; a Yolanda Peña, a COOMULDESPA; ASOMUARCE, a Mary Moreno Calderón. En el segundo nivel pueden definirse a: Escuela Normal Superior "Sady Tobón Calle" Cerrito-Santander, Edilberto Carvajal, a Luz Mery Palacios, Bomberos, Policía Nacional, a la Secretaría de Gobierno, a la Secretaria de Desarrollo Social, a los concejales Holman Basto y Rubén Sánchez. Actores de tercer nivel, MAFRACOL y FRESKALECHE (Ver anexo 15).

Ámbito espacial de incidencia de las acciones

En este municipio se pueden identificar diferentes escenarios de acción y alcance, por cuanto las redes creadas por las organizaciones no gubernamentales, les permite estar en contacto y tener incidencia en ámbitos internacionales. De esta forma, la necesidad de preservar el páramo en cuanto reserva de agua para las generaciones presentes y futuras, congrega a actores de otros países quienes tienen inquietudes semejantes. Don Seráfico Calderón, líder destacado en este ámbito, afirma haber participado en la fundación de la Red Latinoamericana de Defensores de la Seguridad Alimentaria y de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, en la que trabajaron Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y Costa Rica. Esto significa poner al municipio gracias a su representante y a las organizaciones que lidera, en un punto de acción que lo identifica más allá de las fronteras nacionales. Las otras organizaciones que trabajan de manera directa con el páramo, tienen alcances nacionales en cuanto a las relaciones que han construido con otros actores, cuyos objetivos son la defensa del medio ambiente y de este ecosistema tan especial (Ver anexo 15)

Los demás actores tienen un alcance local y regional, pero no por ello menos importante. Algo clave es que conocen el trabajo que adelantan las demás organizaciones y buscan apoyarse para fortalecerse en la toma de decisiones y en sus acciones. Las autoridades estatales no son ajenas a sus dinámicas y tienen en cuenta este trabajo organizativo.

Intereses y valoración en función del ecosistema

Hay un reconocimiento del valor incalculable que tiene el páramo, no sólo como escenario proveedor de recursos, también como referente de identidad y, escenario de belleza ecológica única para ser apreciada y visitada. Sus lagunas, sus aguas, su fauna y flora, son destacadas constantemente por sus vecinos y habitantes. Aparte, saben que sin el páramo y sin el agua en particular, las condiciones de producción y de vida que tienen hoy serán casi que imposibles. Buscan la constante educación de la gente para la protección del este ecosistema y referencian el turismo como otra actividad a través de la cual se relacionan con él. Desean gozar del páramo en un futuro y por eso se oponen a la explotación minera y mala utilización de los S.E. presentes. Ello explica el porqué del gran número de organizaciones que tienen ese objetivo común (Ver anexo 19)

Cultura

Hay una influencia rural considerable en las prácticas cotidianas de los cerritanos. Sus modos de producción están ligados al trabajo de la tierra, sea en el cultivo de papa y, ajo o, en la producción ovinocultura. Sus fiestas principales son religiosas, propias del

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



santoral católico: a San Antonio de Padua, a la Virgen del Carmen, Aguinaldo cerritano, fiesta en homenaje a mi padre Jesús, a San Andrés apóstol (Ver anexo 20 y 22). Gustan de la música de cuerda, prefiriendo la carranga. También son populares ritmos como la ranchera, la música norteña y el vallenato. Se definen como personas alegres, amables, cordiales y trabajadoras. Pasan su tiempo libre caminando a las lagunas, jugando fútbol, microfútbol, baloncesto (Ver anexo 24). Comen mute, ovejo, trucha y papa principalmente. Se identifican por la ruana, las mejillas coloradas y el sombrero, debido a las temperaturas bajas del páramo.

4.5. Actores municipales

A continuación se clasifica la información presentada anteriormente sobre los actores identificados en los municipios.

Tabla 46. Clasificación de actores por niveles y municipio

Municipio	Actores por nivel de relación en la gestión y conservación del páramo	Relación con el páramo	Ámbito espacial de acciones
Concepción	Primer nivel	Llevan a cabo actividades de concientización en el municipio y con sus comunidades. Emprenden acciones para modificar prácticas nocivas en el páramo.	Municipal
	(2) Secretaria de gobierno y líderes veredales		
	Trabajan de forma desarticulada		
	Segundo nivel	Campañas de concientización	Municipal
	Secretaria de Planeación de la Alcaldía	Mejorar las prácticas en los cultivos y el uso de fungicidas amigables con el medio ambiente	
	Asociación de Paperos de Santander (ASOPASAN)		
Tercer Nivel	Alta interacción con los actores de la comunidad que en ocasiones apoyan practicas relacionadas con la conservación	Municipal	
Iglesia			
Junta de Acción Comunal			
Carcasí	Primer Nivel	Trabaja de manera directa y clara por el uso, gestión y conservación del páramo, pero sin un vínculo claro sobre el mismo	Municipal

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





	Docentes de escuela rural, especialmente el de la vereda Aguatendida	Se destaca la participación de un sacerdote conocido en la región con capacidad de convocatoria en pro de la conservación.	
	Padre Joya		
			Regional en el caso del Padre Joya
	Segundo Nivel		
	Rector Pedro Duran de la institución agrícola Carcasí, William Méndez Secretario Planeación Carcasí, Alberto Meza Mora Presidente de la Cooperativa Multiactiva, Luis Albarracín concejal representante páramo	Tienen sus propias dinámicas como actores sin embargo, estas actúan ocasionalmente en la conservación y protección del páramo	Municipal
	Tercer Nivel		
	Iglesia	Alta interacción con los actores que si realizan prácticas de gestión y conservación	Municipal
	Policía		
San Andrés	Primer Nivel	Realizan acciones directas por la gestión y conservación del páramo.	Departamental en el caso de la Corporación y municipal en los demás actores
	CAS, Policía ambiental y ecológica y, estudiantes de la escuela Normal María Auxiliadora	Llevar a cabo proyectos ambientales con los PRAES	
	Segundo Nivel		
	Secretaría de Desarrollo, Alcaldía, Instituciones educativas (Escuela Normal María Auxiliadora)	Acciones desarticulas que buscan la conservación PRAES	Municipal
	Tercer Nivel		
	Juntas de Acción Comunal	Alta interacción con los demás actores	Municipal
Cerrito	Primer Nivel		
	CAS, a la Comisión de Defensa y protección del páramo del Almorzadero, a COANDES (Corporación Andina para el Desarrollo Integral y Sostenible) Seráfico Calderón, Germán Darío Lizcano; a Yolanda Peña, a COOMULDESPA; ASOMUARCE, a Mary Moreno Calderón	Realizan acciones directas por la conservación	Departamental
	Segundo Nivel	Llevar a cabo proyectos de forma desarticulada con otros actores.	Municipal

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





	Escuela Normal Superior "Sady Tobón Calle" Cerrito-Santander, Edilberto Carvajal, a Luz Mery Palacios, Bomberos, Policía Nacional, a la Secretaría de Gobierno, a la Secretaría de Desarrollo Social, a los concejales Holman Basto y Rubén Sánchez.	Están interesados en la conservación pero no unifican sus proyectos	
	Tercer Nivel	Organización productiva	Municipal
	MAFRACOL y FRESKALECHE	Relación extractiva de uso de los recursos	
Guaca	A pesar de que no se pudo realizar trabajo en Guaca al igual que en los demás municipios, es de destacar que precisamente por la fortaleza y cohesión que tienen los actores de este municipio no se pudo realizar, tienen muy clara su posición en contra de la delimitación del páramo aunque están conscientes de la necesidad de conservación del mismo y manifiestan querer contribuir mejorando las prácticas.		Municipal
	La comunidad tiene empoderamiento, especialmente en la vereda de Baraya.		

Fuente: Universidad de Pamplona



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

4.6 CARACTERIZACIÓN DE LAS REDES DE ACTORES RELACIONADOS CON EL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL PÁRAMO DEL ALMORZADERO³³³⁴³⁵³⁶

En el marco del convenio interinstitucional *Instituto von Humboldt y UniPamplona*³⁷, este documento presenta los compromisos de: (i) la caracterización de actores relacionados con el uso, manejo y conservación del páramo, en el ámbito regional³⁸, y (ii) la identificación y caracterización de las principales redes de relaciones entre actores sociales vinculados al uso, manejo y conservación del territorio con énfasis en las redes de actores aliados en torno a la conservación y los principales conflictos socio-ambientales, en el ámbito local³⁹.

El estudio tuvo como objeto identificar y caracterizar los actores sociales relacionados con el uso, manejo y conservación del territorio del complejo del páramo del Almorzadero, a diferentes niveles (local, regional e internacional), a partir de fuentes primarias⁴⁰.

A partir de los resultados obtenidos, se dan algunas recomendaciones y conclusiones relevantes para la gobernanza ambiental del complejo del Almorzadero⁴¹. La caracterización de los actores éste páramo, incluyó las localidades de Concepción, El Cerrito y San Andrés. La información primaria condujo al procesamiento y análisis de 19 entrevistas de actores institucionales representantes de la Iglesia, la Administración Local y Organizaciones y/o Asociaciones productivas.

El enfoque teórico y conceptual utilizado fue de antropología computacional y de complejidad social (Fernández et al., 2014; Hernandez-Lemus and Siqueiros-García, 2013). Para ello se tuvo como soporte la teoría de redes y la minería de textos. Este enfoque permitió ahondar en la naturaleza de las interacciones entre actores, como base para la definición de la estructura social el contexto del uso y conservación del Páramo.

³³ Jesús Mario Siqueiros-García: Laboratorio de Redes - Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas. Universidad Nacional Autónoma de México.
jmario.siqueiros@iimas.unam.mx

³⁴ Gustavo Carreón & Luis Cortés: Departamento de Ciencias de la Computación - Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas. Universidad Nacional Autónoma de México.

