

# **TOMO I DIAGNOSTICO**

NOVIEMBRE DE 2003

## **ALCALDÍA MUNICIPAL**

<b>JUAN MANUEL ROJAS ROJAS</b>	<b>Alcalde Municipal 1998 - 2000</b>
<b>FARID LEON USECHE</b>	<b>Alcalde Municipal 2001 - 2003</b>
RAUL GARCIA VALDERRAMA	Secretario de Gobierno
JAVIER ROMERO TOLE	Secretario de Planeación
JAMIR SÁNCHEZ CARDOZO	Secretario de Obras Publicas
ERNELDO DIAZ BUSTOS	Secretario de Salud
MARITZA PEÑA ORTIZ	Secretario de Hacienda
JORGE LUIS GORDILLO	Secretario de Agricultura, Ganaderia y Medio Ambiente
SAID RODRÍGUEZ YARA	Personero
ILBANOVER BERMUDEZ	Almacenista
YUBIANA AYERBE ROLDAN	Jefe Oficina de Control Interno

## **GRUPO CONSULTOR**

### **ORFILIA MAFLA VASQUEZ**

Ingeniero Forestal  
Coordinador P.O.T.

## **PROFESIONALES ASESORES**

<b>LUIS RAFAEL BONILLA GONZALEZ</b>	Ingeniero Forestal Especializado
<b>YINERY GARCIA GONZALEZ</b>	Ingeniero Industrial
<b>JHON JAIRO BERNAL CANO</b>	Ingeniero Civil
<b>CARLOS W. ROMERO LOPEZ</b>	Ingeniero Agrónomo
<b>ALDEMAR REYES</b>	Administrador Educativo
<b>DIANA MARITZA PARRA</b>	Dibujante – Ingeniero Civil

## TABLA DE CONTENIDO

	•
	ag
CAPITULO I	21
1. GENERALIDADES	21
1.1 RESEÑA HISTÓRICA	21
1.2 SÍMBOLOS PATRIOS	22
1.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	22
1.4 ACCESIBILIDAD	23
1.5 LÍMITES	23
1.6 AREA DEL MUNICIPIO	25
 CAPITULO II	 26
1. IMAGEN ACTUAL DEL MUNICIPIO	26
1.1 TEJIDO URBANO	26
1.2 NIVEL DE DESARROLLO	27
1.3 CATEGORIZACION	29
1.4 CLASIFICACION MUNICIPAL	29
1.5 SISTEMA FUNCIONAL	30
1.5.1 A nivel de municipio	30
1.5.2 A nivel de cabecera municipal	30
1.5.3 Relaciones funcionales con Ibagué	31
1.5.4 Relación funcionales con Espinal, Saldaña, Guamo, Purificación, Coyaima y otros municipios.	31
1.5.5 Relaciones funcionales dentro la ecorregión estratégica Desierto La Tatacoa	31
 CAPITULO III	 32
1. DIMENSIONES	32
1.1 POLITICO-ADMINISTRATIVA	32
1.1.1 División político	32
1.1.1.1 Vereda Anacarco	32
1.1.1.2 Vereda Basillas	33
1.1.1.3 Vereda Baloca	34
1.1.1.4 Vereda Bateas	35

	•
	ag
1.1.1.5 Vereda Camino Real	36
1.1.1.6 Vereda Calapo Aguafría	37
1.1.1.7 Vereda Cocana	38
1.1.1.8 Vereda Fical Anchique	39
1.1.1.9 Vereda Fical Unión	39
1.1.1.10 Vereda Guasimal Guadalejas	40
1.1.1.11 Vereda Guasimal Mesas	41
1.1.1.12 Vereda Imba	42
1.1.1.13 Vereda La Molana	43
1.1.1.14 Vereda Las Brisas	44
1.1.1.15 Veredas Los Angeles	45
1.1.1.16 Vereda La Palmita	46
1.1.1.17 Vereda La Virginia	47
1.1.1.18 Vereda Mercadillo	48
1.1.1.19 Vereda Mercadillo Progreso	49
1.1.1.20 Vereda Montefrío	50
1.1.1.21 Vereda Palma Alta	51
1.1.1.22 Vereda Planes de Pocharco	52
1.1.1.23 Vereda Plomo La María	53
1.1.1.24 Vereda Pocharco	54
1.1.1.25 Vereda Pueblo Nuevo	55
1.1.1.26 Vereda Rincón Anchique	56
1.1.1.27 Vereda Velú Rincón	57
1.1.1.28 Vereda San Miguel	58
1.1.1.29 Vereda Santa Bárbara	59
1.1.1.30 Vereda Tamirco	60
1.1.1.31 Vereda Tinajas	61
1.1.1.32 Vereda Velú Centro	62
1.1.1.33 Vereda Velú Quebradita	63
1.1.1.34 Vereda Yaco	64
1.1.1.35 Vereda Yavi	65
1.1.1.36 Caracterización comunidades indígenas	69
1.1.2 Sector administrativo	71
1.1.2.1 Área de gestión administrativa	71
1.1.2.1.1 Recurso humano	71
1.1.2.1.2 Propiedades del municipio de Natagaima	71
1.1.2.1.3 Recurso financiero del municipio	72
1.1.2.2 Participación ciudadana	73
1.1.2.3 Matriz Dofa Area Administrativa e Institucional	74

	•
	ag
1.2 DIMENSION AMBIENTAL	76
1.2.1 Climatología	76
1.2.1.1 Precipitación	76
1.2.1.2 Temperatura	97
1.2.1.3 Clasificación Caldas - Lang	104
1.2.1.3.1 Descripción de las provincias climáticas	105
1.2.1.3.1.1 Templeado semi-huma (Tsh)	105
1.2.1.3.1.2 Cálido semi-húmedo (Csh)	106
1.2.1.3.1.3 Cálido semi-árido (Csa)	106
1.2.2 Hidrografía	107
1.2.2.1 Oferta hídrica	114
1.2.2.2 Demanda hídrica	115
1.2.2.3 Acueductos	117
1.2.2.3.1 Acueducto de la Quebrada Chorro de Eva	117
1.2.2.3.2 Acueducto de la Quebrada Colayo	118
1.2.2.3.3 Acueducto de la Quebrada Yaco	119
1.2.2.3.4 Acueducto del Río Anchique	121
1.2.2.3.5 Acueducto de la Quebrada Matanza	123
1.2.2.3.6 Acueducto interveredal Quebrada Los Angeles	123
1.2.2.3.7 Acueducto Quebrada Nataroco	123
1.2.2.4 Análisis físico-químico de aguas	123
1.2.2.4.1 Interpretación de resultados de los análisis de aguas	137
1.2.3 Geología	138
1.2.3.1 Estratigrafía	138
1.2.3.1.1 Cuaternario aluvial Q	138
1.2.3.1.2 Cuaternario coluvio aluvial	138
1.2.3.1.3 Terciario superior	141
1.2.3.1.3.1 Grupo Honda	141
1.2.3.1.4 Terciario inferior	141
1.2.3.1.4.1 Formación Guaduas	141
1.2.3.1.5 Cretácico Superior	141
1.2.3.1.5.1 Grupo Guadalupe	141
1.2.3.1.6 Cretacico Medio	142
1.2.3.1.6.1 Grupo Villeta	142
1.2.3.1.7 Cretacico Inferior	142
1.2.3.1.7.1 Formación Caballos	142
1.2.3.1.7.2 Formación Yavi	143
1.2.3.1.8 Jurásico Inferior	143
1.2.3.1.8.1 Stock del río Anchique	143

	•
	ag
1.2.3.1.9 Triasico Superior	144
1.2.3.1.9.1 Formación Saldaña	144
1.2.3.2 Tectónica	145
1.2.3.2.1 Pliegues	145
1.2.3.2.1.1 Sinclinal del río Pata	145
1.2.3.2.1.2 Sinclinal del Totumo	146
1.2.3.2.1.3 Sinclinal del Magdalena	146
1.2.3.2.1.4 Anticlinal Pochaco	146
1.2.3.2.2 Fallas	146
1.2.3.2.2.1 Sistema de fallas de Chusma	147
1.2.3.2.2.2 Falla de Prado	147
1.2.3.2.2.3 Falla de Piedragorda	147
1.2.3.2.2.4 Falla Bateas	148
1.2.3.2.2.5 Falla Jagual	148
1.2.3.2.2.6 Falla Jazmines	148
1.2.3.2.2.7 Falla Ularco	148
1.2.3.2.2.8 Falla Natagaima	148
1.2.3.2.2.9 Falla del Magdalena	149
1.2.3.2.3 Ocurrencias mineralógicas	149
1.2.4 Amenazas	149
1.2.4.1 Amenazas naturales	149
1.2.4.2 Amenazas antrópicas e inducidas	152
1.2.5 Pendientes	152
1.2.5.1 Generalidades	152
1.2.5.2 Clasificación del relieve	153
1.2.6 Geomorfología	153
1.2.6.1 Geoestructura	154
1.2.6.1.1 Provincias fisiográficas	154
1.2.6.1.2 Litología	155
1.2.6.1.3 Ambiente morfo-genético mayor gran paisaje o subpaisaje	156
1.2.6.1.3.1 Unidades de origen estructural dendacional	156
1.2.6.1.3.2 Unidades de origen estructural	157
1.2.6.1.3.3 Unidades de origen deposicional	157
1.2.7 Suelos	158
1.2.7.1 Generalidades	158
1.2.7.2 Descripción de los suelos	159
1.2.7.2.1 Suelos de cordillera	162
1.2.7.2.1.1 Asociación Montefrío	162
1.2.7.2.1.2 Asociación Los Planes	169

	•	
	ag	
1.2.7.2.2 Suelos de colina		175
1.2.7.2.2.1 Asociación Santa Bárbara		175
1.2.7.2.2.2 Asociación Mainima		180
1.2.7.2.2.3 Asociación Guasimal (GU)		185
1.2.7.2.3 Suelos de la depresión del Valle del Magdalena		191
1.2.7.2.3.1 Asociación Palma Alta		191
1.2.7.2.3.2 Grupo Indiferenciado Velú		197
1.2.7.2.3.3 Asociación Pocharco		202
1.2.7.2.3.4 Asociación Baloca		207
1.2.7.3 Taxonomía de suelos		212
1.2.7.3.1 Entisales		212
1.2.7.3.2 Inceptisoles		213
1.2.8 Cobertura y uso de la tierra		214
1.2.8.1 Mapa de cobertura y uso de la tierra		214
1.2.8.1.1 Procedimiento para la determinación del uso actual y cobertura de la tierra		215
1.2.8.2 Uso actual y cobertura vegetal		215
1.2.8.2.1 Bosques		216
1.2.8.2.2 Vegetación Herbazal		217
1.2.8.2.3 Vegetación Arbustiva		217
1.2.8.2.4 Cobertura afloramientos rocosos tierras eriales		217
1.2.8.2.5 Cobertura Hídrica (Ch)		217
1.2.8.2.6 Cobertura cultural		218
1.2.9 Índice de protección hidrológica del municipio de Natagaima		219
1.2.9.1 Clasificación y procedimiento		219
1.2.9.2 Cálculo del área reducida y del IPH general		220
1.2.9.3 Interpretación resultados		220
1.2.10 Caracterización de la flora		221
1.2.11 Caracterización de la fauna		225
1.2.12 ANALISIS DOFA SECTOR AMBIENTAL		245
1.3 DIMENSION SOCIO-ECONOMICA		247
1.3.1 Demografía		247
1.3.1.1 Población por edad y sexo		247
1.3.1.1.1 Población según grupos de edad		247
1.3.1.1.2 Densidad poblacional		250
1.3.1.2 Dinámica demográfica		251
1.3.1.2.1 Proyección de la población 3-6 y 9 años		251
1.3.1.3 Población zona urbana		254
1.3.1.3.1 Población según grupos de edad		254
1.3.1.3.2 Población económicamente activa zona urbana		255



	•
	ag
1.3.1.3.3 Población ocupado “P.O.”	257
1.3.1.4 Población zona rural	257
1.3.1.4.1 Población según grupos de edad	258
1.3.1.4.2 Población económicamente activa (zona rural)	259
1.3.1.5 Población según organización	260
1.3.1.6 Población económicamente activa municipio Natagaima	264
1.3.1.6.1 Población ocupada	265
1.3.2 Sector salud	266
1.3.2.1 Organización del sector	266
1.3.2.2 Distribución de usuarios de la salud	267
1.3.2.3 Cobertura en salud	268
1.3.2.4 Hospital San Antonio	269
1.3.2.4.1 Servicios que ofrece el Hospital a la comunidad	270
1.3.2.4.1.1 Ciclos de vacunación	270
1.3.2.4.1.2 Programa de promoción de salud	270
1.3.2.4.2 Recurso humano	270
1.3.2.4.3 Puestos de salud y micropuestos	271
1.3.2.5 Indicadores	274
1.3.2.5.1 Principales causas de mortalidad	274
1.3.2.5.2 Principales causas de morbilidad	274
1.3.2.6 Análisis Dofa Salud	277
1.3.2.6.1 Fortalezas	277
1.3.2.6.2 Debilidades	277
1.3.2.6.3 Oportunidades	277
1.3.2.6.4 Amenazas	278
1.3.3 Educación	278
1.3.3.1 Nivel Preescolar	279
1.3.3.2 Básica Primaria	279
1.3.3.3 Básica Secundaria y Media Vocacional	281
1.3.3.4 Establecimientos según modalidad	281
1.3.3.5 Educación No Formal	282
1.3.3.6 Número de Docentes	282
1.3.3.7 Educación Superior	283
1.3.3.8 Distribución de la población estudiantil según cobertura	283
1.3.3.9 Inasistencia escolar	285
1.3.3.10 Analfabetismo	286
1.3.3.11 Análisis Dofa sector educación	287
1.3.3.11.1 Fortalezas	287
1.3.3.11.2 Debilidades	287

	•
	ag
1.3.3.11.3 Oportunidades	287
1.3.3.11.4 Amenazas	287
1.3.4 Deporte	288
1.3.4.1 Actividades adelantadas en el municipio en el área deportiva	288
1.3.4.2 Misión de la Junta de Deportes	289
1.3.4.3 Visión de la Junta de Deportes	290
1.3.4.4 Infraestructura deportiva y recreativa	290
1.3.4.5 Clubes deportivos	291
1.3.4.6 Análisis Dofa de deportes	291
1.3.4.6.1 Fortalezas	291
1.3.4.6.2 Debilidades	291
1.3.4.6.3 Oportunidades	292
1.3.4.6.4 Amenazas	292
1.3.5 Cultura	292
1.3.5.1 Aspectos generales	292
1.3.5.2 Patrimonio histórico	292
1.3.5.3 Mitos	293
1.3.5.4 Artesanías	294
1.3.5.5 Folklor	295
1.3.5.6 Gastronomía	296
1.3.5.7 Prototipo del Natagaimuno ancestral	296
1.3.5.8 Análisis Dofa cultura	297
1.3.5.8.1 Fortalezas	297
1.3.5.8.2 Debilidades	297
1.3.5.8.3 Oportunidades	297
1.3.5.8.4 Amenazas	298
1.3.6 Servicios públicos	299
1.3.6.1 Área rural	299
1.3.6.1.1 Alcantarillado	299
1.3.6.1.2 Acueducto	299
1.3.6.1.3 Energía eléctrica	300
1.3.6.1.4 Telefonía	300
1.3.6.1.5 Aseo	300
1.3.7 Infraestructura vial	303
1.3.7.1 Vías	303
1.3.7.1.1 Clasificación	305
1.3.7.1.2 Transporte	310
1.3.7.2 Análisis Dofa sector vías y transporte	312
1.3.7.2.1 Debilidades	312

	•
	ag
1.3.7.2.2 Amenazas	313
1.3.7.2.3 Oportunidades	313
1.3.7.2.4 Fortalezas	313
1.3.8 Equipamiento y espacio público rural	314
1.3.8.1 Escuelas	314
1.3.8.2 Centros de salud	314
1.3.8.3 Cementerios	314
1.3.8.4 Escenarios deportivos	315
1.3.8.5 Equipamiento especiales	315
1.3.8.6 Otros equipamientos	315
1.3.8.7 Espacio público	315
1.3.9 Vivienda rural	318
1.3.10 Economía	320
1.3.10.1 Actividades económicas	320
1.3.10.1.1 Producción agropecuaria	320
1.3.10.1.1.1 Aspectos generales	320
1.3.10.1.1.2 Creación Fondo Inversión Reactivación Agropecuaria (FIRAN)	321
1.3.10.1.1.3 Producción agrícola	322
1.3.10.1.2 Tecnología local de producción	324
1.3.10.1.2.1 Cualificación de la tecnología local de producción agrícola	335
1.3.10.1.3 Producción pecuaria	345
1.3.10.1.3.1 Características de la población bovina	346
1.3.10.1.3.1.1 Aspectos sanitarios y manejo zootécnico	349
1.3.10.1.3.2 Porcinos	350
1.3.10.1.3.3 Avicultura	350
1.3.10.1.3.4 Piscicultura	351
1.3.10.1.4 Comercio	352
1.3.10.1.4.1 Plaza de mercado	353
1.3.10.1.4.2 Pabellón de carnes	354
1.3.10.1.4.3 Hoteles	354
1.3.10.1.4.4 Restaurantes	354
1.3.10.1.4.5 Industria manufacturera	355
1.3.10.1.4.6 Agroindustria	356
1.3.10.1.4.7 Empresas prestadoras de servicios	356
1.3.10.1.4.8 Comercio Informal	357
1.3.10.1.5 Turismo	357
1.3.10.1.6 Actividades económico por sectores productivos	359
1.3.10.1.7 Análisis Dofa Sector Agropecuario	360