³⁵ Alix Fernández: Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México.

cgg@unam.mx <http://turing.iimas.unam.mx/~cgg>

³⁶ Carlos Gershenson: Departamento de Ciencias de la Computación - Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Ciencias de la Complejidad. Universidad Nacional Autónoma de México.
cgg@unam.mx <http://turing.iimas.unam.mx/~cgg>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011





A continuación, se presentan los aspectos metodológicos y se explican los aspectos computacionales de análisis. Posteriormente, se da la descripción de resultados. En ellos, se detallan las redes de interacción basadas en el grado y centralidad de los actores, las redes de pesos que develan los conflictos, se dan notas sobre actores intersectantes. Al mismo tiempo, desde la minería del texto, se analizan los discursos locales y regionales, que le proporcionan el contexto a las redes de actores. El documento continúa con la discusión, en la que se argumentan las recomendaciones para la gobernanza del páramo, basados en un enfoque de auto-organización guiada. Se continúa con la sección de observaciones metodológicas, desde las lecciones aprendidas. Un comentario final y propuestas de trabajo futuro cierran el documento.

4.6.1 Aspectos metodológicos

Análisis de entrevistas - Identificación de actores

Con la idea de identificar los actores y siguiendo el objetivo del proyecto de generar una red de actores y de la calidad de sus interacciones, se realizó lo siguiente. Se leyó cada entrevista a partir de lo cual se identificaron los nombres o entidades a los que los entrevistados les asignan un papel relevante en relación a la vida, experiencia y conservación del Páramo del Almorzadero.

Tales entidades fueron consideradas como actores si éstos son subjetivados por el entrevistado y el éste les asigna un carácter de agencialidad. En este sentido, los actores identificados los clasificamos en cuatro grupos: a) Instituciones gubernamentales (p.e., Alcaldía, MinAmbiente, Colegio de la Normal); b) Organizaciones civiles (p.e., ASOMOARCE, ARTELANA); c) Personas físicas; d) Agrupaciones difusas que pueden actuar pero que no tienen límites rígidos (p.e., campesinos, mineras, comunidad); e) Entidades privadas (p.e., FRESCALECHE); f) Entidades de la naturaleza que son subjetivadas por los entrevistados. En esta última categoría se incluyó al Páramo mismo, la deforestación y el cambio climático.

Una vez identificados los actores en las entrevistas se identificaron a su vez la calidad de las relaciones entre los actores según la descripción del entrevistado. El carácter cualitativo de las relaciones se identificó en términos de la valoración positiva o negativa de la interacción entre los actores (incluido el mismo entrevistado) y de la connotación positiva o negativa de los verbos que los articulan.

Las redes se pueden representar de distintas maneras (Siqueiros-García et al., 2014). En este caso generamos mapas de conectividad a través de los actores y sus interacciones (Hernández-Lemus and Siqueiros-García, 2013). Se creó un mapa de conectividad para cada una de los entrevistados y posteriormente un mapa de conectividad para cada población (i.e., Cerrito, Concepción y San Andrés) y finalmente un mapa global que incluye a las tres poblaciones. Los mapas de conectividad incluyen los nodos que están en contacto y el peso de la interacción. En este caso, el peso de la interacción es la suma del número de interacciones, con el signo de las mismas, identificadas en las entrevistas. El signo y peso de las interacciones hacen posible identificar *grosso modo* las relaciones de afinidad y antagonismo entre los actores. Con los datos obtenidos de las entrevistas se pudo generar redes no-dirigidas y pesadas, es decir, las interacciones entre los actores son simétricas y tienen un valor en números enteros.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Para la visualización de los mapas de conectividad, éstos se graficaron usando Cytoscape(Shannon et al., 2003). Con Cytoscape se obtuvo la intersección de las redes egocéntricas de cada población con el fin de identificar actores y vínculos comunes a cada una de estas redes. Este mismo procedimiento se aplicó a la red global a partir de la intersección de las redes locales. Esta última red tiene el objetivo de mostrar los actores y las interacciones mínimas compartidas entre todos los entrevistados. Estos actores deberán reflejar el núcleo duro de la conservación del Páramo.

Para las redes de las poblaciones y la red global se obtuvieron algunos estadísticos y parámetros relevantes para el análisis de redes. Estos parámetros y estadísticos fueron el coeficiente de agrupamiento o *clusteringcoefficient*(C), la centralidad y el grado de intermediación. Dado que las redes son pequeñas, muchos de los estadísticos importantes para el análisis de redes complejas no son significativos, por ejemplo, la distribución de grado que indica la posible existencia de procesos de auto-organización. Para ello, sería necesario obtener datos relacionales de la comunidad a una escala mucho mayor.

Con el objetivo de identificar la posible topología de mundo pequeño (Watts and Strogatz, 1998) de las redes de las poblaciones, se compararon los valores para la distancia más corta promedio ($\langle l \rangle$) y el coeficiente de agrupamiento (C) de nuestras redes contra redes aleatorias con el mismo número de nodos n y la misma densidad, p . Las redes aleatorias fueron generadas con Networkx(Hagberg et al., 2008), una librería de *Python* para el análisis de redes.

4.6.2 Minería de textos

Procesamiento de las entrevistas

A partir de las 19 entrevistas proporcionadas por el estudio de campo, se realizó un análisis estadístico de minería de datos. El objetivo fue encontrar los conceptos más utilizados por los entrevistados y así conformar vectores de características con las palabras más usadas de cada entrevista. Cada vector proporcionó la información necesaria para realizar una interpretación semántica a partir del análisis sintáctico. La representación de los vectores visualmente se hizo por medio de nubes de etiquetas (*cloudtags*), una técnica de visualización recurrida que deja en las personas una impresión sencilla de la información contenida en el cúmulo de datos.

La estructura de las entrevistas realizadas fue de un formato libre, con preguntas abiertas y de duración variable. Su tamaño, medido en palabras, se encuentra dentro del rango de 1.018 a 14.038 palabras. Por tal motivo, fue necesario procesar la información para crear los vectores de características, los cuales representaron una estructura homogénea de la información.

Cada entrevista fue procesada previamente para obtener las series de palabras en un formato adecuado para su manipulación. Es decir, se eliminaron signos de puntuación, caracteres especiales y formatos de estilo. Por último, se convirtieron todas las palabras a minúsculas y se quitaron acentos. Con ello se pudo manipular adecuadamente los textos, en los programas de cómputo diseñados por el equipo de trabajo.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Construcción de los vectores de características.

Los pasos que se llevaron a cabo para calcular los vectores son los siguientes:

1. **Definir el cúmulo de datos.** Se eliminó de las entrevistas la parte del entrevistado. Sólo se consideraron los argumentos de la persona entrevistada con la finalidad de crear vectores de características refinados.
2. **Creación del histograma de palabras.** Del cúmulo de datos previo se realizó un histograma de palabras y se ordenó de mayor a menor.
3. **Creación de un diccionario base.** A partir de la información del histograma, se creó un diccionario de palabras válidas que aportaron información sobre el sentido del discurso. Por ejemplo, la palabra “que” no aporta información relevante de forma individual, necesita de otra para darle sentido. Por otra parte, la palabra “explotación”, por sí sola, tiene una fuerte carga de información, que proporciona algún sentido al discurso. Cabe destacar que la creación del diccionario base fue una actividad equivalente a descartar las palabras vacías⁴²; es decir sin contenido.
4. **Comparación y creación del vector.** Para cada entrevista se buscó la coincidencia de su contenido, con de las palabras del diccionario base. Como resultado se obtuvo el conjunto de palabras representativas del discurso global, que también estuvieron en el discurso del entrevistado. Esta nueva lista de palabras las ordenamos de mayor a menor y se usan las primeras n palabras para construir el vector.

• Nubes de etiquetas

Como producto de los resultados anteriores, se generaron las nubes de etiquetas, como representación visual de la información en cada entrevista. En cada una de ellas se graficó el vector de palabras, junto con el conteo de la frecuencia uso de cada una de ellas.

• Programa de cómputo desarrollado para la minería de texto

Para el análisis de las entrevistas se diseñó una herramienta informática denominada *Minero-Beta*. *Minero-Beta* se basó en el uso *PHP*, *HTML*, hojas de estilo en cascada y el manejador de datos *PostgreSQL* para la manipulación de los datos. *Minero-Beta* permite calcular el histograma de palabras y seleccionar las palabras del diccionario base. Adicionalmente cuenta con un módulo para cargar las entrevistas y graficar las nubes de etiquetas.

• Redes de co-ocurrencias

El análisis de redes de co-ocurrencias tuvo como finalidad definir las palabras que se hallaron de manera conjunta en uno o más párrafos. Con esto se halla la recurrencia de palabras asociadas, lo que permite ahondar en el contenido del discurso de cada actor.

Con el objetivo de no sesgar las frecuencias de palabras y su co-ocurrencias, se eliminó de las entrevistas todo el texto procedente del entrevistador. De esta forma sólo quedaron las respuestas del entrevistado. Seguidamente, se eliminaron las palabras vacías (artículos, pronombres, etcétera). Una vez que se contó con textos limpios, se escribió

⁴²Es el nombre que se le da a las palabras que no aportan información relevante.



código usando la librería *nltk* (*Natural LanguageTool Kit*) de Python, para identificar aquellas palabras que co-ocurren significativamente, con carga semántica. Este procedimiento se llevó a cabo para cada entrevista y el resultado de co-ocurrencias para cada una de ellas fue concatenado en un único archivo en forma de mapa de conectividad. Con este mapa se generó una red no dirigida con regiones que tienen claramente contenido semántico. Dada esta metodología, el contenido semántico surge de todas las entrevistas y no es única de alguna de ellas.

4.6.2.1 Caracterización de los Actores a partir de las entrevistas

Red del Cerrito

Tal como ha sido explicado en la sección de aspectos metodológicos, la red regional de Cerrito fue creada a partir de los actores identificados en cada una de las entrevistas realizadas. Las redes obtenidas de dichas entrevistas pueden ser consideradas, en un sentido no ortodoxo, como redes de ego. Las redes ego son aquellas que se construyen a partir de un actor particular. En este caso ego es el entrevistado y los actores y sus interacciones son resultado de una apreciación de ego. La red está compuesta por 100 actores y 220 enlaces. Las redes personales con más actores son la red Luz Meri Palacios, Directora de Colegios de Veredas Cerrito, la segunda es la red de Cobelia Antolínez de ASOMUARCE (ARTELANA), una con 32 y la otra con 30 actores respectivamente. Las redes con menos actores son la red del teniente de la policía de Cerrito, con 11 actores y la de la Leidy Rojas, Directora de Mafracol con 10. Estos datos son importantes porque las redes más nutridas son aquellas que pertenecen a grupos o personas con una amplia visión de lo que sucede en el Páramo y de su conservación. No está por demás señalar que ambas son redes de mujeres, sobre lo que para futuras prospecciones valdría la pena profundizar más. En oposición a estas dos redes, aquellas que tienen menos actores son de personas que durante la entrevista mostraron una comprensión pobre y poca vinculación con la comunidad y con el Páramo en general. Basta mencionar que el teniente Adolfo, sólo contaba con cuatro meses de radicado en Cerrito y Leidy Rojas, aunque lleva 5 años viviendo en Cerrito, se centró en la explotación de la madera dando poco peso en su discurso al Páramo. Estas afirmaciones encuentran soporte en las nubes de palabras obtenidas a partir de la minería de texto como se podrá apreciar más adelante.

El coeficiente de agrupamiento $\langle C \rangle = 0,260$, la distancia más corta promedio entre dos nodos cualquiera $\langle l \rangle = 2,07$ y la densidad de la red $\rho = 0,037$, sugieren una estructura de mundo pequeño. Esto significa que la red está bien conectada, que todos los actores de la red están relativamente cerca unos de otros y que la información puede viajar de forma fluida a través de ella. Es importante no olvidar que la red local es producto de las percepciones de los entrevistados de forma que interpretarla implica decir que hasta cierto punto, cada uno de los entrevistados tiene una parte única de información sobre el Páramo pero convergen lo suficiente como para crear una red bien integrada. Es notable que la intersección de todas las redes egocéntricas no produjo ninguna salida. Es interesante que no existe un actor común y a pesar de ello la red se constituya como una entidad organizada y propiedades de mundo pequeño.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

elemento negativo de la red y de su tensión con otros actores de la misma red. También identificaron algunos actores favorables a las “Mineras” aun cuando fue en una referencia histórica tales como el ex presidente Uribe o a la familia Camacho. En general, se tiene una percepción de que las “Empresas” y “Multinacionales” son entidades que afectan o podrían afectar negativamente al Páramo, sin embargo, más allá de las “Mineras” como CARBORIENTE, estas entidades no se materializan en nada concreto. Se percibe entre los entrevistados que los agricultores y los ganaderos también llegan a afectar de forma negativa al Páramo aunque es de llamar especialmente la atención el reconocimiento de los conflictos que hay dentro de la “Comunidad”, en particular entre “Campesinos” por el acceso al agua. En cuanto a los “Grupos Armados” se tiene una idea negativa de ellos, debido a las actividades al margen de la ley que realizan aunque es interesante notar que debido a la presencia y tránsito constante de dichos grupos armados en la parte alta del páramo, la población no habita dichas tierras y tampoco existe ningún tipo de actividad económica o explotación en esa extensión del páramo, lo que permite concluir que la presencia y tránsito de grupos armados ha contribuido positivamente en la conservación de algunas zonas del páramo, sin embargo esto no valida la presencia de dichos actores al margen de la ley en el territorio nacional.

Por último, a través de la identificación de actores compartidos entre las distintas redes de los entrevistados (Ilustración 26.), se obtuvieron dos resultados relevantes. El primero es que a mayor el número de actores compartidos por sus redes, mayor número de caminos más cortos posibles hay entre los entrevistados. Por el momento no se cuenta con evidencia suficiente para hacer generalizaciones, sin embargo, empíricamente esto parece ser cierto para la red de Cerrito. Esto es importante porque señala la fuerza del vínculo entre dos actores, asimismo, muestra cuánto del contexto comparten entre ellos. El hecho de que existan varios caminos más cortos entre los actores significa que existen diversas vías de comunicación entre los actores y en última instancia es un reflejo de la robustez de la relación.

El segundo es que permite identificar rutas óptimas de comunicación entre actores. Existen nodos que no están conectados directamente por lo que para llegar de uno a otro es necesario pasar por varios actores intermediarios. En este caso, lo idea es encontrar rutas de nodos que son altamente semejantes, tanto por el contexto que comparte como por su discurso (ver nubes de palabras por entrevistado), de forma que los mensajes fluyan de actor en actor de la mejor manera posible. Por ejemplo, entre “Normal” y Leidy Rojas de “MAFRACOL” (de Cerrito) existen dos caminos más cortos con un actor entre ellos (el “Páramo” y “Sembrador del Páramo”), y cuatro actores compartido por sus redes –la Alcaldía, el Páramo, las Mineras y la Comunidad-, con posibilidad de establecer contacto entre ellos. De estos actores, el Páramo en este caso no participa como un actor, las Mineras son actores con una carga negativa para ambos de modo que no es un canal abierto para la comunicación. La Comunidad podrá actuar como actor en otras situaciones como en el tema de toma de decisiones y gobernanza, finalmente la mejor opción para que la Normal y MAFRACOL puedan hablar es a través de la Alcaldía.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

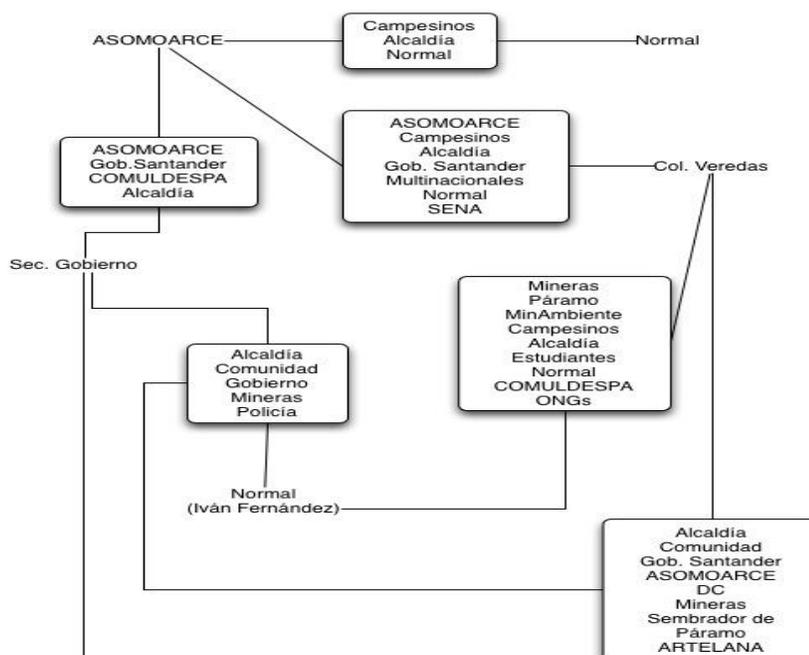
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 44. Red de actores municipio del Cerrito



Fuente: Universidad de Pamplona

Red de Concepción

La última de las redes locales es la de la población de Concepción. También es la red más pequeña porque es resultado de 4 entrevistas (ASOPASAN, líder Luis Espinel, Secretaria de Gobierno y Párroco). Esta red cuenta con 70 actores y 108 enlaces. Todas las redes egocéntricas son muy similares en número de actores y enlaces, siendo la red del “Párroco” la más nutrida con 27 actores y 29 enlaces y la que tiene menos nodos y enlaces es la de Luis Espinel con 21 y 27 respectivamente.

La red de Concepción tiene un coeficiente de agrupamiento de $\langle C \rangle = 0.141$, una distancia más corta promedio entre nodos es $\langle l \rangle = 2.95$ y una densidad de $p = 0.043$. A diferencia de Cerrito y San Andrés, esta red tiene un coeficiente de agrupamiento más bajo pero a pesar de ello la distancia más corta promedio entre los actores no es grande. La intersección de todas las redes permitió identificar a 5 actores comunes a todas ellas, dichos actores son, “Alcaldía”, “Minería”, “Páramo”, “Comunidad” y “Gobierno”.

El carácter cualitativo de las relaciones permite identificar como relaciones negativas importantes, percibidas por los entrevistados a las que se establecen entre el “Páramo”, las “Mineras”, el “Cambio Climático” y los “Laboratorios de Fumigación”. Aún más relevantes para comprender las relaciones entre los actores está la mala percepción que el Párroco tiene respecto al “Gobierno” (supra municipal). Luis Espinel percibe una relación negativa con la “Alcaldía” y con el “Ministerio de Medio Ambiente”. ASOPASAN por su parte identifica como relaciones negativas con la “Dirección Política”, mientras que

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

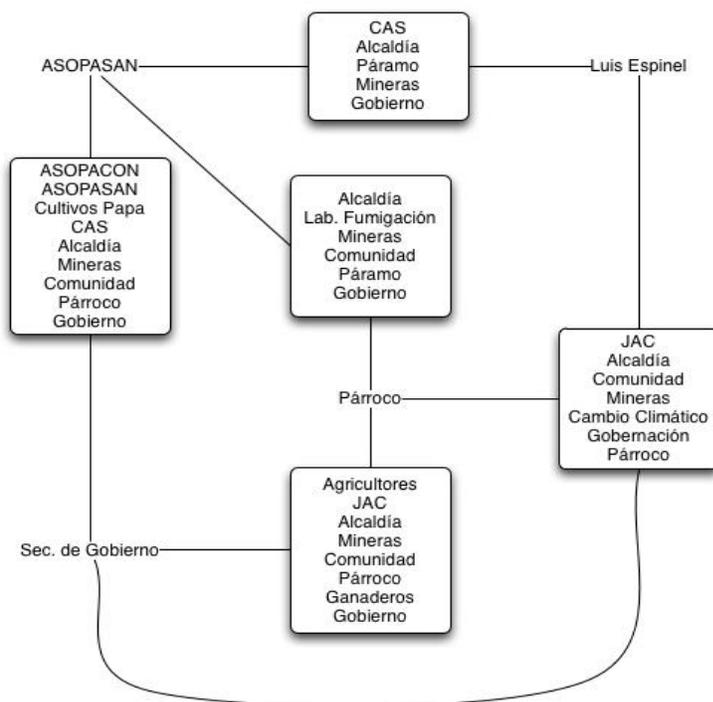
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 47. Red de actores compartidos municipio Concepción