	•
	ag
CAPITULO IV	362
1. ATRIBUTOS URBANOS	362
1.1 CLASIFICACION DEL SUELO	362
1.2 USOS DEL SUELO	362
1.3 APTITUD DE USO DEL SUELO	363
1.4 ZONAS DE AMENZAS NATURALES E INDUCIDAS	363
1.5 CONFLICTOS DE USO	366
1.6 ESPACIO PUBLICO	366
1.6.1 Elementos constitutivos	367
1.6.2 Déficit Cualitativo	368
1.6.3 Déficit Cuantitativo	369
1.7 EQUIPAMIENTOS	370
1.7.1 Definición	370
1.7.2 Clasificación de los Equipamientos	370
1.8 VIAS Y TRANSPORTES	377
1.8.1 Transporte Urbano	377
1.9 SERVICIOS PUBLICOS	378
1.9.1 Alcantarillado	378
1.9.2 Acueducto	379
1.9.2.1 Servicio	381
1.9.3 Aseo	382
1.9.4 Energía	383
1.9.5 Alumbrado Publico	384
1.9.6 Telefonía	384
1.9.7 Gas Combustible	384
1.10 VIVIENDA	384
1.10.1 Oferta y Demanda de Vivienda	386
1.10.1.1 Déficit Cuantitativo	386
1.10.1.2 Déficit Cualitativo	386
1.10.2 Zonas Precarias	387
1.10.3 AREAS DISPONIBLES PARA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA	388
CAPITULO V	
1. EVALUACIÓN Y ZONIFICACION AMBIENTAL	392
1.1 USO POTENCIAL	392
1.1.1 Uso Agropecuario	392
1.1.1.1 Cultivo Denso (CD)	392
1.1.1.2 Cultivo Limpio (CL)	392

	•
	ag
1.1.1.3 Cultivo Semilimpio (CSL)	392
1.1.2 USO AGROFORESTAL	393
1.1.2.1 Cultivo Silvoagrícola (CSA)	393
1.1.2.2 Cultivo Afrosilvopastoril (C.A.S.P)	393
1.1.2.3 Cultivo Silvopastoril (CSP)	393
1.1.3 USO FORESTAL	393
1.1.3.1 Bosque protector productor (BPP)	393
1.1.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	394
1.2 CONFLICTOS DE USO DEL SUELO	394
1.2.1 Áreas en Equilibrio (EQ)	394
1.2.2 Áreas Subutilizadas (SU)	394
1.2.3 Áreas Sobreutilizadas (SBu)	394
1.3 ZONIFICACION AMBIENTAL	396
1.3.1 AREAS DE ESPECIAL SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL	396
1.3.1.1 Bosque Protector (BP)	396
1.3.1.2 Bosque Protector – Productor (BPP)	398
1.3.1.3 Áreas de Rondas y Nacimientos de Ríos y Quebradas	399
1.3.1.4 Zonas de Reserva Forestal Protectora (ZRN)	400
1.3.2 AREAS DE AMENAZA NATURAL	400
1.3.2.1 Zonas de Amenaza Hidrológica Alta (ZAH)	401
1.3.3 UNIDADES DE PRODUCCIÓN ECONOMICA	402
1.3.3.1 Zona de Producción Agropecuaria (ZPA)	402
1.3.4 AREAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL (ARE)	403
1.3.5 AREAS DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS (RI)	403
1.3.6 ZONAS DE ACTIVIDAD TURÍSTICA (T)	404

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. División político-administrativa municipio de Natagaima.	68
TABLA 2. Relación resguardos.	70
TABLA 3. Relación cabildos.	71
TABLA 4. Estaciones meteorológicas utilizadas para el análisis de precipitación.	77
TABLA 5. Valores mensuales y anuales de precipitación (Hacienda Madraño).	78
TABLA 6. Valores mensuales y anuales de precipitación Estación ACO (Prado).	80
TABLA 7. Valores mensuales y anuales de precipitación Estación San Alfonso (Huila).	82
TABLA 8. Valores mensuales y anuales de precipitación Estación Colache (Coyaima).	84
TABLA 9. Valores mensuales y anuales de precipitación Estación (Hacienda Pérez).	86
TABLA 10. Valores mensuales y anuales de precipitación Estación Achique.	88
TABLA 11. Valores mensuales y anuales de precipitación Estación San Pedro (Ataco).	90
TABLA 12. Area entre isoyetas mensuales.	93
TABLA 13. Area entre isoyetas mensuales e interanuales.	94
TABLA 14. Precipitación mensuales e interanuales y anual multianual de los sitios donde se tomaron las muestras de suelos.	95
TABLA 15. Análisis de precipitación de los años 96 a 98 frente al promedio anual de la serie histórica 1974-1978 en siete estaciones que tienen influencia sobre el municipio de Natagaima.	96
TABLA 16. Determinación de la altura sobre el nivel del mar para los diferentes isotermas adaptadas para el departamento del Tolima.	98
TABLA 17. Temperatura media mensual interanual (Muestras 1-2).	98
TABLA 18. Temperatura media mensual interanual (Muestra 3).	99
TABLA 19. Temperatura media mensual interanual (Muestra 4).	99

	Pág.	
TABLA 20.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 5).	100
TABLA 21.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 6).	100
TABLA 22.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 7).	101
TABLA 23.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 8).	101
TABLA 24.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 9).	102
TABLA 25.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 10).	102
TABLA 26.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 11).	103
TABLA 27.	Temperatura media mensual interanual (Muestra 12).	103
TABLA 28.	Análisis de los promedios de temperatura de los años 96-98 frente al promedio histórico en tres estaciones que tienen influencia sobre el municipio de Natagaima.	104
TABLA 29.	Descripción de las provincias climáticas según Caldas Lang.	105
TABLA 30.	Provincias climáticas del municipio de Natagaima (Métodos Caldas Lang).	108
TABLA 31.	Relación de fuentes hídricas del municipio de Natagaima.	112
TABLA 32.	Relación de caudales (oferta y demanda) promedio de las principales fuentes hídricas del municipio de Natagaima.	115
TABLA 33.	Relación de concesiones de aguas otorgadas por Cortolima en el municipio de Natagaima.	116
TABLA 34.	Licencias mineras vigentes.	150
TABLA 35.	Amenazas municipio Natagaima.	152
TABLA 36.	Leyenda de suelos.	161
TABLA 37.	Uso y cobertura.	218
TABLA 38.	Clasificación flora.	222
TABLA 39.	Clasificación fauna.	225
TABLA 40.	Población general.	248
TABLA 41.	Población por edad y sexo.	250
TABLA 42.	Densidad población.	250
TABLA 43.	Dinámica poblacional según Censos.	251
TABLA 44.	Proyección poblacional según regresión lineal.	252
TABLA 45.	Proyección poblacional según regresión geométrica.	252
TABLA 46.	Métodos de proyección.	253
TABLA 47.	Proyección final según medios.	253
TABLA 48.	Distribución de la población urbana según grupos de edad.	254
TABLA 49.	Distribución de la población rural según rangos de edad.	255
TABLA 50.	Población total económicamente activa ocupada y desocupada zona urbana.	255
TABLA 51.	Población ocupada de acuerdo a las actividades zona urbana.	257
TABLA 52.	Distribución población por veredas	258
TABLA 53.	Población según grupo edad.	259
TABLA 54.	Población total económicamente activa ocupada y desocupada zona rural.	259
TABLA 55.	Distribución población según el tipo de organización.	260
TABLA 56.	Población según tipo organización.	262

	Pág.	
TABLA 57.	Población económica activa ocupada y desocupada.	265
TABLA 58.	Población ocupada por sectores y por actividades.	265
TABLA 59.	Distribución de usuarios de la salud.	268
TABLA 60.	Registro de vacunación realizadas en el municipio de Natagaima.	270
TABLA 61.	Recursos humanos Hospital San Antonio.	271
TABLA 62.	Cobertura en salud.	273
TABLA 63.	Morbilidad en Natagaima 1998.	275
TABLA 64.	Morbilidad en Natagaima 1999.	276
TABLA 65.	Consolidado de la población estudiantil y establecimientos educativos.	280
TABLA 66.	Consolidado de la población estudiantil y establecimientos de Básica Primaria y Media Vocacional.	281
TABLA 67.	Número de docentes por grado de escolaridad.	283
TABLA 68.	Inasistencia escolar en zona rural.	286
TABLA 69.	Cobertura del servicio de acueducto y alcantarillado veredal.	301
TABLA 70.	Cobertura de servicio de acueducto zona rural y urbana.	299
TABLA 71.	Servicio energía eléctrica y telecomunicaciones a nivel rural.	302
TABLA 72.	Distancia de casco urbano a las veredas.	304
TABLA 73.	Red vial municipio de Natagaima.	306
TABLA 74.	Consolidado del transporte al sector rural.	311
TABLA 75.	Equipamiento y espacios público rural.	317
TABLA 76.	Caracterización de la vivienda rural.	319
TABLA 77.	Indicadores de la producción agropecuaria municipio de Natagaima.	321
TABLA 78.	Parámetros socio-económicos de la producción agrícola 1999.	325
TABLA 79.	Parámetros socio-económicos de producción 1998.	326
TABLA 80.	Tecnología local de producción agrícola cultivo algodón secano.	327
TABLA 81.	Cultivo arroz (Sistema riego por bombeo).	328
TABLA 82.	Cultivo maíz tecnificado.	329
TABLA 83.	Cultivo maíz tradicional.	330
TABLA 84.	Cultivo de la yuca.	330
TABLA 85.	Cultivo caña panelera.	331
TABLA 86.	Cultivo café tradicional.	332
TABLA 87.	Cultivo café tecnificado.	333
TABLA 88.	Cultivo papaya.	334
TABLA 89.	Cultivo de plátano.	335
TABLA 90.	Cualificación de la tecnología local de la producción agrícola según sistemas de producción, tipo productor factores y niveles tecnológicos aplicados e impactos causados al ecosistema.	337
TABLA 91.	Inventario bovino.	346
TABLA 92.	Tecnología local de producción pecuaria manejo de bovinos, doble propósito.	348
TABLA 93.	Parámetros productivos y reproductivos ganadería bovina de doble propósito.	349
TABLA 94.	Distribución de las especies de explotación pecuaria, usos del suelo y	352



	Pág.
	tenencia de tierras en las diferentes veredas del municipio de Natagaima.
TABLA 95.	Actividades económicas por sectores productivos. 359
TABLA 96.	Predios en zonas de amenazas. 364
TABLA 97.	Características físicas de las escuelas y colegios sector urbano. 373
TABLA 98.	Clasificación de equipamiento y espacio público. 375
TABLA 99.	Localización de equipamientos y espacio público existente en el área urbana. 376
TABLA 100.	Diámetros existentes en la red de alcantarillado. 378
TABLA 101.	Manzanas sin servicio de alcantarillado. 378
TABLA 102.	Características técnicas del acueducto municipal. 379
TABLA 103.	Diámetro existentes en la red de acueductos. 381
TANLA 104.	Características físicas y químicas del agua del municipio de Natagaima. 382
TABLA 105.	Cubrimiento de servicio de energía eléctrica sector urbano. 383
TABLA 106.	Número de viviendas por barrio. 385
TABLA 107.	Relación de familias por vivienda. 386
TABLA 108.	Calificación de las viviendas por material de construcción. 389
TABLA 109.	Calificación de vivienda por equipamientos. 390
TABLA 110.	Calificación de vivienda por servicios públicos. 391
TABLA 111.	Conflictos de uso del suelo.

## LISTA DE FIGURAS Y GRAFICOS

		Pág.
Grafico 1	CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL ESTACION HACIENDA MADROÑO DOLORES (1974 - 1998)	79
Grafico 3	CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL ESTACION ACO. MPIO DE PRADO. (1974 - 1998)	81
Grafico 3	CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL ESTACION SAN ALFONSO. VILLAVIEJA (HUILA). 1974-1998	83
Grafico 4	CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL ESTACION HDA. COLACHE. MPIO COYAIMA. (1974 - 1998)	85
Grafico 5	CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL ESTACION HDA. PEREZ. MPIO. AIPE - HUILA (1974 - 1998)	87
Grafico 6	CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL ESTACION ANCHIQUE. MPIO. NATAGAIMA (1974 - 1998)	89
Grafico 7	CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL ESTACION SAN PEDRO. MPIO. ATACO (1974 - 1998)	91
Grafico 8	CORTE TRANSVERSAL QUE MUESTRA LOS PRINCIPALES SUELOS MUESTREADOS	163
Grafico 9	MUNICIPIO DE NATAGAIMA PIRAMIDE POBLACIONAL SEGÚN RANGOS DE EDAD Y SEXO 1999	249
Grafico 10	DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN ORGANIZACION	260
Grafico 11	COBERTURA NETA DE ESTUDIANTES POR NIVELES MUNICIPIO DE NATAGAIMA	284
Grafico 12	DISTRIBUCION TOTAL DE MATRICULAS SEGÚN EL NIVEL EDUCATIVO	284
Grafico 13	PROPORCION DE LA MATRICULA TORAL SEGÚN EL SECTOR 1999	285

**LISTA DE FOTOS**

	Pag.
Foto 1 Río Anchique	109
Foto 2 Inundación Río Magdalena	151
Foto 3 Prototipo del Natagaimuna Ancestral	296
Foto 4 Transformador	300
Foto 5 Vía Nacional	305
Foto 6 Ganadería	347
Foto 7 Laguna Piscícola	351
Foto 8 Cerámicas	355
Foto 9 Cerro de Pacande	358
Foto 10 Paso de la Barca	358
Foto 11 Encostalados	359

## INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de la ley 388/97, Art. 22, donde se refiere a la participación comunal en el Ordenamiento del territorio; fue preciso generar los espacios necesarios y los mecanismos pertinentes para socializar ante las diversas instancias de la comunidad la labor que el equipo del E.O.T desarrolló desde hace algunos meses en el Municipio de Natagaima.

En consecuencia, se convocó a todas las instancias del orden administrativo, político, social y económico entre otras, con el fin de darles a conocer los alcances del diagnóstico realizado, junto con importantes ejercicios de planeación estratégica, cuya finalidad es aprovechar los diversos matices del pensamiento, el fructífero intercambio de ideas, el debate y la controversia necesaria para obtener como resultado final importantes estrategias de desarrollo que se pueden considerar el fundamento de un nuevo orden social donde la justicia, la equidad y la gobernabilidad hagan superar las graves falencias y el subsecuente atraso en el que se ha permanecido por muchos años.

El ordenamiento territorial contempla cuatro dimensiones fundamentales, a saber: ambiental, urbano funcional, socioeconómica e institucional.

Con base en lo anterior el grupo del E.O.T. realizó un profundo análisis de planeación estratégica tomando como base los distintos sectores de la población, en una forma mas analítica, disgregando así las dimensiones para obtener un enfoque específico y unas propuestas concretas que contribuyan a la forma metódica y puntual a desarrollar la formulación del plan.

Realizado un completo diagnóstico de la problemática local, se procedió a efectuar varios ejercicios de planeación estratégica, donde el común denominador fue el aporte de estrategias puntuales para fomentar el desarrollo en cada uno de los subsectores involucrados.

Por último se socializaron los ejercicios de planeación estratégica consolidados en una matriz DOFA con los diferentes representantes de los gremios y los distintos profesionales y líderes de los sectores agropecuario, salud, educación, cultura y turismo, recreación y deportes, entre otros.

## **CAPITULO I**

### **1. GENERALIDADES**

#### **1.1 RESEÑA HISTORICA**

A mitad del año 1608; concluida la gran batalla con los indios Pijaos en cercanías de Chaparral, el conquistador Don Juan de Borja, impuso lo que el mismo denominó “el complemento de la pacificación” fundando el poblado con sus amigos y aliados, que no eran otros que los indios Natagaimas y Coyaimas. Pero tal parece que antes de esa fundación hubo otra, ignorándose por quien, cuando y en que sitio; fundación esta que fue destruida por los Pijaos. Posteriormente fue trasladado al paraje que hoy se conoce como Aparco, sobre la ribera de la Quebrada Nanurco, llamado hoy Pueblo Viejo.

Grandes avalanchas del Río Magdalena acabaron con aquella otra fundación, motivo por el cual, en 1801, el presbítero Ignacio de Navarro la trasladó al lugar que hoy ocupa, siendo virrey Don Pedro Mendinueta Muzquiz.

El nombre “Natagaima” fue dado por el mismo fundador, Don Juan de Borja, en homenaje a sus aliados los indios Natagaimas.

Fue capital del Estado Soberano del Tolima en el lapso comprendido de 1863 a 1866, siendo por tanto, durante ese tiempo asiento de la Asamblea Legislativa y sede del gobierno del Estado. Aún subsiste la casona donde tales entidades funcionaron, que no es otra cosa que la llamada Zorrilluna, ubicada en la Cra. 3ª con Calle. 7ª, donde ahora es el Colegio Francisco José de Caldas.

Entre los presidentes que allí gobernaron se destacan el General José Hilario López, el Dr. Clímaco Iriarte y los señores Antonio María Forero y Juan Nepomuceno Iregui. Por esa

época allí mismo de expidió la ley departamental (así se llamaba y no ordenanzas como ahora), mediante la cual se eligió al Líbano como aldea.

Indudablemente que Natagaima, por esa época, tuvo importancia en el ámbito regional y aún en el Nacional.

Un indígena, adjudicatario de los llamados Resguardos de Natagaima, hizo donación a la municipalidad del terreno para el área de la actual cabecera municipal, a través de la escritura pública N° 24 de 1868.

Natagaima fue erigida en Municipio mediante la Ley del 21 de Febrero de 1863 e inaugurado como tal el 1 de Enero de 1864.

## 1.2 SÍMBOLOS PATRIOS

- Bandera: Conformada por dos franjas de igual tamaño: Una superior de color Rojo y una inferior de color Blanco
- Himno a Natagaima

Autor: Miguel Ospina Q.

Danza del llano y la Raza  
Que arrulla el Tolima desde el Pacandé  
Canto guerrero que baña, la sangre  
que entraña al indio en su ser.

Mito leyenda en canciones  
Que dio a Cantalicio el dios Pacandé  
Cañas dulces del amor  
Danzas panal de la miel

Canto guerrero que baña, la sangre  
que entraña al indio en su ser.

Natagaima del amor  
La del San Juan en la piel  
Cañas, tiple y tambor  
Rios, llanos y Pacandé.

Canto guerrero que baña, la sangre  
que entraña al indio en su ser.

## 1.3 LOCALIZACION GEOGRAFICA

El municipio se encuentra localizado al sur de la capital del Departamento dentro de las coordenadas (Ver Mapa No. 1):

- PLANAS

$X_1 = 864.000 \text{ m.n}$       a       $X_2 = 900.500 \text{ m.n}$   
 $Y_1 = 863.800 \text{ m.n}$       a       $Y_2 = 905.100 \text{ m.n}$

- GEOGRAFICAS

$03^\circ 21'46''$       a       $03^\circ 42'23'' \text{ LN}$   
 $74^\circ 56'00''$       a       $75^\circ 18'47'' \text{ LW}$

#### 1.4 ACCESIBILIDAD

Al Municipio de Natagaima se llega partiendo de la Capital del Departamento, rumbo al Sureste, por la vía pavimentada que conduce a la ciudad de Bogotá, hasta el Municipio de El Espinal; donde se encuentra la vía también pavimentada que conduce a Neiva en dirección Sur, pasando por las localidades de Guamo, Saldaña, Castilla hasta llegar a su cabecera municipal, en un trayecto de 118 Km.

#### 1.5 LIMITES

Los límites del Municipio de Natagaima son los siguientes:

- AL NOROCCIDENTE

**Con el municipio de Coyaima:** Partiendo de la desembocadura de la Quebrada Señorías en el Río Magdalena; lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Coyaima, Prado y Natagaima; se continua por el cauce del Río Magdalena aguas arriba margen derecha hasta encontrar la confluencia de la Quebrada Guaguarco; por ésta aguas arriba hasta donde caen las aguas de la Quebrada Librillo o de Murcia (frente al salto de Guaguarco); por la Quebrada Librillo aguas arriba hasta su nacimiento en el Cerro de Librillo; por el Cerro de Librillo en dirección Sur (S) hasta el alto de Librillo, de allí a coger el nacimiento de Quebrada Calochal; por ésta aguas abajo hasta encontrar los predios de Baldomero Tique Capera, en Coyaima y el de Reyes Capera en Natagaima; de allí en línea recta en dirección Sur (S) siguiendo el lindero de estos predios hasta el sitio el Aceituno donde se encuentra un Mojón; de allí en línea recta hasta la Loma de Cresta de Gallo; se continua en dirección Suroeste (SO) por todo el Cerro hasta el Alto la María; de allí a buscar el nacimiento de la Quebrada Chenchito; por ésta aguas abajo hasta encontrar la desembocadura de la Quebrada La Vega, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Ataco, Coyaima y Natagaima.

- AL OCCIDENTE:

**Con el Municipio de Ataco:** Partiendo de la desembocadura de la Quebrada La Vega en Río Anchique, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Ataco, Coyaima y Natagaima; se continua por el cauce del Río Anchique; aguas arriba hasta su nacimiento en el Filo de Muñoz y en dirección Sureste (SE) hasta encontrar el Alto de Muñoz, de allí en dirección general Noreste (NE) a encontrar el primer nacimiento de la Quebrada La Montaña, por esta aguas abajo hasta su desembocadura en la Quebrada Los Pasos, siguiendo ésta hasta su desembocadura en la Quebrada Canoas; por esta aguas abajo hasta su confluencia en el Río Patá, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Ataco y Natagaima en el límite con el Departamento del Huila.

- AL NORORIENTE

**Con el Municipio de Prado:** Partiendo de la desembocadura de la Quebrada Señorías en el Río Magdalena, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Natagaima, Coyaima y Prado; se continúa por la Quebrada Señorías, agua arriba hasta su nacimiento en el Cerro de Piedra Negra; de allí en dirección general Sureste (Se) por toda la divisoria de aguas, que separa las que van a la Quebrada Yaví, con las que van a la Quebrada Tortugas, pasando por el Cerro de Los Alpes y Cerro Colopo, hasta encontrar el nacimiento de la Quebrada San Miguel, por ésta aguas abajo hasta su desembocadura en la Quebrada Yaví; por ésta aguas arriba hasta donde recibe las aguas de la Quebrada Piedras Gordas lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Prado, Dolores y Natagaima.

- AL ORIENTE

**Con el Municipio de Dolores:** Partiendo de la confluencia de la Quebrada Aguas Frías con la Quebrada Los Angeles, frente al Cerro La Culebra, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Alpujarra, Natagaima y Dolores; se continúa en dirección general Noreste (Ne) por toda la Cuchilla San Miguel que separa las hoyas hidrográficas de la Quebrada Aguas Frías y pasando por la Loma Doima, la Cuchilla de Colopo, el Alto de Los Colorados, hasta el Mojón intermunicipal, coordenadas planas X= 886.730; Y= 901.840, de allí en dirección general Este (E) por la divisoria que pasa por el Alto de la Cruz dirección general Noreste (Ne) hasta su terminación en la Quebrada Yaví, frente a la desembocadura de la Quebrada Piedra Jordán en la Quebrada Yaví, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Natagaima, Prado y Dolores.

**Con el Municipio de Alpujarra:** Partiendo del Alto de Buenos Aires; en el Cerro de Buenos Aires lugar de concurso de los territorios de los municipios de Alpujarra y Natagaima en el límite con el Departamento del Huila; se continua por el Cerro de Buenos Aires en dirección general Noreste (Ne) hasta su terminación en la Quebrada Los Naranjos, se cruza esta Quebrada frente al Filo de Narvaez, cruzando la Quebrada Anacarco en el sitio El Totumo hasta el Cerro Albrojo, de dirección Noreste (Ne) hasta el Cerro de La Culebra, allí en dirección general Noreste (Ne) hasta su terminación en la confluencia de la

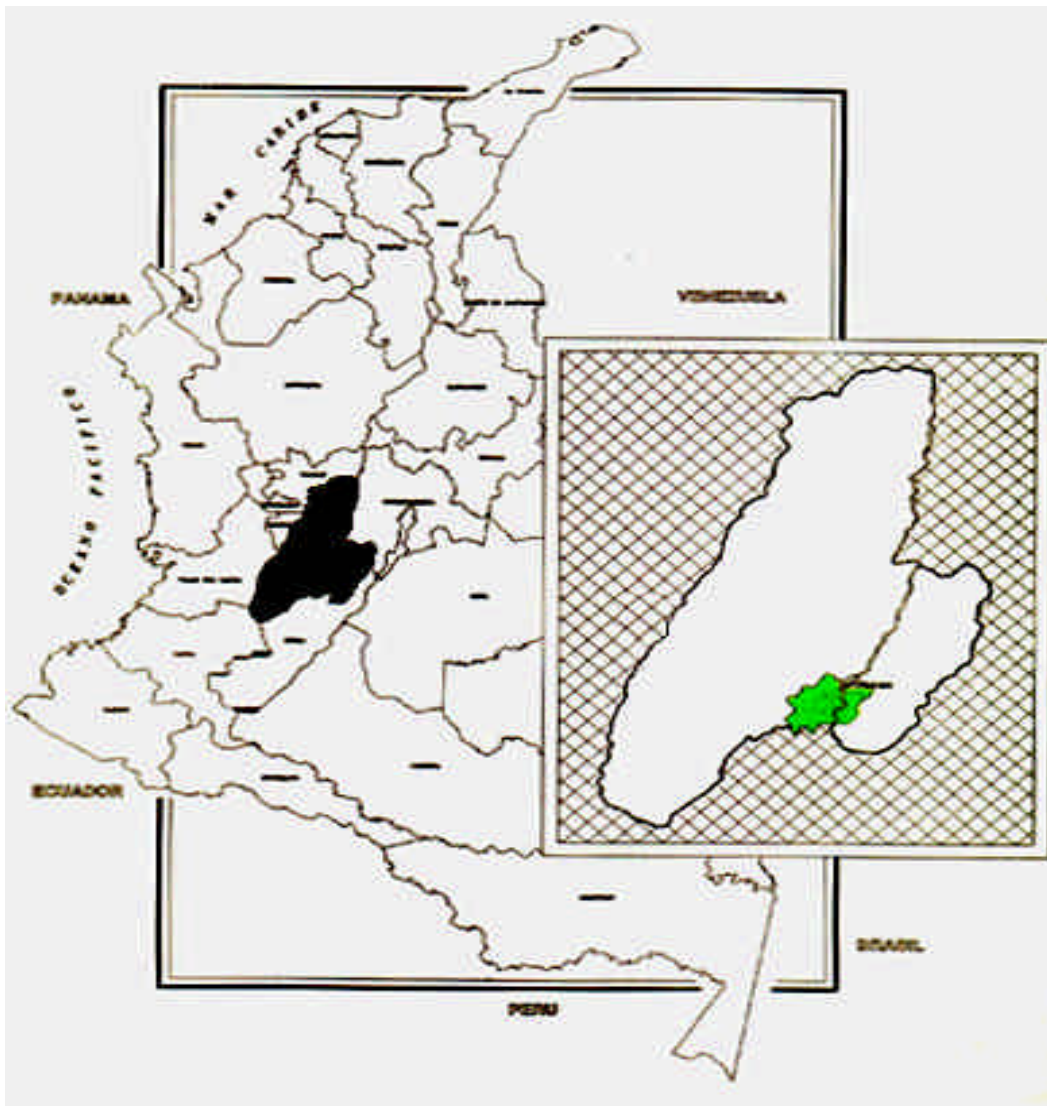


Quebrada Los Angeles con la Quebrada Aguas Frías, lugar de concurso de los territorios de los municipios de Natagaima, Dolores y Alpujarra.

- AL SUR

**Con el Departamento del Huila:** Partiendo de la confluencia de la Quebrada Canoas en el Río Patá; éste último que sirve de límites con los Departamentos del Tolima y Huila; se continua Río Patá aguas abajo hasta su desembocadura en el Río Magdalena; Río Magdalena, aguas abajo hasta encontrar los Cerros La Golondrina y La Ovejera, estrecho este donde entrega sus aguas el Río Cabrera al Magdalena; se continúa en dirección general Oriental por toda la cerca de alambre que se desprende de la confluencia del Patá al Magdalena y que sirve de lindero del predio de la Hacienda Las Mercedes en el Tolima con el Departamento del Huila y que va a pegar al Cerro Buenos Aires lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Alpujarra, Natagaima y el Departamento del Huila

### Mapa 1. Localización Geográfica



## 1.6 AREA DEL MUNICIPIO

El área del Municipio de Natagaima, es de 86.683 Hectáreas, de las cuales 196,32 Hás corresponden al casco urbano, 118.52 Hás a los Centros Poblados Rurales, 2.454 Hás a cuerpos de agua y las restantes 83.914,16 Has al sector rural.

## **CAPITULO II**

### 1. IMAGEN ACTUAL DEL MUNICIPIO

En los procesos de desarrollo en el ámbito nacional, el concepto de Región se ha visto limitado al territorio establecido por el estado a través del CONSEJO REGIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL “CORPES”, que estableció para la zona Central del país, el territorio conformado por los departamentos de Norte de Santander, Santander, Boyacá, Huila, Cundinamarca y Tolima, denominado “Corpes Centro Oriente”. De igual manera, se identifica anexo al Municipio de Natagaima, un territorio en el que se interactúa a través de una serie de relaciones funcionales, sociales, ambientales, económicas, políticas, culturales, etc, conformando una subregión específica con los municipios de Coyaima, Ataco, Dolores, Prado y con los municipios de Aipe y Villavieja pertenecientes a el departamento del Huila con características de identidad que permiten clasificarlo como una unidad funcional. Contrario a lo anterior, su colindancia con el municipio de Alpujarra no tiene relaciones de carácter funcional y conectividad directa que incidan en la Imagen Actual.

Esto hace alusión al concepto de Paul Vidal de la Blance<sup>1</sup> en que la Región era para él un hecho concreto en el que era posible identificar, comprender y explicar todos los elementos naturales y humanos y las relaciones que se dan entre ellos. La explicación sistémica de una unidad regional era lo que permitía a la vez, establecer la diferencia entre las regiones.

#### 1.1 TEJIDO URBANO.

El centro urbano del municipio de Natagaima a través de la historia se ha constituido por dos influencias de gran importancia como son su cultura y su economía, es así como las viviendas en su gran mayoría son construidas en bahareque, material trabajado con sapiencia por algunos pobladores de origen indígena y sus elementos se encuentran con facilidad en la región, al igual la arquitectura de algunos inmuebles presentan características muy españolas y dice la historia que sirvieron como sede central del Gobierno Soberano del Tolima.

Cuando se habla de Economía, necesariamente se habla de las Vías de Comunicación; en un comienzo la principal Vía era el Río Magdalena, por lo cual los asentamientos se

---

hicieron a las orillas tanto del Brazo del Río Magdalena como de la quebrada Naturco, ocupando sitios que hoy en día se consideran tanto de protección de los afluentes como de amenaza a los pobladores, al transcurrir los años llegó la vía férrea que atraviesa el poblado de norte a sur por la carrera 8ª y de igual manera los asentamientos se construyen alrededor de este medio de transporte, por último la llegada de la vía Panamericana que atraviesa al poblado de norte a sur por la carrera 2ª abre paso a los asentamientos alrededor de esta vía; es así como el poblado en toda su extensión desde la calle 4N hasta la calle 11 la atraviesan tres importantes vías de comunicación.

Se puede concluir que el crecimiento del Asentamiento Humano ha sido respuesta a un cuestionamiento de tipo económico y de transporte más que de una planeación mesurada; esto conlleva a una ocupación de áreas de protección y de amenaza, pero por esas cuestiones del azar se ha mantenido una concentración que ha permitido ofrecer de manera fácil a los pobladores un sistema apenas aceptable de servicios públicos, de equipamientos y espacio público, los cuales se deben mejorar.

## 1.2 NIVEL DE DESARROLLO.

Natagaima se encuentra ocupando un lugar posterior en el nivel de desarrollo departamental, por debajo de IBAGUÉ, que por su condición de capital del Departamento del Tolima ocupa el primer (1) lugar y de Espinal, Líbano, Honda, Melgar quienes ocupan el segundo (2) lugar.

Las relaciones administrativas, propias del nivel intermedio, se realizan a partir de Ibagué, Capital del Departamento del Tolima, estableciendo así mismo que de los 47 municipios que lo conforman el 70% no presentan un nivel funcional acorde a la prospectiva de su desarrollo.

La infraestructura de comunicaciones y especialmente la infraestructura vial son elementos estructurantes para establecer el nivel de desarrollo municipal. Las diferentes categorías, que se muestran en el Mapa No. 2, correspondiente a la Funcionalidad Regional a tener en cuenta son:

- Conectividad a Nivel Nacional

La comunicación vial nacional se establece principalmente a través de los municipios de Saldaña, Guamo y Espinal, éste último a su vez está situado sobre la troncal central que une a Bogotá con Cali y el puerto de Buenaventura. Igualmente existe conectividad hacia la zona sur del país - Neiva, Florencia y Mocoa - a partir de la conectividad que de la vía nacional partiendo del municipio de Aipe. Se establece una conectividad con el Norte del país, Magdalena medio y el Departamento de Antioquia a partir de la vía que de Ibagué conduce a Honda y conecta con la autopista Medellín y troncal del Caribe. La anterior condición muestra un municipio con diferentes conectividades en el orden Nacional presentando condiciones favorables y ventajosas para su desarrollo.