Fuente: Universidad de Pamplona

Red del Municipio de San Andrés

La red de San Andrés está compuesta por 90 actores y 141 enlaces entre ellos. Esta red es el resultado de la extracción de actores de 6 entrevistas. Para San Andrés las redes de ego con más actores son la red del “Colegio Normal María Auxiliadora” para lo cual se entrevistó a su directora, la Madre Teresa Murillo. La red de la “Normal” comprende 30 actores y 43 enlaces. La red que le sigue en número de actores es la de los “Estudiantes”. En el sentido opuesto, las redes más pobres son la del presidente de la JAC Listara, Baudilio Sierra, Líder Veredal Campesino y la de Álvaro Valencia, presidente de la JAC, Líder Veredal Campesino, el primero con 12 actores y 12 enlaces y el segundo con 11 actores y 16 enlaces. Las redes intermedias fueron las de ASOPASAN y la de la Policía Ambiental con 24 actores y 25 enlaces y 10 actores y 19 enlaces respectivamente.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

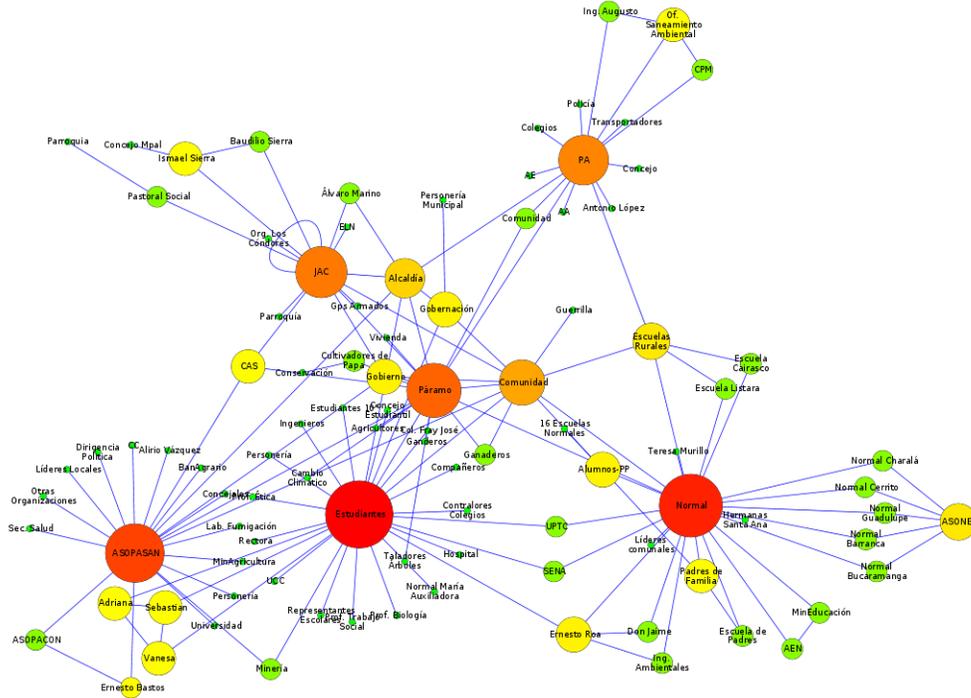
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 48. Red de actores municipio de San Andrés



Fuente: Universidad de Pamplona

El tamaño del nodo corresponde al grado y su la progresión de color de amarillo, naranja a rojo, al incremento de su centralidad.

La red de San Andrés tiene un coeficiente de agrupamiento de $\langle C \rangle = 0,230$, una distancia más corta promedio entre nodos es $\langle l \rangle = 3,2$ y una densidad de $\rho = 0,029$. San Andrés posee características estructurales muy similares a la de Cerrito aunque los dos estadísticos mencionados son más pequeños. A pesar de ello, sigue siendo una red de mundo pequeño, con las propiedades mencionadas para Cerrito.

En el contexto de esta red local, en general se expresa una relación positiva entre los actores. Aunque “Estudiantes” y la “Normal” tienen una relación fuerte entre ellos, “SENA” es un actor que la refuerza. Dos cosas son de llamar la atención. Las “JAC” parecen tener una relación positiva con el “Gobierno” y con la “Alcaldía” pero identifican posibles tensiones dentro o entre las “JAC”. Esta percepción de tensión también existe con los “Grupos Armados” y con “ELN”. ASOPASAN también identifica relaciones tensas pero en su caso es de la “Comunidad” con el “Páramo”, así también su percepción sobre el “Gobierno” (Nacional) es negativa. En cambio parece tener una buena imagen y relación con la “Alcaldía”.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL
Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA
Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA
Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA
Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

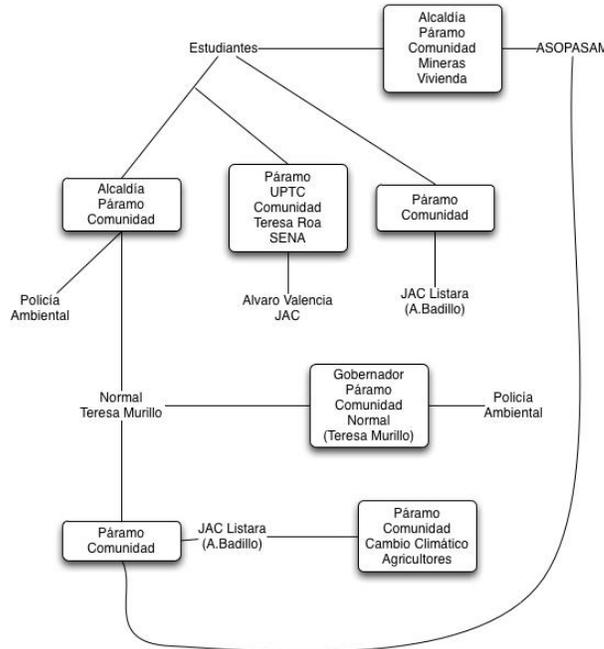
SOCORRO
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



parecer trivial a primera vista, pero lo que parece señalar es la diversidad de las redes egocéntricas.

Grafica 50. Red de actores compartidos municipio de San Andrés



Fuente: Universidad de Pamplona

4.6.3 Red Regional de Actores

A partir de la generación de las redes de cada población (Cerrito, San Andrés y Concepción), se obtuvo una red regional para el páramo del Almorzadero. La cual tiene 215 actores y 412 interacciones. La red local con más actores es la de Cerrito, a la cual le sigue San Andrés y por último Concepción. Este orden era de esperarse ya de Cerrito es de quien se tienen más entrevistas y de Concepción de quien se tienen menos y por lo tanto se obtuvieron menos actores.

La red tiene una centralización baja de 0,162 lo que significa que no existe un conjunto de actores que dominen la red. El coeficiente de agrupamiento es de 0,256 y la distancia promedio más corta de un nodo a otro es de 3,2. La densidad de la red es de 0,017 (probabilidad de que un nodo cualquiera se conecta a cualquier otro nodo). Estos tres últimos estadísticos sugieren una estructura de mundo pequeño. A nivel de red regional esto adquiere importancia porque significa que existen rutas o caminos en la red que permiten conectar a los actores de las tres poblaciones pasando por pocos actores (3,2 en promedio). En este sentido, los actores con un valor importante para la centralidad por intermediación devienen relevante. La intermediación es una propiedad local que indica la importancia de la centralidad de un nodo según la proporción de caminos más cortos que pasan por él. En el caso de la red regional, los actores con el valor de intermediación más alto y con capacidad de establecer conexiones entre actores con capacidad de tomar decisiones y actuar, son "Normal" (presente en Cerrito y San Andrés), "Secretaría de Gobierno", "ASOMOARCE", "Estudiantes" (especialmente de San Andrés), las "Alcaldías",

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

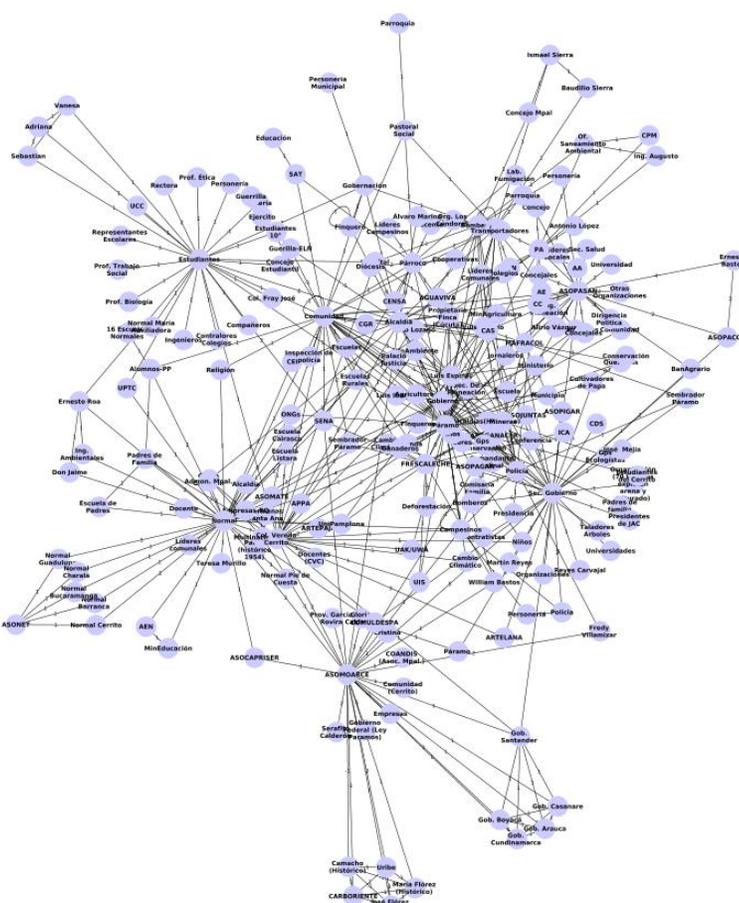
Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



La intersección de las redes locales da como resultado a los actores “Gobierno”, “Ganaderos”, “SENA”, “Alcaldía”, “CAS”, “MinAgricultura”, “Policía”, “Agricultores”, “BanAgrario”, “Comunidad”, “Personería” y notablemente “Páramo” y “Cambio Climático” como el único vínculo que se mantiene de entre las tres redes. Es importante señalar que el único actor con marcado negativamente es el “Cambio Climático”; asimismo es notable la ausencia de asociaciones civiles en esta lista. A pesar de que en general los actores tienen un reconocimiento positivo, haría falta identificar cuál es el papel que juegan en cada una de las redes locales y su este rol es generalizable o no.

Grafica 52. Red de actores de los municipios priorizados con peso de conexión

Los valores negativos señalan los posibles conflictos entre actores.



Fuente: Universidad de Pamplona

El “Páramo” como actor aparece con valores altos para distintos parámetros, sin embargo no se ha dicho nada hasta ahora sobre cuál es la relevancia de considerarlo un actor. Las redes tal y como han sido presentadas le dan un sitio especial a las instancias entrevistadas y esto es así porque se han creado y usado redes egocéntricas. A pesar de ello, el “Páramo” rivaliza con estos actores porque todos ellos giran a su alrededor. Tomar al “Páramo” como actor ha permitido ver cómo se articulan los distintos actores a través del “Páramo” e identificar que éste es un actor que no es neutral o que ni siquiera

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



es un elemento de unión para todos los actores. Al contrario se ha podido observar que existen relaciones de conflicto y que hay vínculos negativos con él. En este sentido, aunque no se le reconoce ninguna agencialidad (como algunas metodologías pudieran sugerirlo), definitivamente es una entidad que genera tensiones a nivel local y regional. Aún más, ha permitido identificar quiénes son aquellos que entran en tensión o conflicto con y a través del Páramo.

De otra parte, los grados de los nodos nos muestran que las redes de mayores conexiones del páramo pertenecen a Asociaciones y Colegios. Para todos los casos, ASOMARCE fue la red con mayor conectividad. En este aspecto, se resalta el papel de las mujeres en la región a nivel asociativo y de liderazgo.

Tabla 47. Actores y Grado de Conexión para los Municipios del Páramo del Almorzadero.

El Cerrito		Concepción		San Andrés	
Actor	Grado	Actor	Grado	Actor	Grado
ASOMARCE	31	ASOPASAN	22	ASOPASAN	20
Fredy Villamizar	11	Luis Espinel	18	Estudiantes	26
Gabriel Ordúz	15	Párroco	16	Álvaro Valencia	17
Lucía Fernández (Normal)	17	Secretaría de Gobierno	16	Policía Ambiental	14
Juan López	14			Normal (Teresa Murillo)	23
Leidy Rojas	9			Presidente JAC	17
Luz Palacios	26				
Nidia Antolínez (Sec. Gobierno)	21				
Teniente	14				
Características de la red?					

Fuente: Elaboración propia.

4.6.4 Contenido Semántico de las Redes desde la Minería de Texto

En el conjunto de las 19 entrevistas se contaron un total de 93.472 palabras, con una diversidad de 6.154 distintas. A partir de esta diversidad, se realizó el histograma de palabras. El orden fue de mayor a menor para hallar las palabras más frecuentes, dentro del discurso global de la muestra.

En la siguiente tabla se observan las primeras 15 palabras más frecuentes de todas las entrevistas.

Tabla 48. Primeras 15 palabras más frecuentes.

id	Palabra	Frecuencia
1	que	3.243
2	de	3.181
3	la	2.589
4	el	1.968

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



5	en	1.585
6	y	1.532
7	a	1.327
8	entrevistador	1.203
9	Paramo	1.198
10	del	1.098
11	de	1.097
12	es	996
13	no	987
14	los	900
15	como	882

Fuente: Elaboración propia.

Se destaca que las palabras más usadas fueron pronombres relativos, preposiciones, artículos y conjunciones. Sin embargo, por la estructura de la entrevista la palabra “entrevistador” aparece un número grande de veces, en razón que sirvió para delimitar las frases del entrevistado y del entrevistador. Por otro lado la primera palabra relevante para considerar dentro de nuestro vector de características fue “paramo”, ya que se encuentra dentro del discurso global.

En la ilustración 35, se puede observar la distribución de palabras a partir de su frecuencia ordenada de mayor a menor. Como es común en muestras consideradas como pequeñas, la distribución se corresponde con Ley de Zipf⁴³.

Se muestra, como ejemplo, la localización de palabras como “comunidad”, “explotación” y “protección”⁴⁴.



⁴³Ley empírica según la cual, en una lengua, la frecuencia de aparición de distintas palabras sigue una distribución que puede aproximarse por $f_n \sim 1/n^{\alpha}$, donde f_n representa la frecuencia de una palabra ordenada n -ésima y el exponente α es próximo a 1. Esto significa que el segundo elemento se repetirá aproximadamente con una frecuencia de $1/2$ de la del primero, y el tercer elemento con una frecuencia de $1/3$ y así sucesivamente (http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Zipf). La distribución de Zip, se considera relacionada a distribuciones de probabilidad discretas de la familia de la ley de poder.

⁴⁴Las palabras a analizar se localizaron en el texto de la entrevista de cómputo.

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

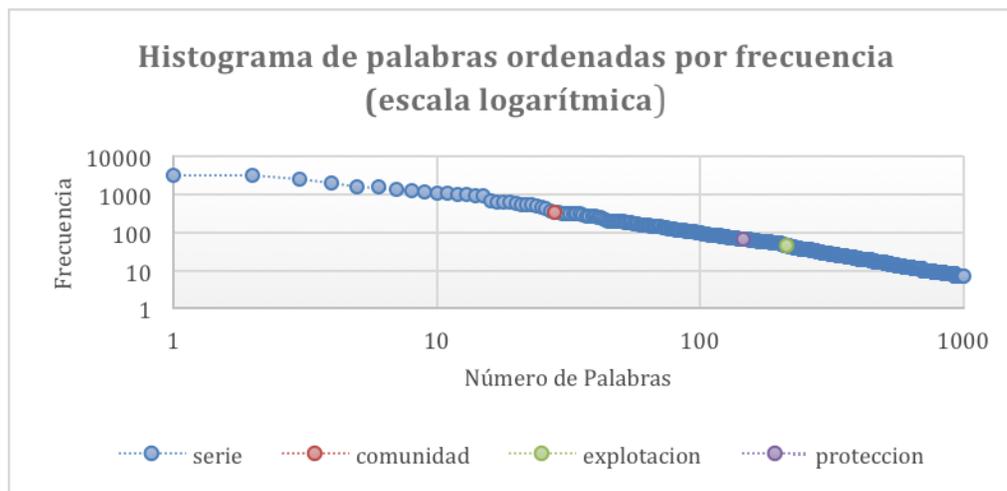
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 53. Distribución de frecuencias de palabras para las 18 entrevistas aplicadas (Ley de Zipf)



Fuente: Universidad de Pamplona

4.6.4.1 Contenido de Texto de las Redes Locales

En las siguientes figuras se observan las nubes locales (cerrito, concepción y San Andrés), y la regional para el páramo del Almorzadero. Estas nubes fueron obtenidas a partir del procesamiento de las 14 entrevistas. Las palabras se ordenaron alfabéticamente y se graficaron para las duplas *palabra-frecuencia*. El tamaño de la palabra junto con su subíndice, indica la importancia y el número de veces que se mencionó en las entrevistas de cada caso (nube local) y para todos los casos (nube regional). Para este resultado se consideró solamente los apartados del entrevistado. Dado que el tamaño de la nube puede ser variable, se consideró un número 100 de palabras.

4.6.4.2 Nube de Palabras Frecuentes del Cerrito

En el municipio del cerrito es preponderante la importancia del páramo se menciona 461 veces. Se tiene conciencia de la existencia particular del páramo del Almorzadero (30 veces). Alrededor de él, la comunidad, la gente y el municipio del cerrito, se reconocen a sí mismos como actores de valía. La conservación del agua, presente también en lagunas y ríos, así como el cóndor son apreciados. La comunidad reconoce la importancia de las actividades productivas que se desarrollan en el páramo para sobrevivir y de los recursos que provee (madera, lana, leche, animales, arboles) y la problemática que se genera como residuos y la explotación. Se valora la política, el gobierno, las organizaciones, a las mujeres y el trabajo. Las instituciones educativas, escuelas, docentes y el acompañamiento de las universidades, tienen acogida importante en la comunidad.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

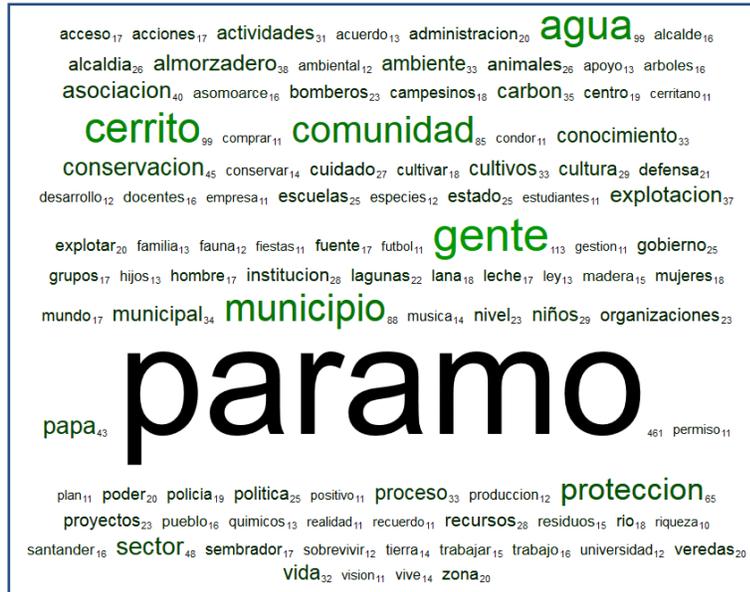
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 54. Nube de palabras frecuentes en el Cerrito



Fuente: Universidad de Pamplona

Cómo se podrá ver en apartados siguientes, la comunidad del cerrito tiene insertada en su discurso la gran mayoría de las palabras que dominan el contexto regional, lo que le da especial importancia para la gestión del páramo del Almorzadero.