- Conectividad a Nivel Departamental

Las relaciones funcionales se establecen en primer orden con El Espinal y luego con Ibagué –Capital del Departamento- y de allí a los diferentes Municipios del departamento, no obstante la conectividad vial directa con los municipios de Dolores, Ataco, Prado y Coyaima, considerando que estas vías adolecen de condiciones técnicas de diseño y presentan altas deficiencias en su mantenimiento, es un factor que incide directamente en la movilidad de orden administrativo, comercial y turístico.

En consecuencia, se identifican los siguientes ejes de movilidad vial hacia el interior del departamento, así:

- Con el norte del Departamento: conectividad realizada sobre la vía Espinal-Ibagué-Honda.
- Con el centro oriente del Departamento: conectividad realizada a partir de la vía Dolores- Prado-Purificación.
- Con el centro occidente del Departamento: conectividad realizada a partir de la Vía Ataco - Planadas.

De lo anterior se puede concluir que una de las fortalezas del municipio esta dada por la conectividad vial con la zona central y norte del departamento a través de la vía Panamericana que lo atraviesa de sur a norte. Adicionalmente con las vías, aunque en mal estado, que lo intercomunican con los municipios vecinos.

Otro eje de movilidad de trascendental importancia es el RÍO MAGDALENA, que se constituye en la arteria fluvial más importante que va de sur a norte en una longitud de 51 Km. Esta cuenca nace en el departamento del Huila pasando por el municipio de Natagaima articulando regionalmente al Huila y Tolima.

En su recorrido por el departamento del Tolima, articula regionalmente a Natagaima con los municipios de Purificación, Guamo, Suárez, Espinal, Flandes, Coello, Piedras, Venadillo, Ambalema, Armero-Guayabal y Honda. De allí en adelante la comunicación se da con otros departamentos hasta su desembocadura en el Océano Atlántico.

Esta cuenca en el ámbito regional es de mucha importancia por todo su potencial hidrológico, por la disponibilidad de agua para diferentes usos. También es una alternativa de transporte fluvial a partir de la navegación.

- Conectividad a Nivel Municipal

En lo que respecta a la conectividad Intra-Municipal, es decir, entre el Suelo Urbano y Suelo Rural del municipio, se identifican los siguientes ejes, compuestos en su gran

mayoría por vías de tipo terciario, según la clasificación establecida en el decreto departamental 0796 de 1998:

Natagaima – La Palmita  
Natagaima – Santa Bárbara  
Natagaima – Cocana - Pueblo Nuevo  
Natagaima – Yacó  
Natagaima – La Molana  
Natagaima – Velú – Velú Rincón  
Natagaima – Guasimal – Guadualeja  
Natagaima – Camino real – Anchique – Rincón Anchique  
Natagaima – Palma Alta  
Natragaima – Balocá  
Natagaima – Montefrío- Ataco  
Natagaima – Tamirco – Pocharco – Yaví – Prado  
Natagaima – Tamirco – Planes de Pocharco  
Natagaima - Los Angeles-Tinajas-Mercadillo – Mercadillo Progreso  
Natagaima – Los Angeles -Bateas

El municipio presenta una amplia cobertura en la infraestructura vial de tipo terciario, carretables y caminos que integran veredas con la Cabecera Municipal. Sin embargo, hay que destacar que en su mayoría, estas vías se encuentran sin obras de arte, carpeta asfáltica y en general en mal estado de conservación y deficiente mantenimiento, problemática que se acentúa en la época de invierno, factor que incide directamente en el dinamismo, competitividad y desarrollo municipal.

- Conectividad en el Nivel Urbano

El sector centro de la Cabecera Municipal se encuentra intercomunicado en los diferentes puntos de actividad, por una red vial, con perfiles de sección media, pavimentados y conservados en buen estado, factor que contribuye a una buena dinámica de las diferentes actividades socio económicas generadas hacia el interior de la misma.

### 1.3 CATEGORIZACIÓN

De acuerdo con el Ministerio de Hacienda el Municipio de Natagaima se encuentra clasificado en la Sexta (6) Categoría.

### 1.4 CLASIFICACIÓN MUNICIPAL

La clasificación de urbano o rural establecida para un municipio esta dada por el mayor porcentaje de población en uno de los dos segmentos.

✓ Clasificación de la población del municipio de Natagaima

<u>Sector</u>	<u>Habitantes</u>	<u>%</u>
Urbana	10.610	45.9
Rural	12.491	54.1
Total	23.101	100

Fuente: Censo E.O.T

Del anterior cuadro de clasificación, se deduce que la población del Municipio de Natagaima se localiza en un porcentaje mayor en el área rural.

## 1.5 SISTEMA FUNCIONAL

La Funcionalidad Regional se muestra en el Mapa No. 2 del Componente general

### 1.5.1 A Nivel del Municipio

Natagaima siendo un municipio de vocación agrícola y pecuaria, basa su economía y actividad comercial principalmente en los cultivos de algodón, arroz, sorgo, maíz y frutales (cítricos, papaya, ciruela y anón); es así, como del proceso primario del cultivo y recolección del algodón derivan su sustento un porcentaje de familias del municipio. Lo anterior genera un comercio básico primario representado en el mercadeo de insumos y productos agropecuarios, productos manufacturados y en general servicios básicos, realizado en primer término con El Espinal y en segundo lugar con Ibagué, Bogotá y Neiva.

### 1.5.2 A Nivel de Cabecera Municipal

Para poder clasificar el Asentamiento Humano como centro local primario debe cumplir con una serie de funciones preestablecidas, espacializadas en el Mapa No. 12. (Uso Actual del Suelo Urbano), estableciendo como funciones básicas las enunciadas a continuación:

- Vivienda
- Comercio y Servicios
- Institucionales - Administrativas
- Industria de bajo impacto

El mayor porcentaje del área del Sector Urbano del Municipio de Natagaima está destinada a vivienda. Las funciones Institucionales y Administrativas, generan una mínima ocupación, sin embargo se debe resaltar que ellas, junto con las funciones comerciales y de prestación de servicios son las que generan el mayor flujo de población ocupada, considerando que la vocación agropecuaria del municipio obliga a centrar las actividades de comercialización de los productos e insumos propios de esta actividad en la cabecera municipal, generando la necesidad de establecer espacios adecuados para desarrollar las actividades inherentes a su vocación. (Plaza de ferias, matadero, comercializadoras de productos agrícolas, transporte, zonas de comercio, etc.)

Paralelo al desarrollo de actividades propias del comercio formal y consecuente con la crisis económica ha proliferado el Comercio informal realizado por personas movilizadas especialmente de otras ciudades como Ibagué, Espinal, Coyaima, Neiva y Girardot entre otras, invadiendo el espacio público, generando Conflictos de Uso sobre el Suelo Urbano.

#### 1.5.3 Relaciones Funcionales con Ibagué

La conectividad, sumado a la calidad de las infraestructuras, equipamientos y prestación de servicios de carácter regional de la capital del departamento, hacen que Natagaima mantenga una dependencia directa no sólo de carácter político-administrativo, sino comercial y de servicios, factor que incide directamente en la calidad de su funcionalidad, concluyendo que el municipio presenta una dependencia funcional de Ibagué en un 50%.

#### 1.5.4 Relaciones Funcionales con El Espinal, Saldaña, Guamo, Purificación, Coyaima y otros Municipios.

La producción agrícola del municipio de Natagaima y la necesidad de este municipio de la comercialización de sus productos a través de la conectividad vial, la función comercial y de servicios básicos que presta como cabecera municipal de esta región, hacen que mantenga una relación funcional estrecha con los municipios antes mencionados.

#### 1.5.5 Relaciones Funcionales dentro de la Ecorregión Estratégica Desierto de la Tatacoa

Parte del municipio de Natagaima esta caracterizado dentro de la Ecorregión estratégica desierto la Tatacoa, fenómeno que integra regionalmente un gran numero de municipios del Tolima , Huila y otros departamentos

Esta ecorregión es de gran interés desde el punto de vista ambiental regional, ya que requiere un tratamiento especial con políticas trazadas por el ministerio del Medio Ambiente y las corporaciones del Huila, CORTOLIMA Y CORMAGDALENA para la protección, conservación y manejo sostenible.

## **CAPITULO III**

### **1. DIMENSIONES**

#### 1.1 Político Administrativa

##### 1.1.1 División Política

##### 1.1.1.1 VEREDA ANACARCO

Información general: Se encuentra al sur del municipio tiene un área de 3.111,6 Hectáreas limita al sur con el Huila al norte con las veredas Mercadillo y Mercadillo Progreso, al oriente con Alpujarra y al occidente con el río Magdalena y la vereda Cocana. La vía que comunica la cabecera municipal solo llega hasta la vereda Mercadillo y desde allí se llega por camino de herradura, también tiene acceso fluvial por Río Magdalena y por el Huila con la vía que comunica a San Alfonso. Tiene una población de 62 habitantes, localizados en 17 viviendas

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de aljibes y el agua individualmente por conducción de mangueras de pequeñas quebradas que hay

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, en su mayoría no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 13 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: No cuenta con escuela, por lo cual los jóvenes salen a estudiar a la vereda de San Alfonso en el Departamento del Huila.

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda y se dependen del servicio prestado en el micro puesto de salud de Mercadillo

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

7



Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: En cuanto a vía carretable, dentro del municipio no tiene acceso directo sino hasta la vereda Mercadillo y de ahí por camino de herradura, por el sur cuenta con la vía a San Alfonso de donde se comunican a la ciudad de Neiva, por vía fluvial se accede pasando el río Magdalena desde la Vereda Yacó.

La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz; cuentan con sistema de riego, en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio, lo que hace que tengan que ser comercializados en San Alfonso y en Neiva. Solo hay junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.2 VEREDA BALSILLAS

Información general: La vereda Balsillas limita por el oriente con Departamento del Huila, al occidente con la vereda Santa Bárbara, al Norte con la vereda las Brisas y al sur con Pueblo nuevo. La vereda esta ubicada en la margen izquierda de la vía nacional que sirve de lindero con la vereda Santa Bárbara. Tiene un área de 580 hectáreas. Cuenta con una población de 296 habitantes, localizados en 60 viviendas

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Cuenta con el servicio a través del acueducto interveredal de Chorro de Eva que da cobertura a 36 viviendas, las demás se abastecen de aljibes.

Alcantarillado: No cuenta con alcantarillado, el 50% de las viviendas tienen pozos sépticos y el resto de viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas residuales, lo que hace que dichas aguas vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 50 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betánia de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con una escuela en regular estado donde asisten 40 jóvenes estudiantes que reciben orientación por dos profesores.

Salud: cuentan con un micro puesto de salud prestando servicio a la comunidad de Santa Bárbara y un sector del Zancudo.

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: En cuanto a vías, la vereda de Balsillas esta ubicada a 2.5 Km del casco urbano por la vía Nacional y en cuanto a vías secundarias tiene 3,6 Km.

La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena. Cuenta con un cementerio.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz ; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio, lo que hace que tengan que ser comercializados en Natagaima y Neiva. Tiene Junta de Acción Comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.3 VEREDA BALOCA

Información general: Esta vereda tiene un área de 2.345 Hectáreas, limita al sur con el casco urbano de Natagaima, al norte con el Municipio de Coyaima (Río Guaguarco), se comunica con el casco urbano a través de la vía Nacional que atraviesa de sur a norte la vereda Tiene una población de 221 habitantes, localizados en 49 viviendas ver tabla No 73. En esta vereda encontramos ubicada la comunidad indígena de Baloca y parte del territorio del Resguardo del Tambo.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de aljibes.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, el 50% de las viviendas tiene Pozos sépticos y el resto no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 30 viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica que proviene de Hidro Prado .

Educación: Cuenta con escuela en buen estado y una sede del cabildo indígena

Salud: cuentan con un micro puesto salud donde se atienden las comunidades de San Miguel y el Tambo.

Recreación y deportes: Cuentan con un polideportivo en buen estado.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Cuenta con la vía nacional que va de sur a norte y comunica la vereda con el casco urbano, tiene una red de vías secundarias que permiten el acceso a todos los sectores de la vereda.

La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón, maíz y frutales; en la producción pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio, lo que hace que la producción tengan que ser comercializada en Natagaima y el Espinal. Hay Junta de Acción comunal con su respectiva personería Jurídica, el cabildo correspondiente a la comunidad indígena de Baloca y el resguardo El Tambo.

#### 1.1.1.4 VEREDA BATEAS

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 1.890 hectáreas y limita al oriente con las veredas de Colopo Agua Fría y Planes de Pocharco, al occidente con la vereda los Ángeles, al norte con Tamirco, y al sur con Tinajas. Cuenta con una población de 194 habitantes, localizados en 47 viviendas. En esta vereda encontramos ubicados los resguardos de Bateas y Tamirco.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Actualmente se toma el agua del acueducto interveredal los Angeles – Bateas, el cual da cubrimiento del servicio a la totalidad de la población.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, en algunas viviendas tienen pozos sépticos y en su gran mayoría no cuentan con sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 28 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con una escuela en buen estado, donde asisten 35 estudiantes y cuenta con 2 profesores.

Salud: Cuentan con un micro puesto de salud atendido por una promotora, quien se encarga de trabajar con la comunidad en lo referente a promoción y protección de riesgos y enfermedades; En este micro puesto se atienden la comunidad de Bateas y los Ángeles la vega.

Recreación y deportes: Cuentan con un polideportivo en buen estado.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría

Vías de comunicación: Esta vereda se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca, continuando en un recorrido de 6 kilómetros de vía que atraviesa el centro de la vereda

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz algodón y frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio, lo que hace que la comercialización se haga con Natagaima. Hay junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y los cabildos correspondientes a los resguardos de Bateas y Tamirco.

#### 1.1.1.5 VEREDA CAMINO REAL

Información general: Sus límites son los siguientes : al Oriente con Rincón Anchique, al occidente con Plomo la Maria, al Norte con el casco urbano y Rincón Anchique, al sur con Guasimal. Su área es de 555 hectáreas. Tiene una población de 86 habitantes, localizados en 18 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: La totalidad de las viviendas cuentan con el servicio del acueducto del río Anchique.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 11 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: No cuenta con escuela, por lo cual los jóvenes salen a estudiar a la vereda de Rincón Anchique y al Casco urbano.

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: En cuanto a vías la vereda tiene acceso directo con el casco urbano a través de la vía nacional .

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el maíz, algodón frutales ; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Hay Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y un cabildo legal mente constituido con su respectiva sede.

#### 1.1.1.6 VEREDA COLOPO AGUA FRIA

Información general: Esta vereda tiene los siguientes limites: al oriente con el municipio de Dolores, al occidente con la vereda de Bateas, al norte con Planes de Pocharco, al sur con la vereda de Tinajas ; Tiene un área de 1.610 hectáreas. Tiene una Población de 80 habitantes, localizados en 23 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de tomas directas de las fuentes o nacimientos transportando el agua individualmente por conducción de mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no tiene ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: Esta vereda no cuenta con el servicio de electrificación .

Educación: Cuenta con escuela en buen estado, asiste un promedio de 17 alumnos y hay un profesor.

Salud: Cuenta con un puesto salud en la vereda

recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: En cuanto a vía carretable, dentro del municipio no tiene acceso directo sino hasta la vereda Planes de Pocharco y de ahí por camino de herradura.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente del cultivo de café, plátano, maíz y frutales, en la parte pecuaria se cuenta con equinos, avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. La comercialización se hace con el municipio de Dolores. Solo hay Junta de Acción comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.7 VEREDA COCANA

Información general: Esta vereda limita por el oriente con Anarco, al occidente con Pueblo Nuevo, al norte con Yacó y Mercadillo, al sur con un sector de Anarco y Pueblo Nuevo, Tiene un área de 847.5 hectáreas. Tiene una población de 206 habitantes, localizados en 26 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 26 viviendas cuentan con el servicio de acueducto, que se abastece del acueducto regional de Yaco.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: Las 22 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con escuela, en buen estado

Salud: Cuentan con puesto salud en la vereda .

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: A la cabecera municipal de Natagaima se llega a través de la vía que va a Pueblo Nuevo y llega a Cocana en una longitud de 22 Kilómetros.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena. No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz, algodón y frutales; En la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio. Hay Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y un cabildo indígena.

#### 1.1.1.8 VEREDA FICAL ANCHIQUE

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la vereda Fical la Unión, al occidente con el municipio de Ataco, al norte con Imbá y Ataco y al sur con Monte Frío. Tiene un área de 3.527.5 hectáreas. La población es de 81 habitantes localizados en 21 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de tomas directas de las fuentes o nacimientos transportando el agua individualmente por conducción de mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no tienen sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: No cuentan con el servicio de Electrificación.

Educación: Cuenta con una escuela, donde asiste un promedio de 20 alumnos y tienen un profesor

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: No cuenta con una vía o carretera, el acceso directo se hace por camino de herradura.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos de café, Plátano, maíz y frutales; En cuanto a la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos pero esto es para el consumo familiar. Hay Junta de Acción comunal con su respectiva personería Jurídica y un cabildo indígena denominado Natacoy Pijao.

#### 1.1.1.9 VEREDA FICAL UNIÓN

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la Virginia, al occidente con Fical Anchique, al norte con Imbá y al sur con Pueblo nuevo y Yaco tiene un área de 6.022,5 hectáreas. Tiene una población de 104 habitantes, localizados en 28 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de tomas directas de las fuentes o nacimientos transportando el agua individualmente por conducción de mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no tiene ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: No cuentan con el servicio de electrificación .

Educación: Cuenta con escuela en buen estado donde asisten un promedio de 30 alumnos y un profesor .

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda, dependen del servicio prestado en el micro puesto de salud de Monte frío

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Esta comunicada con la cabecera municipal por la vía a Monte frío, que llega hasta Ataco

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente el cultivo del café , plátano y frutales en parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Cuenta con una Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.10 VEREDA GUASIMAL GUADUALEJAS

Información general: limita al oriente con el río Magdalena y la vereda los Ángeles, al occidente con la vereda Fical la Unión, al norte con Guasimal y al sur con La



Virginia; tiene un área de 1.252.5 hectáreas . Tiene una población de 283 habitantes, localizados en 65 viviendas.

### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 50 viviendas cuentan con el servicio de acueducto, que es prestado a través del acueducto regional de la quebrada de Yacó.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas tiene pozo séptico y las otras no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 35 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con una escuela en buen estado donde asiste un promedio de 46 alumnos y es atendida por tres profesores.

Salud: Cuentan con puesto salud que atiende las comunidades de Guásimal Guadualeja y Guasimal Mesas

Recreación y deportes: Cuentan con una cancha deportiva, un salón comunal y una sede del cabildo .

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía nacional comunica la vereda con el casco urbano, tiene una red de vías secundarias que permiten el acceso a todos los sectores de la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el algodón, maíz ; y algunos frutales ; En la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Desde el punto de vista organizativo se cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y el cabildo de la comunidad indígena de Gusimal Guadualejas.

#### 1.1.1.11 VEREDA GUASIMAL MESAS

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la vereda Rincón Anchique, al occidente con Imbá, al norte con Plomo la Maria y al sur con Guasimal Guadualeja; tiene un área de 4.900 hectáreas y tiene una población de 283 habitantes, localizados en 70 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 57 viviendas cuentan con el servicio de acueducto, que es prestado a través del acueducto regional de la quebrada de Yacó.

Alcantarillado: 14 viviendas tiene pozos sépticos, el resto a no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 44 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con una escuela en buen estado donde asisten 51 estudiantes y 3 profesores .

Salud cuentan con puesto salud en la vereda donde se atienden las comunidades de Guasimal Mesas y Guasimal Guadualejas

Recreación y deportes: Cuentan con un polideportivo.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vereda tiene acceso al casco urbano de Natagaima a través de al vía nacional con una longitud de 7,2 Kilómetros.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Anchique, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón maíz y frutales ; En la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organizaciones cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y el cabildo del resguardo Guasimal Mesas.

#### 1.1.1.12. VEREDA IMBA

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la vereda Guasimal, al occidente con Coyaima, al norte con Plomo la María y al sur con Fical Unión; tiene un área de 5.280 hectáreas, su población es de 90 habitantes localizados en 28 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de tomas directas de las fuentes o nacimientos transportando el agua individualmente por conducción de mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: No tiene servicio de energía eléctrica.

Educación: Cuenta con una escuela en regular estado

Salud: No cuentan con puesto salud la vereda.

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vereda carece de vía vehicular, se accede a esta por medio de caminos de herradura.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos de café maíz, caña panelera y frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organizaciones se tiene Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.13. VEREDA LA MOLANA

Información general: Esta vereda limita por el oriente con el Río Magdalena y la vereda Mercadillo, al occidente con Fical Unión, al norte con la Virginia y al sur

con Yacó; Tiene un área de 2.162.5 hectáreas, su población es de 782 habitantes localizados en 112 viviendas.

### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 94 viviendas cuentan con el servicio de acueducto, que es prestado a través del acueducto regional de la quebrada de Yacó.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, 32 viviendas cuentan con pozo séptico y el resto no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: La vereda cuenta con una caseta de TELECOM que presta el servicio

Energía eléctrica: 50 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con 2 escuelas en regular estado, a la primera de ellas asisten en promedio 52 estudiantes y cuenta con 3 profesores y la escuela del resguardo indígena de Yacó Molana donde asisten 20 niños y 1 profesor.

Salud: Cuentan con un micro puesto de salud en la vereda atendido por una promotora de salud

Recreación y deportes: Cuenta con un polideportivo en buen estado

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía de acceso a la Molana es la vía nacional en un recorrido de 16.4 Kilómetros desde el casco urbano a la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón, maíz y frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organización existe una Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y un cabildo del resguardo indígena.

#### 1.1.1.14. VEREDA LAS BRISAS

Información general: Esta vereda limita por el oriente con el Río Magdalena y la vereda Balsillas, al occidente con Monte Frío, al norte con Santa Barbara y Monte

Frío y al sur con el departamento del Huila y la Palmita ; Tiene un área de 1.822,5 hectáreas, su población es de 187 habitantes localizados en 37 viviendas.

### SERVICIOS PUBLICOS

3Acueducto: 30 viviendas cuentan con el servicio de agua potable, suministrado por el acueducto regional de Chorro de Eva

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 16 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con una escuela en buen estado donde asisten 38 alumnos y tiene 3 profesores.

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda, el servicio es prestado a través de el puesto de salud de la Palmita.

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: A la vereda se llega por la vía nacional a Neiva, en una distancia de 12.2 km. desde la cabecera municipal.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el algodón, arroz, maíz ; En la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organización cuenta con Junta ta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica.

#### 1.1.1.15. VEREDA LOS ANGELES

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 2.482,5 hectáreas y limita al oriente con las veredas de Bateas, al occidente con el río Magdalena, al norte con Tamirco y el río Magdalena al sur

con Tinajas. Cuenta con una población de 189 habitantes localizados en 54 viviendas. En esta vereda encontramos ubicados los resguardos de Tamirco y Los Angeles las Vegas.

### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Actualmente se toma el agua del acueducto interveredal los Angeles Bateas, el cual da cubrimiento a la totalidad de la población.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, La mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 38viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con escuela en regular estado donde asisten 36 estudiantes y 2 profesores.

Salud: Cuentan con un micro puesto de salud que no esta en funcionamiento por falta de un promotor y dotación; la comunidad es atendida pro el micro puesto de salud de la vereda de Bateas.

Recreación y deportes: Cuenta con un polideportivo

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca continuando en un recorrido de 3 kilómetros de vía que atraviesa el centro de la vereda;

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos como el algodón. Arroz y maíz; cuenta con un sistema de riego, en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio. Como organización cuenta con Junta ta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y dos resguardos indígenas.

#### 1.1.1.16. VEREDA LA PALMITA

Información general: Esta vereda limita por el oriente con el Río Magdalena y el departamento del Huila, al occidente con el río Patá y el departamento del Huila, al norte con el río Patá y el departamento del Huila y al sur con la vereda las Brisas; Tiene un área de 922,5 hectáreas, su población es de 853 habitantes localizados en 175 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 173 viviendas cuentan con el servicio de agua, que es prestado por el acueducto interveredal Chorro de Eva.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas cuenta con posos sépticos y letrinas, solo hay 28 viviendas que no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 172 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con una escuela en buenas condiciones, donde asisten 131 alumnos

Salud: Cuenta con puesto salud en la vereda y se da cobertura a la comunidad de Las Brisas.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía de acceso a la Palmita es la vía nacional, en un recorrido de 30 Kilómetros desde el casco urbano de Natagaima.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz algodón; la producción pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio.

Como organización cuenta con Junta ta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y el cabildo indígena de Coloya.

#### 1.1.1.17. VEREDA VELU VIRGINIA

Información general: Esta vereda limita por el oriente la vereda Velú Centro y Rincón Velu, al occidente con Fical Unión, al norte con Guasimal Guadualejas y al sur con la Molana; Tiene un área de 1.050 hectáreas, su población es de 853 habitantes localizados en 121 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 108 viviendas cuentan con el servicio de agua , potable que es prestado por el acueducto regional de Yacó.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de viviendas tienen posos sépticos 34 viviendas no tienen ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: 26 viviendas cuentan con servicio telefónico a través de TELECOM

Energía eléctrica: 85 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado

Educación: Cuenta con escuela en regular estado donde asisten un promedio de 55 estudiantes y 3 profesores

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda, la comunidad depende del servicio prestado por el puesto de salud de Velu Centro.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía de acceso de Natagaima a la vereda es la vía nacional que conduce a la ciudad de Neiva.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz y algodón; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio. En cuanto a organizaciones se tiene Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica, el cabildo de Quebraditas y el cabildo del resguardo Yacó Molana.

#### 1.1.1.18. VEREDA MERCADILLO



Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 1.300 hectáreas y limita al oriente con las veredas de Tinajas y el municipio de Alpujarra, al occidente con la vereda de Mercadillo El Progreso, al norte con Tinajas y Rincón Velú y al sur con Anacarco. Cuenta con una población de 93 habitantes localizados en 31 viviendas. En esta vereda encontramos ubicado el resguardo indígena de Mercadillo.

### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de tomas directas de las fuentes o nacimientos transportando el agua individualmente por conducción de mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 19 viviendas cuentan con el servicio de Energía eléctrica

Educación: Cuenta con escuela en mal estado donde asisten 19 estudiantes y un profesor

Salud: cuentan con un Micro puesto de salud, que presta el servicio a las comunidades de Tinajas, Diamante, Mercadillo Progreso, La Culebra y Anacarco.

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca, continuando en un recorrido de 23 kilómetros de vía que atraviesa el centro de la vereda;

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el algodón, maíz y frutas; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Hay junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica Y un resguardo indígena.

#### 1.1.1.19. VEREDA MERCADILLO EL PROGRESO

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 4.207,5 hectáreas y limita al oriente con la vereda de Mercadillo, al occidente con el río Magdalena y Yacó, al Norte con Rincón Velu y al sur con Anacarco. Cuenta con una población de 130 habitantes localizados en 33 viviendas. En esta vereda encontramos ubicado el cabildo indígena de Mercadillo el Progreso.

## SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de aljibes y tomas directas de pequeñas fuentes donde conducen el agua por mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: Una vivienda cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con escuela en mal estado, asisten 19 estudiantes y un profesor

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda dependen del servicio prestado a través del micropuesto de mercadillo

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca continuando en un recorrido de 25kilómetros de vía que llega a la escuela de la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz y algodón ; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. En cuanto a organizaciones tiene junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y un cabildo indígena.

#### 1.1.1.20. VEREDA MONTE FRIO

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la vereda de Pueblo Nuevo, al occidente con el municipio de Ataco, al norte con Fical Anchique y al sur con el departamento del Huila; Tiene un área de 11.382,1 hectáreas, su población es de 318 habitantes localizados en 63 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de tomas directas de las fuentes o nacimientos transportando el agua individualmente por conducción de mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 21 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con escuela en buen estado, donde asisten 48 estudiantes y dos profesores.

Salud: Cuentan con un micro puesto de salud que da cubrimiento del servicio a las comunidades de Capote, Canoas, La Vaca Canoas, San Roque, Fical Unión, y la Floresta.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Esta vereda cuenta con una vía que va del casco urbano y hace un recorrido por la vía nacional desviándose hasta la vereda en un recorrido de 38 Kilómetros

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos como el café, Maíz, plátano y frutales, en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.21. VEREDA PALMA ALTA

Información general: Esta vereda tiene un área de 2.085 Hectáreas, limita al oriente con la vereda de Baloca, al occidente con Plomo la Maria y el Municipio de Coyaima, sur con San Miguel y al norte con el Municipio de Coyaima. Tiene una población de 468 habitantes localizados en 116 viviendas. En esta vereda encontramos ubicado el resguardo de Palma Alta.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Esta vereda cuenta con el servicio de acueducto y también se abastecen de aljibes. Este se abastece de la fuente de la quebrada Nataroco

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 52 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado

Educación: Cuenta con escuela en buenas condiciones donde asisten 58 estudiantes y 3 profesores.

Salud: Cuentan con un micro puesto de salud

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: En cuanto a vía carretable, la vereda Palma Alta tiene acceso por la vía nacional y se desvía en un recorrido de 6,8 Kilometros.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz, algodón ; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. No hay ningún tipo de agroindustria ni centros de acopio. Cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y un cabildo del resguardo de Palma Alta

#### 1.1.1.22. VEREDA PLANES DE POCHARCO

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 2671 hectáreas y limita al oriente con el municipio de Dolores,

al occidente con Tamirco y Pocharco, al Norte con la vereda de Yaví y al sur con Colopo Agua Fría . Cuenta con una población de 58 habitantes localizados en 20 viviendas.

### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 8 viviendas cuentan con el servicio de acueducto, el resto se abastecen el agua individualmente por conducción de mangueras de pequeñas quebradas que hay.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no tiene ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: Esta vereda no tiene servicio de energía eléctrica

Educación: Cuenta con escuela en buen estado, asisten 21 estudiantes y un profesor.

Salud: Cuentan con un micro puesto de salud que no esta funcionando por falta de promotor y dotación .

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca continuando en un recorrido de 20 kilómetros de vía que llega a la escuela de la vereda.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos como café , maíz y plátano; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Solo hay Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.23. VEREDA PLOMO LA MARIA

Información general: Esta vereda tiene un área de 4.300 Hectáreas, limita al oriente con la vereda San Miguel, al occidente con el Municipio de Coyaima, al sur con Guasimal y Rincón Anchique, al norte con Palma Alta . Tiene una población de 53 habitantes, localizados en 13 viviendas.

### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de tomas directas de las fuentes o nacimientos transportando el agua individualmente por conducción de mangueras.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: La vereda no tiene electrificación

Educación: Existe escuela en buen estado donde asisten 13 estudiantes y un profesor.

Salud: No cuentan con puesto salud

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Existe un trayecto de 8 Kilómetros de camino de herradura, hasta llegar a la vereda.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos como el café, maíz, caña y frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Cuenta con junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica

#### 1.1.1.24. VEREDA POCHARCO

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 3.5567,9 hectáreas y limita al oriente con Planes de Pocharco, al occidente con Tamirco y río Magdalena, al norte con la vereda de Yaví y al sur con Tamirco. Cuenta con una población de 553 habitantes localizados en 77 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Actualmente se toma el agua del acueducto interveredal Los Angeles Bateas, el cual da cubrimiento a la totalidad de la población.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 46 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Hay una escuela en buen estado donde asisten 55 estudiantes y 4 profesores.

Salud: Cuentan con un micropuesto de salud que atiende las comunidades de Yaví y Tortugas .

Recreación y deportes: Cuenta con polideportivo

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca, continuando en un recorrido de 11 kilómetros de vía que llega a la vereda y pasa hasta Yaví.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz y algodón; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. En cuanto organizaciones, cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y el cabildo del resguardo de Pocharco

#### 1.1.1.25. VEREDA PUEBLO NUEVO

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la vereda de Cocana, al occidente con Monte Frío, al norte con Yacó, al sur con la vereda Balsillas y el Río Magdalena; Tiene un área de 3500 hectáreas, su población es de 622 habitantes localizados en 114 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Cuenta con el servicio de agua potable que es prestado a través del acueducto regional de Yacó para 90 viviendas.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 51 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electricadora del Huila.

Educación: Esta vereda cuenta con dos escuelas, una del resguardo indígena de Anacarco y la escuela rural mixta de pueblo Nuevo, donde asisten 97 alumnos y tiene 10 profesores .

Salud: Cuentan con un micro puesto de salud, que presta el servicio a las comunidades de Altamira , parte del sector el Zancudo y Pueblo Nuevo.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía de acceso a la vereda Pueblo Nuevo, es por la vía nacional a Neiva en un recorrido de 21.6 Kilómetros desde el casco urbano al centro de la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz, algodón ; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organizaciones cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y los Cabildos de los resguardos de Pueblo nuevo, Barzalosa y Anacarco.

#### 1.1.1.26. VEREDA RINCÓN ANCHIQUE

Información general: Sus limites son los siguientes : al Oriente con río Magdalena , al occidente con Camino Real , al Norte con el casco urbano de Natagaima y al sur con Guasimal Guadalejas. Su área es de 1012. Tiene una población de 604 habitantes localizados en 123 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 101 viviendas tienen el servicio de agua potable, que es prestado por el acueducto de Anchique.



Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 111 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado

Educación: Cuenta con una escuela en buen estado donde asiste un promedio de 89 alumnos y 8 profesores y la Concentración de Desarrollo Rural Anchique de nivel secundario donde asisten 180 alumnos de diferentes sectores del municipio.