4.6.4.3 Nube de Palabras Frecuentes Concepción

En el municipio de concepción la gente más que la comunidad tiene importancia. En este aspecto vale la pena recabar en qué contexto se menciona una y otra. El agua, en ríos y lagunas, sigue siendo el recurso natural por excelencia. Sobre ella gira el cuidado y la educación, las actividades económicas como los cultivos, especialmente de papa, la crianza de ovejas, la producción de leche, y el papel del gobierno, el estado, el ministerio, la CAS y la secretaría (de desarrollo).

La biodiversidad se representa principalmente en los venados y frailejones. Los veranos han impactado el ciclo hidrológico.

Espacialmente se reconoce a la vereda de Carabobo, Carcasí, Nitaga, el departamento de Boyacá.

La comunidad y la gente reconocen el valor de la tierra y el trabajo, al tiempo que la técnica y la siembra está Dios, la pastoral y la parroquia son ejes valiosos. La educación y las escuelas también lo son; sin embargo los profesores no aparecen como actores o líderes.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



4.6.4.5 Nube Regional

En la Ilustración 39 se observa la nube regional para el páramo del Almorzadero, obtenida a partir del procesamiento de toda la información hallada en las 19 entrevistas. En ella es notorio el peso que tiene la palabra gente, junto con municipio, comunidad, agua, ambiente, los recursos (naturales) y la protección. Estos seis elementos son sin duda el eje articulador del páramo y develan una preocupación ambiental importante para la otra condición importante en el léxico regional: la conservación.

Desde el discurso de la comunidad también se observa la preponderancia que tiene las asociaciones, los cultivos de papa y los proyectos (productivos o ambientales) que ellas pueden ejecutar en los diferentes sectores. Esta situación permite tener la oportunidad de un eje de acción elemental, el proyecto y quien lo ejecuta.

Grafica 57. Nube de etiquetas para el entorno local



Fuente: Universidad de Pamplona

La comunidad no es ajena al daño que puede hacer la minería, especialmente del Carbón (24). No obstante, también es consciente de que los residuos y los químicos están en su cotidianidad. Estos últimos, si bien los ayuda para tener su producción también generan complicaciones ambientales y de salud.

Los entes de preservación, vigilancia y promoción del medio ambiente como la CAS y la policía tienen una baja recurrencia en el discurso regional. Más aún, a la CAS se le reconoce cierto papel de cuidado y conservación, pero se menciona también en términos negativos. La policía por su parte tiene una imagen más favorable.

En una tercera capa, se hallan las palabras referidas al sistema educativo y las mujeres. Es decir la educación se convierte en el medio para el cambio social y ambiental, las escuelas son punto de encuentro de la comunidad, los docentes los promotores y los niños una población objeto de formación de gran importancia. Muchos actores mencionan la importancia que tienen las universidades como entes que capacitan y acompañan la

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



comunidad en proyectos específicos. Esta situación presenta dos elementos importantes para las Universidades, pues son tanto una oportunidad y como una responsabilidad social que coincide con su propósito de dar extensión a la comunidad. Por su parte, entre muchos líderes comunales, el papel de las mujeres es determinante en la región, tal vez porque en la cadena productiva de la lecha y la lana, son protagonistas.

Es claro que la comunidad conoce y participa de la política y el ejercicio del poder, en torno a la problemática ambiental. Por ello, de una u otra forma ha tenido contacto con el gobierno, aunque de manera desagregada.

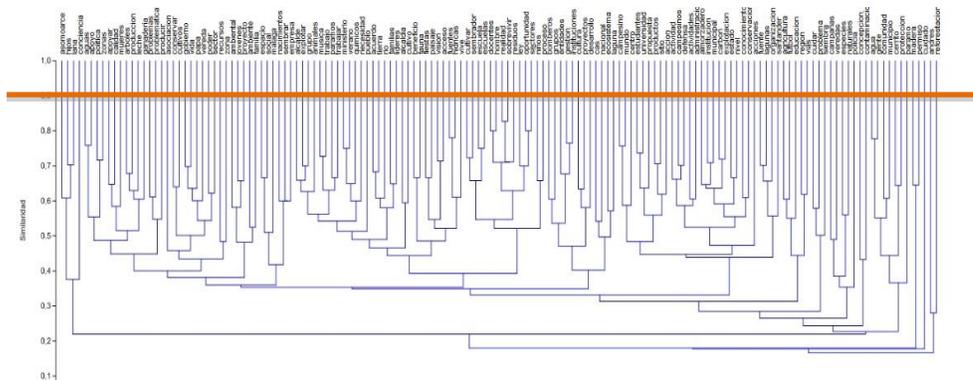
Finalmente, la tierra, el trabajar y el trabajo son básicos para la comunidad regional, que se une a través de la música y la belleza del páramo.

4.6.5 Análisis de Agrupamientos

En el análisis de agrupamientos se escogieron las asociaciones de una similitud mayor al 60% como se observa en la Ilustración 40.

Grafica 58. Análisis de agrupamientos basado en el índice de Bray - Curtis

La línea naranja señala el criterio de selección del 60% de similitud para la definición de los grupos con mayor afinidad.



Fuente: Universidad de Pamplona

Los grupos que se evidenciaron como más afines y similares fueron:

- ASOMUARCE se relaciona con hilos y lana, por condición de su actividad
- Aguas-apoyo
- Zonas-política
- (Árboles-producción-leche), unida con (ganadería-problemas).
- Conservar-Cultivos
- (Gobierno-vida) con papa; este grupo se une con vereda-poder
- Sector-recursos
- Jóvenes proyectos

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



- Espacio-social
- Alcalde con (explotar-grupo); este grupo se une con animales
- Música-trabajo, y ellos con páramo-trabajar
- Ministerio-verano, y ellos con químicos
- Acuerdo-tierra, y ellos con río
- Familias-líderes
- Alcaldía-cultivo
- Beneficio-fauna
- Fiestas-paisaje
- Visión-acceso
- Fuentes-hídricas, se une con vive
- (Cultivar-sembrador) + (Escuela-escuelas).
- (Docentes-hombres) + (Realidad-sobrevivir y residuos); esta jerarquía se une (oportunidad-sectores y ley)
- Niños-proceso
- Bomberos-grupo
- Gestión-institución, y ellos con entidades.
- Cultura-proyectos.
- Campesino-mundo
- Estudiantes-Universidad, y ellos con propuesta
- Productos-sitio, y ellos con acción
- Defensa-actividades, y ellos con campesinos
- Carbón-explotación que se une a institución-municipal; y todos ellos con Almorzadero
- Conocimiento-conservación
- Fuentes-lagunas, y ellos con organización
- Agricultura-fútbol
- Agua-gente
- Comunidad-municipio
- Cerrito-protección, y
- Permiso-cuidado

La anterior lista devela asociaciones importantes que no son triviales y sugerimos su discusión amplia. No en vano la conservación requiere de conocimiento, en el cerrito se da la mayor vocación de protección, y el agua es de gran importancia para la gente.

Sobre la base de las anteriores asociaciones se llevó a cabo el mismo análisis entre los 19 actores. El resultado se muestra en la Ilustración 41. Allí es notorio que a partir de la frecuencia de las palabras de su discurso, ningún actor es similar a otro, ni siquiera entre actores del mismo municipio. Se confirma nuevamente la dispersión entre ellos y la necesidad de fortalecer en las intersecciones como mecanismo de generación de tejido social.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

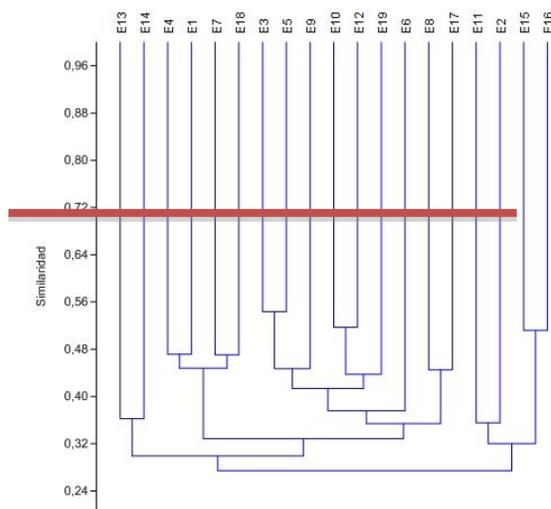
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 59. Análisis de agrupamiento para los 18 actores entrevistados en el Páramo del Almorzadero



Fuente: Universidad de Pamplona

4.6.6 Redes de Co-ocurrencia

En la concurrencia se tiene en contexto, son las que aparecen juntas más frecuentemente. Las redes pueden ser leídas desde cualquiera de sus extremos o desde un punto particular y en diversas direcciones. En este sentido las frases de co-ocurrencias que se pueden darse son múltiples. En consecuencia, nuestra interpretación abarca un subconjunto de ellas; uno que creemos abarca las co-ocurrencias de mayor significado. No obstante, no constituyen la única interpretación.

4.6.6.1 Red de Co-ocurrencia en el Municipio del Cerrito

Se puede estimar que para la red de co-ocurrencias del cerrito, el páramo realmente es el eje articulador de la comunidad. A través de él, se da la gestión de proyectos de conservación. Es un ente obligado para la generación de cultura ambiental en pos del cuidado ambiental debido a que el cultivo y la extracción de madera son limitantes, así como la expansión de la frontera agrícola. Los actores institucionales como el estado, la alcaldía hacen presencia y se conectan con la gente y los demás sectores.

Los grupos al margen de la ley han tenido incidencia histórica en el municipio. La provincia de García Rovira se ve como importante, al igual que los bomberos.

La profesora gloria calderón, la policía, la representante legal de COMULDESPA y las mujeres campesinas son concurren como actores importantes. La explotación de carbón, los nacimientos de agua en el río servita y la relación con Arauca para el departamento de Santander son apreciables.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

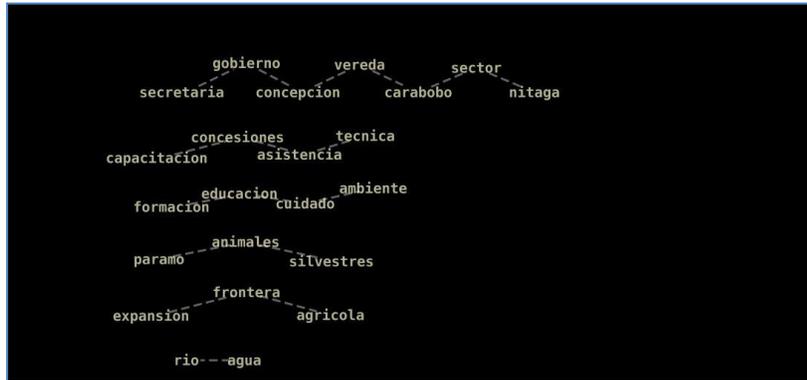
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 61. Red de Co-ocurrencias en el municipio de Concepción



Fuente: Universidad de Pamplona

La comunidad valora la capacitación en cuanto a las concesiones de agua y la asistencia técnica. En este mismo aspecto, se confirma que ve determinante a la educación como un medio de formación para el cuidado del medio ambiente.