Salud: Cuenta con puesto salud y presta atención a la comunidad de Camino Real.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía de acceso a la vereda Rincón Anchique es la vía nacional en un recorrido de 3,5 Kilómetros desde el casco urbano al centro de la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón, maíz y algunos frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Cuenta con junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y el cabildo del resguardo de Anchique.

#### 1.1.1.27 VEREDA VELU RINCON

Información general: Sus límites son los siguientes: al Oriente con río Magdalena, al occidente con Velu Centro, al Norte con Guasimal guadalejas al sur con Velu Centro. Su área es de 190,5 hectáreas se comunica con la cabecera municipal a través de la vía Nacional. Tiene una población de 392 habitantes, localizados en 60 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 54 viviendas cuenta con el servicio de agua que es prestado a través del acueducto regional de Yacó.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 24 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con escuela en buen estado donde asisten 22 estudiantes y 2 profesores

Salud: No cuentan con puesto salud, dependen del servicio prestado por el puesto de salud de Velu Centro.

Recreación y deportes: Cuentan con Polideportivo.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía de acceso a la vereda Velu Rincón, es por la vía nacional desviándose por la entrada a la Virginia y a Velu Centro, con un recorrido de 17 Kilómetros desde el casco urbano al centro de la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz algodón; En la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organizaciones tiene Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y el cabildo de la comunidad indígena.

#### 1.1.1.28. VEREDA SAN MIGUEL

Información general: Esta vereda tiene un área de 790 Hectáreas, limita al oriente con Baloca, al Occidente con Plomo la Maria, al sur con Plomo la Maria y al norte con Palma Alta Tiene una población de 150 habitantes localizados en 38. En esta vereda encontramos ubicado el resguardo de San Miguel.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: No cuenta con el servicio de acueducto, se abastecen de aljibes.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 24 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con escuela en regular estado, donde asisten en promedio 16 alumnos y 2 profesores

Salud: No cuentan con puesto de salud, servicio prestado en la Vereda Baloca

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: vía de acceso a la vereda San miguel, es la vía que va al cementerio en un recorrido de 2,5 Kilómetros desde el casco urbano al centro de la vereda.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el algodón, arroz, maíz, sorgo y frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organizaciones cuenta con junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y Cabildo del resguardo de San Miguel

#### 1.1.1.29. VEREDA SANTA BARBARA

Información general: Sus límites son los siguientes: al Oriente con Pueblo Nuevo, al occidente con Monte Frío y las Brisas, al Norte con Pueblo Nuevo y al sur con las Brisas y Balsillas. Su área es de 467.5 hectáreas. Tiene una población de 105 habitantes localizados en 27 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 13 viviendas poseen el servicio de agua que es prestado por el acueducto regional Chorro de Eva.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: Solo 2 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con escuela en buen estado donde asisten 14 estudiantes y hay 2 profesores.

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía que comunica a la vereda de Santas Barbara con el casco Urbano es la Nacional en una longitud de 27,3 Kilómetros

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como algodón, maíz, sorgo y algunos frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. Como organizaciones cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y Cabildo de la comunidad indígena de Santa Bárbara.

#### 1.1.1.30 VEREDA TAMIRCO

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 1.980 hectáreas, limita por el oriente con Pocharco, al occidente con los Ángeles, al sur con Los Ángeles y al norte con el río Magdalena; Cuenta con una población de 823 habitantes localizados en 103 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Cuenta con el servicio de agua potable que es prestado a través del acueducto Regional Los Ángeles- Bateas que da cubrimiento a la totalidad de la población.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: Cuenta con servicio de Telecom

Energía eléctrica: 32 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado

Educación: Cuenta con la escuela rural mixta Policarpa Salabarrieta donde asisten 66 estudiantes de primaria y 35 estudiantes de Básica secundaria.

Salud: Cuentan con puesto salud en la vereda y da cubrimiento a las veredas de Pocharco, Los Angeles, Planes de Pocharco y Colopo Agua Fría.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Esta vereda Se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca, continuando en un recorrido de 9 kilómetros de vía que atraviesa el centro de la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, maíz algodón; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. En cuanto organizaciones cuenta con junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y los cabildos de los resguardos de los Ángeles las Vegas y Tamirco.

#### 1.1.1.31. VEREDA TINAJAS

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 5.289,2 hectáreas, limita por el oriente con el municipio de Alpujarra y Colopo, al occidente con el río Magdalena y Mercadillo, al sur con Mercadillo y al norte con los Ángeles y Bateas. Cuenta con una población de 3933 habitantes localizados en 85 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Actualmente se toma el agua del acueducto interveredal los Angeles Bateas, el cual da cubrimiento a la totalidad de la población.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 85 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con 2 escuelas en buen estado: la escuela del resguardo indígena asisten 38 alumnos y a la escuela rural mixta de Tinajas asisten 20 alumnos.

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda dependen del servicio prestado en la Vereda de Mercadillo

Recreación y deportes: No cuentan con ninguna clase de escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca, continuando en un recorrido de 15 kilómetros de vía que llega a la vereda y continua a Mercadillo.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón y maíz ; cuentan con sistema de riego, en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. En cuanto organizaciones cuenta con junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica. Se encuentran los resguardos de Tinajas, Chaquirá y Diamante y la Asociación Los Comuneros.

#### 1.1.1.32. VEREDA VELU CENTRO

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la vereda de Cocana, al occidente con Monte Frío, al norte con Yacó y al sur con la vereda Balsillas y el Río Magdalena; Tiene un área de 3500 hectáreas, su población es de 2.119 habitantes localizados en 289 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 241 viviendas cuenta con el servicio de agua que es prestado a través del acueducto regional de Yacó.

Alcantarillado: cuenta con un sistema que no esta en funcionamiento, la mayoría de las viviendas no tiene ningún sistema de evacuación de aguas negras lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: 94 viviendas cuentan con servicio de teléfono, que es prestado a través de un SAI de Telecom.

Energía eléctrica: 220 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con la escuela Rural Mixta Ángel Herminul Castañeda, donde asisten 238 niños de primaria y el colegio Mariano Ospina Perez donde asisten 183 estudiantes de Básica secundaria y media vocacional.

Salud: Cuentan con puesto salud en la vereda ofrece el servicio a las comunidades de Velu Quebraditas, Velu Virginia, Velu Rincón.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación : el Centro Poblado Rural de Velu se comunica con la cabecera municipal de Natagaima a través de la vía nacional en un recorrido de 15 Kilómetros

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena.

En el aspecto cultural, turístico y paisajístico tiene como atractivo el famoso Cerro de Pacandé, al cual se le atribuye toda una leyenda histórica-cultural a nivel nacional, siendo habitado por la comunidad religiosa denominada Santísima Obra del Sendero de los Maestros de Pacandé (encostalados).

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón y maíz ; en la parte `ecuaría se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar.

Como organizaciones cuenta con Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y Cabildo de la comunidad indígena de Velu Centro.

#### 1.1.1.33. VEREDA VELU QUEBRADITAS

Información general: Esta vereda limita por el oriente con la vereda Velu Centro, al occidente con la Virginia , al norte con Velu Centro y al sur con la vereda la Virginia y Velú Centro. Tiene un área de 27.0 hectáreas, su población es de 110 habitantes localizados en 13 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 12 viviendas cuentan con el servicio de agua que es prestado a través del acueducto regional de Yacó.

Alcantarillado: No cuentan con sistema de alcantarillado, en su mayoría las viviendas disponen el agua a campo abierto.

Telefonía: 10 viviendas cuentan con servicio de teléfono que es prestado a través de Telecom.

Energía eléctrica: 13 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: Cuenta con escuela Rural Mixta.

Salud: Por su cercanía asisten al puesto salud de la Vereda Velu Centro.

Recreación y deportes: No cuenta con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vereda queda a orilla de la carretera que conduce a Velu Centro.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón y maíz ; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. En cuanto organizaciones cuenta con Junta de acción comunal debidamente legalizada y el cabildo del la comunidad indígena de Velu Quebraditas.

#### 1.1.1.34 VEREDA YACO

Información general: Sus limites son los siguientes: al Oriente con río Magdalena, al occidente con Pueblo Nuevo, al Norte con la Molana y al sur con Cocana y Pueblo Nuevo. Su área es de 1445 hectáreas. Tiene una población de 334 habitantes localizados en 55 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: 46 viviendas cuenta con el servicio de agua que es prestado por el acueducto regional de Yacó.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, solo 26 viviendas cuentan con pozos sépticos; el resto de viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 18 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Betania de la Electrificadora del Huila.

Educación: Cuenta con escuela en buen estado, donde asisten 37 alumnos y 3 profesores.



Salud: cuentan con un micro puesto de salud

Recreación y deportes: cuenta con polideportivo .

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: La vía de acceso a la vereda yaco es la vía nacional en un recorrido de 19,2 Kilómetros desde el casco urbano a la vereda.

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena. No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como el arroz, algodón, maíz y frutales ; cuentan con sistema de riego, en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. En cuanto organizaciones se tiene Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y los resguardos indígenas de Yacó Molana y de Rincón Bodega.

#### 1.1.1.35. VEREDA YAVI

Información general: Esta vereda se encuentra ubicada en la margen derecha del río Magdalena, su área es 3.265,5 hectáreas, limita por el oriente con el municipio de Prado, al occidente con la vereda de Pocharco, al sur con Planes de Pocharco y al norte con el río Magdalena y un sector de Prado; tiene con una población de 334 habitantes localizados en 93 viviendas.

#### SERVICIOS PUBLICOS

Acueducto: Actualmente se toma el agua del acueducto interveredal los Angeles Bateas, el cual da cubrimiento a la totalidad de la población.

Alcantarillado: No cuenta con este servicio, la mayoría de las viviendas no cuentan con ningún sistema de evacuación de aguas negras, lo que hace que las aguas residuales vayan a campo abierto.

Telefonía: No cuenta con este servicio.

Energía eléctrica: 71 viviendas cuentan con el servicio que proviene de la hidroeléctrica de Prado.

Educación: cuenta con escuela en regular estado donde asisten 36 estudiantes y 2 profesores.

Salud: No cuentan con puesto salud en la vereda, el servicio prestado en la Vereda de Pocharco.

Recreación y deportes: Cuentan con escenarios deportivos.

Seguridad social: Está a cargo del SISBEN en su mayoría.

Vías de comunicación: Esta vereda se comunica con la cabecera municipal a través de la vía que va al paso de la barca, continuando en un recorrido de 19 kilómetros de vía que llega a la vereda y continua al municipio de Prado .

Amenazas: La vereda tiene zonas susceptibles a inundaciones en épocas de invierno por el Río Magdalena, No cuenta con sitios históricos y culturales.

Economía: Sus ingresos provienen de la agricultura, especialmente de cultivos semestrales como maíz, algodón, sorgo y algunos frutales; en la parte pecuaria se destaca la ganadería de doble propósito, lo mismo que avicultura, porcinos y piscicultura, pero esto es para el consumo familiar. En cuanto organizaciones tiene Junta de acción comunal con su respectiva personería Jurídica y el cabildo de la comunidad indígena de Yaví.

En la Tabla No. 1, se muestra la totalidad de las veredas del municipio con su respectivas áreas, número de personería Jurídica y el porcentaje de participación dentro del territorio. De igual forma, en el Mapa No. 3 se muestra la División Político Administrativa del municipio.

**Mapa 3.** División Político Administrativa

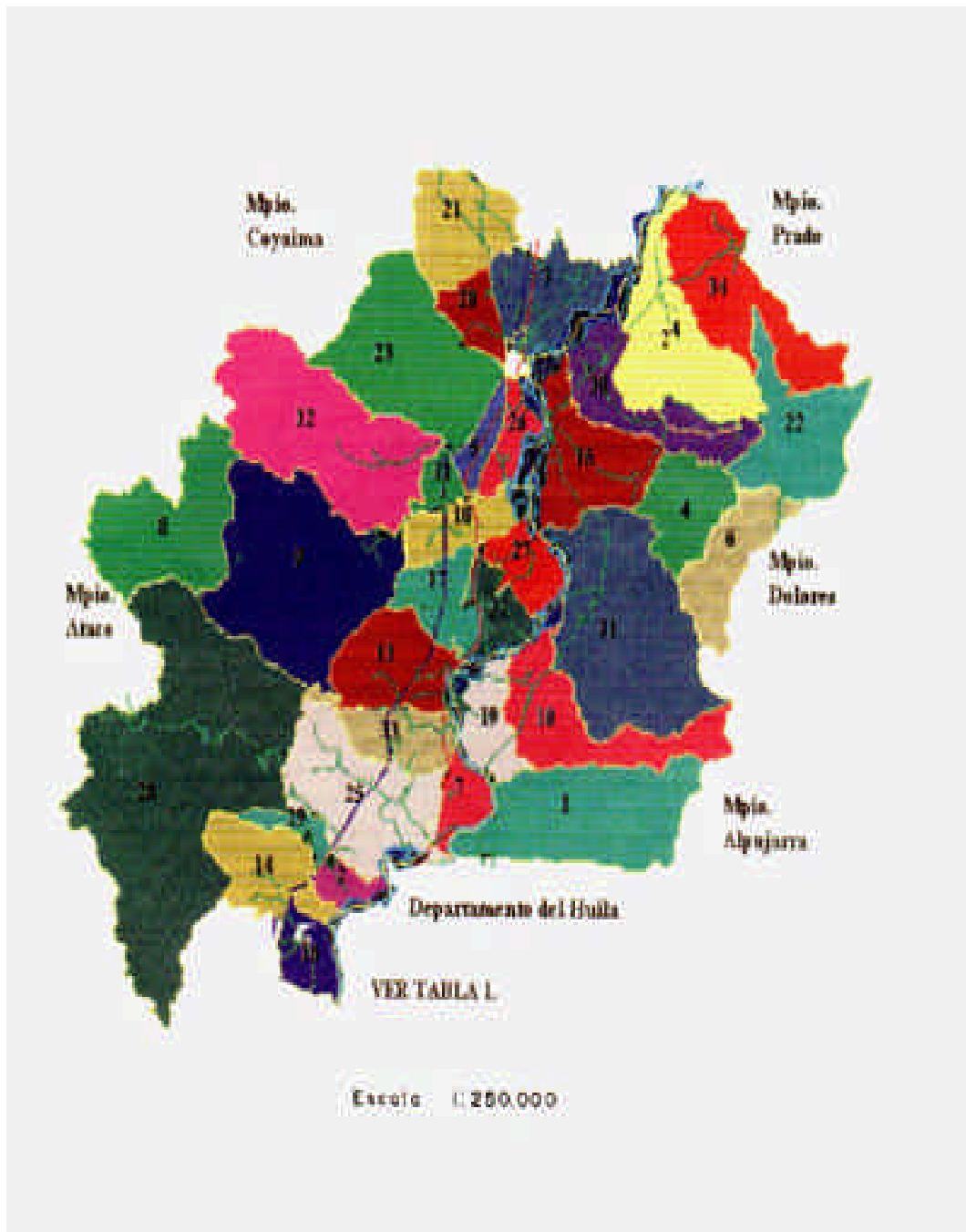


TABLA 1. División político Administrativa. Municipio de Natagaima. 2000

<b>Nº DE ORD.</b>	<b>NOMBRE VEREDA</b>	<b>Nº PERS. JURIDICA Y FECHA</b>	<b>AREA (HAS)</b>	<b>PARTIC. MPIO (%)</b>
1	ANACARCO	5783/93	3111.6	3.58
3	BALOCA	5780/90	2.345.0	2.70
2	BALSILLAS	195/64	580.0	0.66
4	BATEAS	1185/71	1890.0	2.17
5	CAMINO REAL ANCHIQUE	021/82	555.0	0.64
7	COCANA	029/91	847.5	0.97
6	COLOPO AGUA FRIA	270/94	1610.0	1.85
8	FICAL ANCHIQUE	1681/74	3527.5	4.06
9	FICAL LA UNION	1897/82	6022.5	6.94
10	GUASIMAL GUADALEJA	1479/72	1252.5	1.44
11	GUASIMAL MESAS	116/63	490.0	0.56
12	IMBA	1500/73	5280.0	6.08
13	LA MOLANA	1415/72	2162.5	2.49
16	LA PALMITA	098/63	922.5	1.06
14	LAS BRISAS	1637/90	1822.5	2.10
15	LOS ANGELES	1765/74	2482.5	2.86
18	MERCADILLO	1619/73	1300.0	1.50
19	MERCADILLO EL PROGRESO	363/95	4207.5	4.84
20	MONTE FRIO	197/64	11382.1	13.11
21	PALMA ALTA	762/68	2085.0	2.40
22	PLANES DE POCHARCO	1052/79	2671.0	3.07
23	PLOMO LA MARIA	1647/73	4300.0	4.95
24	POCHARCO	142/63	3567.9	4.11
25	PUEBLO NUEVO	1408/72	3500.0	4.03
33	QUEBRADITAS	253/94	27.0	0.031
26	RINCON ANCHIQUE	876/69	1012.0	1.16
28	SAN MIGUEL	5788/90	790.0	0.91
29	SANTA BARBARA	1267/79	467.5	0.54
30	TAMIRCO	120/63	1980.0	2.28
31	TINAJAS	1466/76	5289.2	6.09
32	VELU CENTRO	3232/86	1202.5	1.38
27	VELU RINCON	1290/90	190.5	1.26
17	VELU VIRGINIA	1173/71	1023.0	1.20
34	YACO	268/64	1445.0	1.66
35	YAVI	1262/71	3265.5	3.76
AREA ZONA URBANA Y DE INFLUENCIA			196.3	0.22
AREA CUERPOS DE AGUA			2454.0	2.82
TOTAL AREA MUNICIPAL			86.683	100.0

Fuente: DIGIDEC – TOLIMA

### 1.1.1.36 CARACTERIZACION DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS

La constitución política de 1991 estableció la existencia de 84 pueblos indígenas que hacen parte de la nación. Definiendo etnicidad como un conjunto de valores culturales colectivos (lenguaje, símbolos, religiones, música, forma de relaciones sociales y parentesco) que permiten cohesión social y compartir una historia. Desde una visión sociocultural el territorio constituye el espacio vital donde estas comunidades edifican su proyecto autónomo de vida, entendida la autonomía como la capacidad de decidir política y socialmente la manera de proyectarse de acuerdo a su identidad cultural.