Del páramo, entre lo más apreciado esta la vida silvestre. Una de las preocupaciones más importantes es la expansión de la frontera agrícola, dado que a pesar que no es apropiada para el páramo ha sido una necesidad de subsistencia.

4.6.6.3 Red de Co-ocurrencias del Municipio de San Andrés

De manera similar al municipio del Cerrito, el páramo articulo el mantenimiento, protección y preservación de los recursos naturales en las veredas del municipio. A partir de él el desarrollo social se considera, en el contexto de su fragilidad, dado el valor que tiene para la comunidad-

La zona del Cairasco y su líder pablo se ve como importante. Igualmente el pico Antón García es un lugar importante para el ecoturismo y se vislumbra como valor y alternativa ecoturística.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

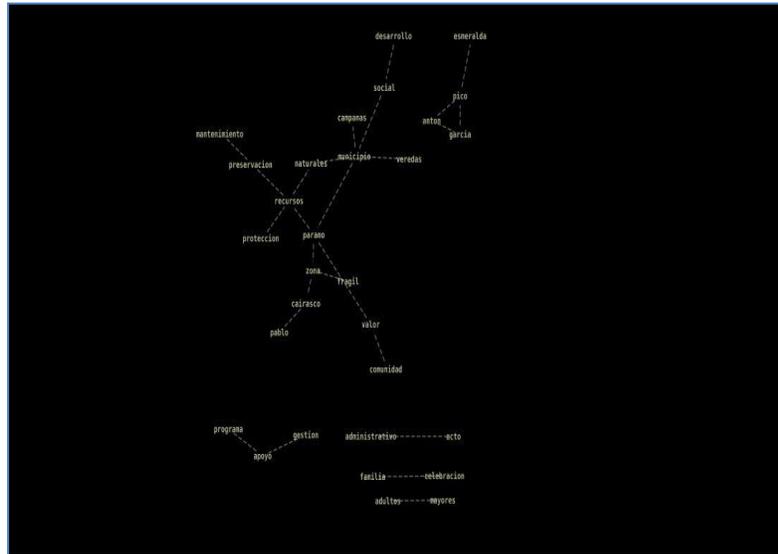
SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

Grafica 62. Red de Co-ocurrencias en el Municipio de San Andrés

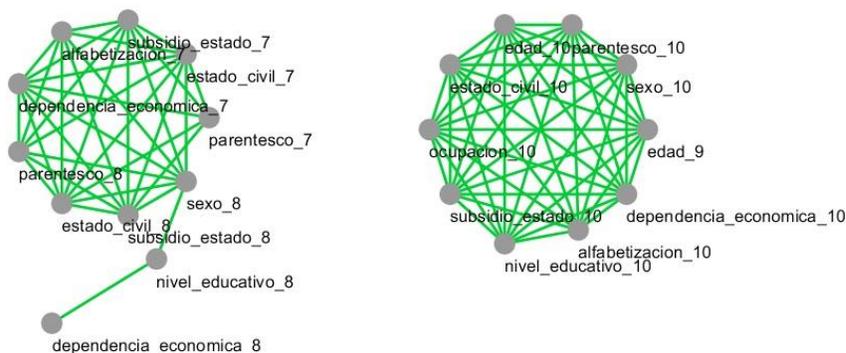


Fuente: Universidad de Pamplona

4.6.6.4 Redes de Correlación de Variables

A partir de depuraciones sucesivas entre las que se incluyó, definir las correlaciones estadísticamente significativas al 0.99% ($r > 0.128$; $n = 449$), se estimó escoger las correlaciones más fuertes, superiores $r > 0.95$. De esta manera se hallaron 171 correlaciones, entre las cuales se hallaron interacciones relevantes como las que se muestran en la siguiente ilustración.

Grafica 63. Redes de correlación de variables estrechamente relacionadas



Fuente: Universidad de Pamplona

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



En la red de la derecha se observa que casi todas las correlaciones se dan entre características del décimo dependiente económico, por lo que podrían deberían reducirse a sólo una dada la repetición de datos recabados. Por ejemplo, esto se explica fácilmente al observar que si existe un décimo dependiente económico, entonces existirá un estado civil para dicho dependiente. Otro ejemplo es que si aparece la edad del décimo dependiente económico, es porque existe un décimo dependiente económico. Se puede concluir que estas columnas no están aportando información pues bien podríamos utilizar una sola columna y obtener la misma información. Se podría eliminar columnas como dependencia económica 10, estado civil 10 y dejar sólo edad 10. Es obvio que si existe un valor de edad 10 es porque hay una dependencia económica 10 y seguramente con un poco más de análisis se podrá determinar la edad promedio en que la gente se casa. También determinar el estado civil 10 a partir del valor de edad 10.

Otra opción puede ser crear un nuevo registro a partir de las características de la décima dependencia económica. Es decir, tomar toda la información de la persona que se especifica como décima dependencia económica y crear un nuevo renglón en la base de datos, un renglón 120. De esta forma se toma la misma información pero se le da mayor significado.

En la red de la izquierda existe una gran correlación entre varias características del séptimo dependiente con las características del octavo dependiente. Esto último, podría indicar que al llegar al séptimo dependiente económico existe una alta probabilidad de que se tenga un octavo. Lo anterior, es fácil de explicar al observar las variables referentes a las dependencias económicas, en donde más allá de la quinta se encuentran vacías en la mayoría de los registros (personas entrevistadas). Sin embargo, para las personas que se tiene una séptima dependencia económica también se observa que tienen una octava dependencia. Es de notarse que no sucede lo mismo con las demás dependencias económicas. Se esperaría encontrar algo similar en los demás casos de dependencias, es decir, para llegar al 5 se necesita que haya un 4 pero en los demás casos no tienen una correlación tan estrecha.

La correlación presentada en la Ilustración 56 muestra que existe una relación muy estrecha entre la alfabetización del segundo dependiente económico y su género. Esto podría significar que en razón del género segundo dependiente económico se le apoya o no para que realice estudios. Otra forma de definirlo, es que según el género es la exigencia que se tiene con el segundo dependiente económico para que realice estudios.

Grafica 64. Correlación entre sexo y alfabetización



Fuente: Universidad de Pamplona

Finalmente, se puede observar una estrecha relación entre la religión de los individuos y los conflictos que se tienen con los partidos políticos (Ilustración 57).

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

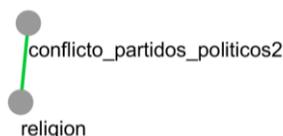
Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



Grafica 65. Correlación conflicto de partidos políticos y religiosos



Fuente: Universidad de Pamplona

4.7 Conflictos detectados en las redes

La Estructura y Funcionalidad de las Redes de Actores

Entre las anotaciones que se pueden hacer desde los diversos análisis tenemos:

- Al ser comunidad católica y pequeña, el párroco es un personaje importante. Sin embargo, los que no lo son, tienen asociación con conflictos políticos.
- A pesar que la minería se ve como algo malo, cómo una amenaza histórica y latente (debido a facilidad que le da la legislación de implementarse y de la supuesta complacencia del gobierno) no se vincula con ningún hecho preciso o determinado.
- Se tiene conciencia del daño que hacen los químicos utilizados en la actividad agrícola, especialmente por su incremento, sin embargo se aprecia la asistencia que hacen los ingenieros y técnicos de los laboratorios que los venden. No se ve una posición clara hacia los laboratorios de agroquímicos, pues se reconoce que sin ellos las plagas dañarían los cultivos que son su medio de subsistencia.
- El cambio generacional, el abandono del estado, el cambio climático y el bajo nivel educativo y las pocas oportunidades de estudio en la zona, hacen que la migración sea una opción y un hecho creciente. En este aspecto, se nota cierto desarraigo de los moradores por el páramo, a pesar del reconocimiento de su valor (99% dice que es hermoso).
- El desarraigo de los finqueros propietarios pero no residentes en el páramo que no van por miedos y que mantienen en sus predios a campesinos *cuidanderos*, unido a la migración de la población residente, hace que el páramo sea un sitio atractivo para personas foráneas con ideas de negocio y aprovechamiento distintas a las tradicionales. Este es el caso de la minería.
- La baja participación de la gran mayoría de los actores en asociaciones u organizaciones (sólo el 6.7%), genera la falta de una masa crítica para el establecimiento de tejido social adecuado. Se suma a ello, los escasos mecanismos de comunicación comunitaria. La alternativa es llegar a todos con un lenguaje común centrado en lo simbólico. Desde allí se puede establecer un ideal común que mueva a la comunidad hacia una condición de auto-organización y gobernanza. Es notorio en este aspecto, que lo que hacen unos pocos

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



apasionados no se llega a los demás, de manera que la motivación por el uso adecuado y la conservación del páramo se pueda retroalimentar. Así, cada quien lucha por su subsistencia con sus medios.

- Será un ejercicio de responsabilidad social no generar más desplazados en Colombia, al establecer políticas de re-ubicación de los actores del páramo. Se requiere de un trato diferencial para cada uno de ellos acorde con su condición y caso, pues no se pueden homogenizar medidas. La base será la creación de nexos de confianza entre todos los actores (institucionales, iglesia, etc.)
- El papel de la cooperación internacional
- La biotecnología (incluida nanotecnología) como alternativa en el desarrollo sustentable en el páramo...
- Sí bien se tiene conciencia del papel regulador del páramo en cuanto al ciclo hidrológico, se desconoce su regulación del cambio climático.