La territorialidad es un derecho fundamental para las comunidades con especificidades culturales que las definen como una “Etnia”, lo cual implica la apropiación de espacio físico e igualmente el escenario de creación y recreación de su cultura, forma de organización y relaciones sociales, económicas y políticas.

- **COMUNIDAD O PARCIALIDAD INDIGENA:** Es un grupo o conjunto de familias de ascendencia amerindia, que tienen conciencia de identidad y comparten valores, rasgos, usos o costumbres de su cultura, así como formas de gobierno, gestión, control social o sistemas normativos propios que la distinguen de otras comunidades tengan o no títulos de propiedad o que no puedan acreditarlos legalmente, o que sus resguardos fueron disueltos, divididos o declarados vacantes.
- **RESGUARDO INDIGENA:** Definición según el artículo 2, inciso 5 del decreto 2001 de 1998. “Es una institución legal sociopolítica de carácter especial conformada por una comunidad o parcialidad indígena que con un título de propiedad comunitaria posee su territorio y se rige para el manejo de este y su vida interna por una organización ajustada al fuero indígena o a sus pautas y tradiciones” Los resguardos presentan las siguientes características: son tierras inembargables, inalienables e imprescriptibles.
- **CABILDO INDIGENA:** “Es una entidad pública especial, cuyos integrantes son miembros de una comunidad indígena elegida y reconocida por ésta; con una organización sociopolítica tradicional cuya función es representar legalmente a la comunidad, ejercer la autoridad y realizar las actividades que le atribuyen las leyes, sus usos, costumbres y el reglamento interno de cada comunidad”.

Del total de la población del municipio de Natagaima se encuentra que 9.426 habitantes, equivalentes al 40.8 % de la población, corresponden a indígenas de la etnia Pijao, organizados en 22 resguardos y 16 cabildos legalmente constituidos y posesionados ante la Secretaría de Gobierno y Asuntos Indígenas (ver tablas 2 y 3); y cuatro (4) comunidades que están constituidas y no posesionadas que son: Calapena, Nataima, Santa Lucía de la zona urbana y Balsillas de la vereda Balsillas.

Las comunidades indígenas de Natagaima se encuentran asociadas a través de las siguientes organizaciones:

- **CRIT:** Concejo Regional Indígena del Tolima

- **ACIT:** Asociación de Cabildos Indígenas del Tolima.

Los resguardos de Natagaima como entes territoriales dentro del proceso de ordenamiento territorial han elaborado los planes de vida que van anexos en medio magnético (CD).

Una vez se constituyan nuevos resguardos, éstos elaboran el plan de vida y lo anexan al EOT. La espacialización de los resguardos se encuentra en el mapa No 16 de zonificación ambiental como (RI) Resguardo Indígena y en el mapa No 17 de clasificación del territorio.

**TABLA No.2 RELACION DE RESGUARDOS MUNICIPIO DE NATAGAIMA**

<b>RESGUARDOS</b>	<b>VEREDA</b>
ANACARCO	PUEBLO NUEVO
BATEAS	BATEAS
BARZALOSA	PUEBLO NUEVO
CHAQUIRA	TINAJAS
DIAMANTE	TINAJAS
EL TAMBO	BALOCA
GUASIMAL	GUASIMAL MESAS
IMBA	IMBA
LOS ANGELES	TAMIRCO
MERCADILLO	MERCADILLO PROGRESO
OLIRCO	LOS ANGELES
PALMA ALTA	PALMA ALTA
PACANDE	PACANDE
POCHARCO	POCHARCO
PUEBLO NUEVO	PUEBLO NUEVO
RINCÓN ANCHIQUE	RINCÓN ANCHIQUE
RINCON BODEGA	YACO
SAN MIGUEL	SAN MIGUEL
TAMIRCO	TAMIRCO
TINAJAS	TINAJAS
VELU QUEBRADITAS	VELU QUEBRADITAS
YACO MOLANA	YACO MOLANA

**Fuente: Secretaria de gobierno. Natagaima 2002.**

El Resguardo El Tambo por Jurisdicción parte de su territorio está ubicado en el Municipio de Natagaima .

**TABLA No.3 RELACION DE CABILDOS MUNICIPIO DE NATAGAIMA**

<b>CABILDOS</b>	<b>VEREDA</b>
BALOCA	BALOCA
CAMINO REAL	CAMINO REAL
COCANA	COCANA
COLOYA	LA PALMITA
GUADUALEJAS	GUASIMAL GUADUALEJAS
GUALERAS	VELU
RINCÓN VELU	VELU RINCO
VELU CENTRO	VELU
SANTA BARBARA	SANTA BARBARA
YAVÍ	YAVI
MONTE FRIO	MONTE FRIO
NANURCO	ZONA URBANA
NATAROCO	ZONA URBANA
SOCORCO	ZONA URBANA
NATACROY PIJAO	FICAL ANCHIQUE
CHONTA EL CHIRCAL	ZONA URBANA

**Fuente: Secretaria de Gobierno**

## 1.1.2 SECTOR ADMINISTRATIVO

### 1.1.2.1 AREA DE GESTION ADMINISTRATIVA

#### 1.1.2.1.1 Recurso Humano

La Alcaldía de Natagaima cuenta con 66 funcionarios de planta Municipal, según Acuerdo Número 027 de Diciembre 16 de 1.998, para la urgencia fiscal de 1.999 expedido por el honorable Concejo Municipal, “por medio del cual se determina la estructura orgánica, se adopta la nomenclatura, clasificación y las escalas de remuneración de las distintas categorías de empleos de la Alcaldía Municipal”.

#### 1.1.2.1.2 Propiedades del Municipio de Natagaima

Según los listados presentados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, el Municipio de Natagaima cuenta con 1460 ejidos y 49 predios que poseen infraestructura que pertenecen al Municipio como: Escuelas, Hospitales, Colegios, Parques y Plazas.

El Municipio actualmente esta adelantando el estudio de avances para la actualización de las propiedades del Municipio.

#### 1.1.2.1.3 Recursos financieros del municipio



Los recursos económicos del Municipio de Natagaima están reglamentados según el acuerdo numero 030 de 1.998 por el cual se expide el estatuto orgánico del presupuesto del Municipio de Natagaima que se refiere al artículo 352 de la Constitución Política y el artículo 52 de la Ley 179 de 1.994 y el acuerdo 028 de Diciembre 20 de 1.996 , por el cual se expide el estatuto de rentas del Municipio de Natagaima, que es la compilación organizada y sistematizada de las disposiciones de orden Constitucional, legal, ordenanzas y acuerdos que tienen por objeto establecer las reglas generales y particulares sobre Administración, liquidación, control, cobro y percepción de las rentas Municipales:

Los recursos se clasifican así:

1.- Ingresos corrientes

2.- Contribuciones profesionales

3.- Fondos Especiales

4.- Recursos de Capital

- Mecanismos por el cual el municipio interactúa con el sector privado:

Los procesos y mecanismos que el Municipio de Natagaima utiliza para interactuar con las Empresas Privadas, son a través de la gestión y presentación de proyectos, los cuales deben cumplir con todos los tramites y requisitos requeridos.

Actualmente esta en proceso de coordinación y gestión el proyecto de Riego para el sur de Natagaima, cual es el Distrito de Riego de Golondrinas, donde se espera la participación de empresas privadas como ISRARIEGO y la Asociación de Usuarios del Distrito.

- Normas que obstaculizan los procesos de concertación sectorial:

A nivel del Municipio no se tienen normas que obstaculicen los procesos de concertación y gestión de proyectos en ningún sector. El Alcalde según el acuerdo 034, artículo 17, de diciembre de 1.998 esta facultado para la firma de contratos y convenios.

Existe una disposición, que en algunos casos dificulta la ejecución de proyectos, cuando llegan los recursos y se deben incorporar al presupuesto Municipal y el Concejo no ha dado esta facultad al Señor alcalde, por lo tanto se debe citar y esperar a que el Concejo sesione.

- Coordinación con entes territoriales

La coordinación con entes territoriales a nivel del Municipio de Natagaima es función del Alcalde apoyado por los diferentes Secretarios de Despacho y la Secretaria de Planeación;

esta Coordinación es buena y se adelanta a Nivel Departamental con Municipios como Coyaima, Ataco, Prado, Saldaña, Espinal, Chaparral, Ortega. A nivel de instituciones se hace coordinación Departamental, Municipal y Nacional.

#### 1.1.2.2 PARTICIPACION CIUDADANA

La Constitución Política de Colombia en el artículo 40, establece el Derecho a que tienen todos los ciudadanos y las comunidades organizadas a participar en las decisiones que rigen su propio desarrollo, para ser efectivo este derecho puede:

- Elegir y ser elegido según artículo 99 y 258 de la Constitución Nacional.
- Tomar parte en elecciones plebiscitos, referendos, consultas populares u otras formas de participación democrática, como cabildos abiertos, iniciativa legislativa y revocatoria del mandato.
- Constituir partidos, movimientos y agrupaciones.
- Revocar el mandato de los elegidos.
- Tener iniciativa en las corporaciones públicas.
- Interponer acciones públicas en defensa de la Constitución y de la Ley.
- Acceder al desempeño de funciones y cargos públicos, la adecuada y efectiva participación de la mujer.

Teniendo en cuenta estos mecanismos de participación ciudadana, se tiene que en el Municipio de Natagaima se presentan las siguientes condiciones:

a. Actitud de indiferencia de algunos sectores frente a la participación en los procesos electorales debido a:

- ✓ Los bajos niveles de credibilidad en los planes y programas propuestos en las campañas.
- ✓ El no cumplimiento de compromisos adquiridos.
- ✓ La pérdida del derecho democrático a través del voto voluntario por un interés económico.
- ✓ La incidencia de grupos al margen de la Ley que impide el derecho al libre voto.

b. La planificación del desarrollo

- ✓ Por que no se tienen mecanismos de consulta y participación en la formulación, priorización, ejecución y seguimiento a los proyectos.
- ✓ No hay la información y coordinación oportuna de los proyectos.
- ✓ Por no tener claras las funciones no se cumplen.

#### 1.1.2.3 Matriz DOFA Area Administrativa e Institucional

- FORTALEZAS

- ✓ La administración del municipio de Natagaima cuenta con una importante estructura organizativa conformada por unos cuadros administrativos profesionales.
- ✓ El plan de Ordenamiento Territorial del municipio está apoyado por un equipo interdisciplinario de profesionales.
- ✓ El municipio cuenta con un buen parque automotor para atender sus requerimientos.
- ✓ El municipio cuenta con un plan de desarrollo debidamente aprobado.
- ✓ El municipio posee ingresos tributarios y no tributarios.
- ✓ La sistematización de los procesos es aceptable en todas las dependencias.
- ✓ La administración cuenta con un numero de propiedades (bienes inmuebles)
- ✓ Existe capacidad de gestión ante los organismos institucionales y privados.
- ✓ Cuenta con una normatividad acorde a los procesos de concertación sectorial de desarrollo.
- ✓ Ejerce procesos de coordinación con todos los niveles administrativos.
- ✓ Hace uso y apoya los mecanismos de participación ciudadana.
- ✓ Existe una empresa de servicios públicos.
- ✓ Se manejan procesos de descentralización administrativa.

- DEBILIDADES

- ✓ Existe una planta de personal sobredimensionada.
- ✓ No existe en el municipio un banco de proyectos.
- ✓ El recurso humano de tipo administrativo y operativo no se encuentra debidamente capacitado.
- ✓ Los recursos de infraestructura (técnicos y tecnológicos) se encuentran subutilizados.
- ✓ Los equipos de computación no se encuentran integrados en una red (Intranet).
- ✓ No existen bases de datos integrados.
- ✓ Los recursos financieros del municipio no están focalizados prioritariamente a la inversión.
- ✓ El municipio cuenta con grandes obligaciones de carácter crediticio.
- ✓ Existe marcado desinterés de la población en utilizar los mecanismos de participación ciudadana.
- ✓ No existe continuidad en los planes de desarrollo en los diferentes periodos de las administraciones.
- ✓ Existe un bajo nivel de ejecución de los proyectos.
- ✓ Los servicios públicos no se prestan en forma eficiente.

- OPORTUNIDADES

- ✓ El municipio de Natagaima contará con un E.O.T.
- ✓ Existen líderes comunitarios capacitados para gestionar proyectos.

- ✓ Existen mecanismos de cofinanciación a nivel interinstitucional.
- ✓ Existe la posibilidad de vincular al sector privado en el desarrollo del municipio.
- ✓ La sociedad civil esta organizada en diferentes agremiaciones
- ✓ La administración posee inmuebles que pueden potencializar el desarrollo municipal.
- ✓ El gobierno nacional pretende reformar la ley 60 de participación de los recursos de la nación.
- ✓ Existe voluntad política para racionalizar el gasto público en el Municipio
- ✓ La administración cuenta con muy buena asesoria externa a nivel de dependencias.

- AMENAZAS

- ✓ El recorte en las transferencias de la nación amenaza la estabilidad financiera del municipio.
- ✓ La presión de los grupos armados pueden alterar los planes de desarrollo municipal.
- ✓ La crisis económica afecta los ingresos del municipio (tributarios y no tributarios).
- ✓ Las pugnas políticas afectan el desarrollo de la gestión administrativa.
- ✓ Los compromisos políticos están en contravía de los verdaderos intereses de desarrollo institucional.

## 1.2 DIMENSION AMBIENTAL

### 1.2.1. CLIMATOLOGIA

En el año de 1996 se adelantó el estudio "Determinación de zonas climáticas para el Municipio de Natagaima por el método Thornthwite" y el estudio realizado por el CORPES Centro Oriente del Departamento del Tolima y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Industrial y de Turismo, incluyeron el estudio anterior y adicionalmente hicieron la clasificación Caldas - Lang y la clasificación Cuatrecasas. De las anteriores 3 clasificaciones se optó por elegir la de Caldas Lang que es la que más se ajusta a las condiciones del municipio; pero para la clasificación Caldas Lang se tuvo en cuenta la precipitación y temperatura calculadas en el estudio "Determinación de zonas climáticas para el Municipio de Natagaima por el método Thornthwite".

Al estudio se le agregaron los valores medios mensuales de precipitación de los años 1994, 1995, 1996, 1997 y 1998, y se recalcularon nuevamente los siguientes estadígrafos: media muestral, desviación estándar, máximos, mínimos y coeficiente de humedad, para los últimos 25 años (1974 -1998). Además se requería para realizar un análisis de la información metereológica como precipitación y temperatura registrada desde el año 1996, momento en el cual empezó a manifestarse el Fenómeno del Pacífico hasta el año de 1998.

#### 1.2.1.1 Precipitación

Es de anotar que los promedios de precipitación de la serie histórica del año 1974 al año 1993 del estudio de 1996, arrojaron valores muy cercanos a los valores promedios de precipitación de la serie histórica de 1974 a 1993 (los últimos 20 años), como se muestra en las tablas 5 a 11, pero estos últimos siempre con valores inferiores como consecuencia del Fenómeno del Pacífico que se presentó entre el año de 1996 y 1998.

Según CARVAJAL Y GONZALEZ, el estudio "Determinación de zonas climáticas para el municipio de Natagaima por el método de Thornthwaite" 1996, con la información de las 7 estaciones mostradas en la Tabla 4, se calcularon los datos de los meses faltantes por el método de interpolación, el cual consiste en unir linealmente las estaciones de apoyo utilizadas para obtener los polígonos de Thiessen, los cuales permiten determinar el área de influencia de cada estación sobre el municipio.