4.7.1 El discurso regional

De lo observado desde los discursos local y regional se puede estimar que la nube de etiquetas realizada para el Cerrito presenta una fuerte carga de palabras frecuentes, esto quiere decir que el discurso de los habitantes de Cerrito es muy semejante. No sucede lo mismo con el pueblo Concepción, su nube es dispersa, hay palabras poco frecuentes.

Las palabras paramo, municipio, gente, recursos, zona, agua, ambiente y protección son de las más utilizadas dentro de las tres nubes. En un sentido general, se puede decir que todos los actores hablan del mismo tema, el páramo, pero en la particularidad cada uno tiene sus propios intereses, además, cada pueblo se carga hacia ciertas palabras que indica una afinidad en su problemática y sus intereses.

El Páramo como un Sujeto Simbólico

En razón a los servicios ecosistémicos y el arraigo cultural, el páramo es visto como un sujeto simbólico. Es una madre que da protección y alimento. Para muchos es su hogar. Por ello se le quiere y manifiesta cariño, por ser su paraíso.

Auto-organización Guiada y Gobernanza

A pesar que de la percepción que la población es homogénea en sus sentires y preferencias respecto del páramo, es notorio la dispersión que hay entre intereses y acciones a nivel institucional. Por ejemplo, los algunos rectores dicen no asociarse con nadie, pero sus profesores si establecen nexos. En este sentido se observa que las interacciones son del tipo persona-persona, más que inter-institucionales. En un caso ideal la interacción debería, además, ser promovida, guiada u orientadas por las autoridades locales, regionales o nacionales del orden ejecutivo o ambiental. El resultado

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



de ello serán interacciones de alta calidad y jerarquía (interacciones relevantes) dentro de la comunidad, que pueden aglutinar esfuerzos.

En términos de Complejidad (Gershenson and Fernández, 2012), la propuesta de solución para esta problemática se halla en un enfoque Auto-organizante, específicamente de Auto-organización guiada (Prokopenko, 2009). Entendemos la auto-organización como la generación de orden desde una dinámica local, basada en reglas sencillas que tiene una expresión global. En este caso, la auto-organización guiada buscará orientar la dinámica del sistema Páramo a una configuración deseada de conservación y uso. Esta configuración será una que promueva la gobernanza. Para tal fin se proponen las siguientes metas y acuerdos globales : (i) Establecer de manera consensuada la vocación del páramo, (ii) establecer los objetivos y metas de conservación acorde con la vocación, (iii) establecer las necesidades de información, (iv) establecer los mecanismos e indicadores (gestión del riesgo) de seguimiento para la conservación del páramo (v) establecer los mecanismos de comunicación y difusión del seguimiento a diferentes actores (vi) ajustar las metas de uso y conservación acorde con el seguimiento y comportamiento de los indicadores (Fernández et al., 2005).

Desde los metas y acuerdos globales se pueden establecer reglas sencillas de acción para cada actor cómo: (i) los campesinos procurarán por una agricultura orgánica (ii) la administración local, regional y nacional, promoverán un sello verde de acreditación internacional para el páramo, (iii) las instituciones educativas (Normales, Universidades, SENA, SAT) priorizarán la educación, capacitación y tecnificación ambiental a diferentes actores, (ii) las corporaciones regionales y policía ambiental generarán los mecanismos de auto-regulación para la conservación del páramo, al tiempo que promoverán proyectos que contribuyan al sello verde.

Se destaca que los planes de acción locales, deberán estar sincronizados y alineados con los objetivos globales.

Con el fin de promover una estructura que incremente la organización en el tiempo desde el incremento de la resiliencia a disturbios externos y la adaptabilidad y escalabilidad de la misma a nuevos retos se propone la siguiente estructura (Red).

En la anterior estructura, los actores locales ajustarán su acción acorde con los acuerdos y metas globales. Cada uno de ellos deberá contar en su plan de acción con los indicadores que reflejen su contribución al objetivo personal y global en relación con sus limitaciones y costos.

Desde la perspectiva de (Gershenson, 2011) la auto-organización guiada puede ser puesta en práctica a través de la minimización de la *fricción* entre los actores a nivel local y el aumento de la *satisfacción* en alcanzar sus metas. Esto conduce al incremento de los *beneficios* a escalas globales en los sistemas (regionales y nacionales). De forma práctica el resultado de este tipo de enfoque, podría ser visualizado con la implementación del perfil sigma, una herramienta que permite estudiar como las satisfacciones a diferentes escalas se relacionan independientemente de su dominio (Gershenson, Op.cit). Cabe destacar que los actores en el contexto del páramo pueden afectar positiva, negativa o neutralmente la satisfacción de otros actores.

Los beneficios del anterior enfoque son múltiples y serán de utilidad para la adaptación a otros casos como el del cambio climático.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



La relación auto-organización guiada y gobernanza se da en el sentido que la primera promueve la segunda y es el mecanismo para su logro.

En síntesis el objeto del enfoque a través y auto-organización guiada será maximizar la complejidad del sistema para alcanzar la suficiente adaptabilidad. Esto se logra a partir de un balance entre el orden y el cambio (Fernández et al., 2014).



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011

BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS; Términos de Referencia Para la Elaboración de Estudios Técnicos Económicos Sociales y Ambientales, 2012. 20 Páginas.
- Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) Municipios Capitanejo, Carcasí, Cepita, Cerrito, Concepción, Enciso, Guaca, Macaravita, Málaga, Molagavita; San Andrés, San José de Miranda, San Miguel, Santa Bárbara, 2003.
- Caracterización Estado Actual del Complejo de Humedales PARAMO DE ALMORZADERO, Provincia de García Rovira, Dpto. Santander, Jurisdicción CAS, 2010. 246 Páginas.
- CAS – CORPOAIRE; Estudio de complementación de temáticas para la consolidación final de los Estudios de Estado Actual de Páramos (EEAP) de Almorzadero y Guantiva - La Rusia, 2007.
- J. Duarte; ESTUDIO DE LA TEMPERATURA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER”, colección de estudios ambientales de Santander N° 1.
- IDEAM; Base de Datos Promedios de Lluvia, Temperatura, Brillo Solar y Humedad Relativa, 1981-2010 (suministrada por el IAvH).
- IDEAM; Leyenda Nacional de Cobertura de la Tierra, metodología CORINE Land Cover (CLC) adaptada para Colombia escala 1:100.000. 72 Páginas.
- Protocolo para el manejo ambiental, seguimiento y monitoreo de los ecosistemas estratégicos de los Páramos de Almorzadero, Corredor Guantiva La Rusia, Serranía de Las Quinchas y Zonas Áridas y Semiáridas de la cuenca del río Chicamocha – Santander
- CAS – CORPOAIRE; Declaratoria Cañón del Chicamocha, 2009. 166 Páginas.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE E INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT. Visión socioecosistémica de los páramos y la alta montaña colombiana: memorias del proceso de definición de criterios para la delimitación de páramos. Legis S.A. Bogotá, D.C., Colombia.(2013);p.156
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia – DANE, 2005.
- BRAVO, Rosa. Condiciones de vida y desigualdad social: Una propuesta para la selección de indicadores. CEPAL. [Vía Internet] [Citado en 20 de Mayo 2015] file:///D:/Documentos/Escritorio/documento%20condiciones%20de%20vida.pdf

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011



- CEPAL, Panorama Social 1997; En: BRAVO, Rosa. Condiciones de vida y desigualdad social: Una propuesta para la selección de indicadores. CEPAL. [Vía Internet] [Citado en 20 de Mayo 2015] file:///D:/Documentos/Escritorio/documento%20condiciones%20de%20vida.pdf
- DANE, Necesidades Básicas Insatisfechas. (Vía Internet) (Citado 05 de septiembre de 2015): <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-sociales/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>
- PINZON G., Gustavo Isaac. Historia de la formación de Santander sus provincias y municipios. Fundación del Libro Total y (Sic) Editorial. (Vía Internet) (05 de septiembre de 2015) http://www.ellibrototal.com/ltotal/?t=1&d=113_131_1_1_113
- Millenium Ecosystem Assessment (MEA). 2005. Ecosystems and Human Well-being. 4 volumes. Island Press, EE.UU
- Carpenter, S.R. y C. Folke. 2006. Ecology for transformation. Trends in Ecology and Evolution 21(6):309-315.
- Formulación y concertación del plan integral de manejo para el DMI de los páramos de Guantiva y La Rusia bosques de roble y sus zonas aledañas, departamento de Santander. CAS – CORPORACION ANP 2009.
- VICEPRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. Comienza licitación pública para avanzar en la vía Los Curos – Málaga, en Santander. (Consultado 10 de septiembre de 2015) (Vía Internet) <http://www.vicepresidencia.gov.co/prensa/2015/Paginas/Via-Los-Curos-Malaga-es-el-quinto-proyecto-de-Vias-para-la-Equidad-que-beneficiara-a-Santander-150826.aspx>
- Mapa geologico Generalizado Departamento de Santander. Escala 1:400000. Memoria explicativa 2001.
- Atlas de aguas subterráneas de Colombia – Mapa Hidrogeológico – Mapa Estado del recurso. Plancha 5-06.
- Servicio Geológico Colombiano. SGC. Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa. 2015
- Atlas de aguas subterráneas de Colombia – Mapa Hidrogeológico – Mapa Estado del recurso. Plancha 5-06.
- UNIVERSIDAD DE PAMPLONA. Caracterización socioeconomica y cultural del entorno local de los complejos de páramos del almorzadero en el departamento de santander para la identificación y delimitación. 2015



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER

www.cas.gov.co - Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL - SAN GIL

Cra. 12 N° 9 - 06
Tel: 7238300
Barrio La Playa

BUCARAMANGA

Cra. 26 N° 36 - 14
Tel: 6459043
Edif. Fénix Of. 501

BARRANCABERMEJA

Clle. 49 N° 9 - 61
Tel: 6212710
Pasaje Popular
Barrio el Comercio

MALAGA

Clle. 12 N° 9 - 14 esq.
Tel: 6617923
Edif. Comparta Piso 3

SOCORRO

Clle. 16 N° 12 - 36
Tel: 7276109

VÉLEZ

Cra. 4 N° 9 - 66
Tel: 7564011