TABLA 4. ESTACIONES METEOROLOGICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE PRECIPITACIÓN EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA

No.	NOMBRE	MUNICIPIO	CÓDIGO	COORDENADAS	ALTURA (m.s.n.m)	TIPO	CORRIENTE
1	Hda. Madroño	Dolores	2115504	Lat. 332 Long. 7457	1456	CD	PRADO
2	Aco	Prado	2116004	Lat. 345 Long. 7448	360	PM	NEGRO
3	San Alfonso	Villavieja (Huila)	2114504	Lat. 323 Long. 7506	323	AM	CABRERA
4	Had. Colache	Coyaima	2205003	Lat. 347 Long. 7513	370	PM	SALDAÑA
5	Hda. Pérez	Aipe	2113005	Lat. 316 Long. 7517	316	PM	AIPE
6	Anchique	Natagaima	2115503	Lat. 335 Long. 7507	415	CP	ANCHIQUE
7	San Pedro	Ataco	2205007	Lat. 327 Long. 7527	1360	PM	SALDAÑA

Para cada una de las estaciones se calcularon los siguientes parámetros: medias mensuales, multianuales, máximos, mínimos y coeficientes de humedad. Así se observa en las tablas 5 a 11 y gráficas 1 a 7).

TABLA No. 5. Valores mensuales y anuales de precipitación – Periodo 1.974 – 1998

Estación 2115504. Dolores Hda. Madroño

Latitud 332	Tipo Est. CD	Dpto. TOLIMA
Longitud 7457	Entidad 01 HIMAT	Mpio. DOLORES
Elevación 1456 msnm	Regional 07 Huila	Corriente PRADO

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1.974	106.5	436.4	200.1	192.5	81.7	117.5	27.5	67.9	125.6	369.5	521.1	116.8	2363
1.975	14.1	285.3	142.9	146.1	152.2	77.9	131.1	56.2	61.1	269	196.4	325	1857
1.976	172.4	165.4	236	301.3	98.1	72.8	9.9	16.5	162.1	641.3	294.6	154.4	2145
1.977	25.2	32.6	59.6	192.1	77.4	32.2	35.6	41.9	84.2	81.4	341	74.6	1078
1.978	6.5	40.7	134.3	210.6	159.3	41.1	34	14.4	46.7	252.3	239.9	114.9	1295
1.979	140.2	162.8	171.9	132.5	98.2	65.9	38.3	142.2	92.9	353.7	579	119.2	2097
1.980	159.7	135.5	17.8	189	131	42.5	12.1	14	104.5	200.9	395.2	420.5	1823
1.981	38.1	83.3	183	227.2	287.2	92.8	12	49.1	34.7	200.3	313.6	189	1710
1.982	518.7	236.1	204.7	169.8	108.3	16.2	17.7	10.5	78.3	268.8	209.1	224.7	2063
1.983	145.7	63.5	91.8	151.7	52.8	12.8	14.1	7.9	48.2	136.9	257	575	1557
1.985	15.9	1.1	160.7	169.4	79.7	21.1	32.6	55.1	99.5	294.2	500.6	452.7	1893
1.986	186.3	252.1	218.2	155.4	104.7	105.4	21.7	11.4	104.7	529.5	193.1	42.1	1925
1.987	48.1	24	338.2	54.2	240.5	35.2	42.2	54.1	104.5	259.2	119.6	152.1	1472
1.988	52.5	149.8	42.4	212.2	80.8	126.4	176.6	31.1	106.2	360.7	487.7	339.4	2166
1.989	194.2	146.3	523.6	77.3	93.7	55.6	33.4	33	53.3	160.5	255.6	264.2	1891
1.990	51	219.8	92.3	138.9	73	31.7	34.4	14.4	19.5	223.1	348.7	179.9	1427
1.991	116.6	32.6	340.1	125.7	134.2	34.4	58.6	39	66.9	61.6	425.7	296.7	1732
1.992	272.5	72.8	144	125.9	90	41.4	19.9	26	45.3	83.6	414.1	256.3	1592
1.993	112.2	179.7	211.3	117.4	110	50.6	36.4	10	106.2	92.5	465.4	190.1	1682
Medios	152.1	143.7	184.9	162.6	118.6	56.5	41.5	36.6	81.3	145.2	345.1	236.2	1,777.1
Máximo	518.7	436.4	523.6	301.3	287.2	126.4	176.6	142.2	162.1	529.5	579.0	575.0	2362.7
Mínimo	6.5	11.0	17.8	54.2	52.8	12.8	9.9	7.9	19.5	61.6	119.6	42.1	1077.8
CH%	7.0	8.1	10.4	9.1	6.7	3.2	2.3	2.1	4.6	13.8	19.4	13.3	
1.994	17	165.1	264.4	153	51.8	9.3	16.7	28.2	45.03	279	289.7	58.6	1712.8
1.995	19.8	192.7	272.1	168.4	149.7	107	79.6	65.4	53.2	249	290.2	254.2	1900.3
1.996	180.8	250.7	212.8	201.1	91.0	108	30.6	42.9	26.6	29	185.1	324.2	1974
1.997	47.6	88.3	98	42.4	28.3	133.6	12	40	1.0	92.2	135.1	27.7	776
1.998	45.8	39.3	251.4	134.2	144.3	46.9	91	42.7	43	198.4	301.1	285.5	1623.6
* Medio	118.4	144.4	192.1	157.8	117.4	65	42.4	38.1	71.4	247.9	323.3	226.6	1738.6
* $\chi_{\sigma n}$	109.9	100.9	108.1	55	55.2	36.2	39.5	28.3	37.3	136.1	124.1	133.9	350.2
*Máximo	518.7	436.4	523.6	301.3	287.2	136.6	176.6	142.2	162.1	529.5	579.0	575.0	2362.7
*Mínimo	6.5	11.0	17.8	42.4	28.3	12.8	9.9	7.9	1.0	61.6	119.6	27.7	776.3
*CH%	6.3	8.3	11	9.1	6.7	3.7	2.4	2.2	4.1	14.3	18.6	13.1	

FUENTE : IDEAM

\* Estadígrafos procesados con la información de los 25 años (1.974 – 1.998)





**GRAFICO 1 CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACION METEREOLÓGICA HACIENDA MADROÑO DOLORES (1974 - 1998)**

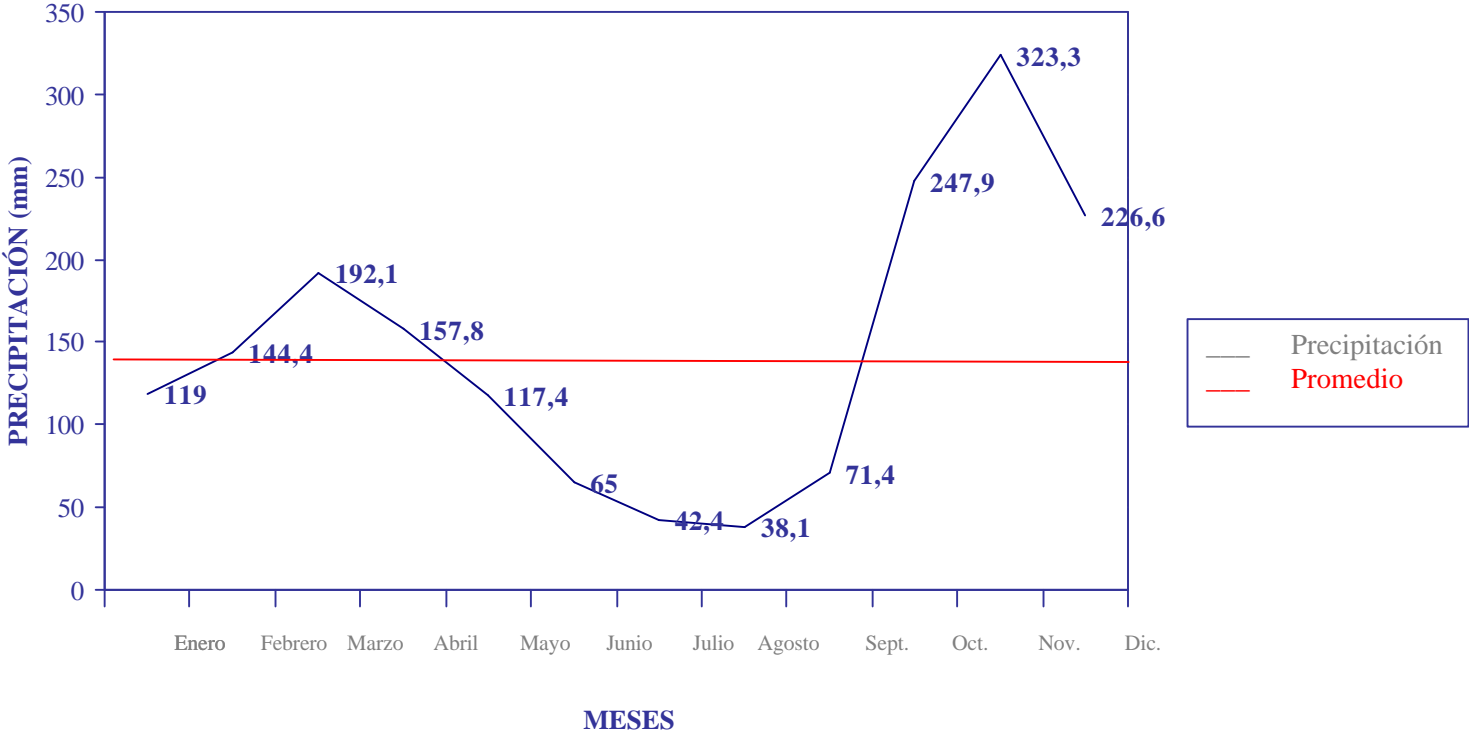


TABLA No. 6. Valores mensuales y anuales de precipitación – Periodo 1.974 – 1998

Estación 2116004 ACO

Latitud	345	Tipo Est.	P.M	Dpto.	TOLIMA
Longitud	7448	Entidad	01 HIMAT	Mpio.	PRADO
Elevación	360 msnm	Regional	07 Huila	Corriente	NEGRO

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1.974	220	259	186	204	249	64	34	82	164	278	459	94	2383
1.975	20	261	191	310	334	74	130	90	158	380	455	268	2671
1.976	171	140	396	486	456	51	4	12	118	322	225	158	2539
1.977	40	93	142	727	67	110	78	148	218	533	454	177	2787
1.978	41	66	228	470	397	68	37	0	79	300	237	187	2110
1.979	150.5	74	251	254	256	139	50	175	239	184	379	99	2251
1.980	176	214	32	223	49	120	11	91	101	354	230	334	1935
1.981	68	148	151	394	290	105	36	126	12	394	545	155	2424
1.982	189	308	405	399	183	13	19	2	8.2	43.7	11.1	32.9	1614
1.983	139.2	76	179	444	129	97	6	10	63	393.8	222	264	2023
1.984	3102	286	196	186	268	86.2	122	135	357	460	297	219	2922
1.985	272	12.2	104	157	160	53	51	36	425	396	431	220	2072
1.986	121	267	464	361	237	63	1	2	43	489	146	143	2337
1.987	75	36	160	132	358	25	88.6	48.5	118	399	216	111	1767
1.988	150	166.4	254.1	260.7	66	138	126	92	206	249	553	310	2571
1.989	235	293	477	80	122	158	14	53	51	237	189	148	2057
1.990	238.4	273.1	250.1	283.4	242.3	73.6	42	0	34	213	384	418	2452
1.991	131.2	83	464	476	270	117	29	0	92	110	524	340	2636
1.992	199.5	92	34	111	234	0	25	2	152	77	374	229	1530
1.993	117	270	261	163	366	11	29	21	147	119	425	252	2181
Medios	141.0	170.9	241.3	306.1	236.7	78.3	46.6	56.3	139.3	296.6	342.3	207.9	2263.1
Máximo	310.2	308.0	477.0	727.0	456.0	158.0	130.0	175.0	425.0	533.0	553.0	418.0	2922.4
Mínimo	20.0	12.2	32.0	80.0	49.0	0.0	1.0	0.0	8.2	43.7	11.1	32.9	1529.5
CH%	6.2	7.6	10.7	13.5	10.5	2.1	2.5	6.2	13.1	15.1	9.2		
1.994	1.0	130	181	251	144	125	0	44	82	410	431	48	1874
1.995	37	175	333	338.7	132	181	69	48	177	217	384	120	2211.7
1.996	240	169	367	325	260	140	20	37	31	286	109	171	2155
1.997	255	161	83.03	145	62	94.9	38	0	93	336	127	73	1467.9
1.998	1	205	309	286	245	21.2	20	62	28	259	303	209	1948.2
* Medio	134.1	170.3	243.9	298.7	223.1	86.2	43.2	52.7	127.8	297.6	328	191.2	2196.7
* $\sigma_n$	87.5	87.5	127.3	145.9	108.2	49.2	37.8	51.2	100.8	125.9	148.8	94.3	375.9
*Máximo	310.2	308.0	477.0	727.0	456.0	181.0	130.0	175.0	425.0	533.0	553.0	418.0	2922.4
*Mínimo	1	12.2	32.0	80.0	49.0	0.0	0.0	0.0	8.2	43.7	11.1	32.9	1467.9
*CH%	6.1	7.7	11.1	13.6	10.1	3.9	2.0	2.4	5.8	13.5	14.9	8.7	

FUENTE : IDEAM

\* Estadígrafos procesados con la información de los 25 años (1.974 – 1.998)

**GRAFICO 2 CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACION METEREOLÓGICA ACO EN PRADO TOLIMA (1974 - 1998)**

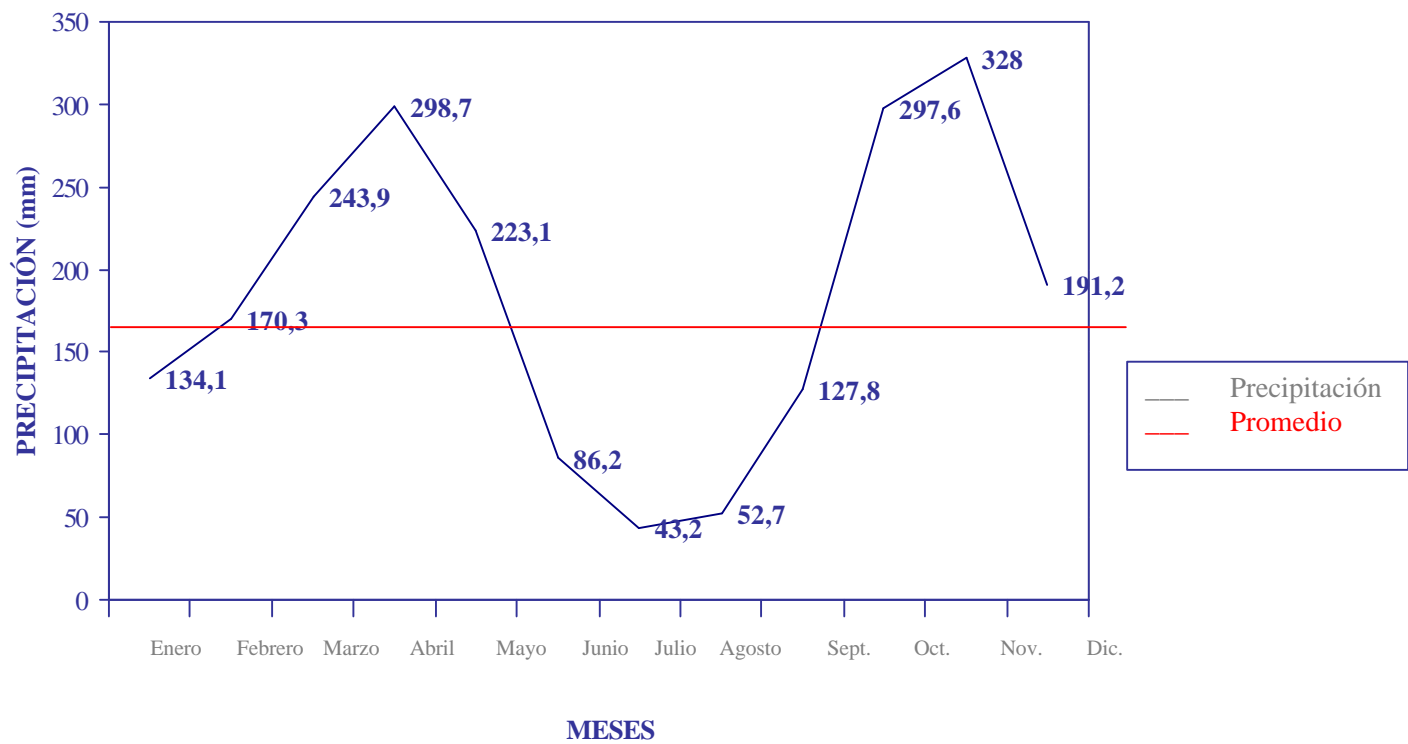


TABLA No. 7. Valores mensuales y anuales de precipitación – Periodo 1.974 – 1998  
Estación 2114504 SAN ALFONSO

Latitud	345	Tipo Est.	P.M	Dpto.	TOLIMA
Longitud	7448	Entidad	01 HIMAT	Mpio.	VILLAVIEJA
Elevación	360 msnm	Regional	07 Huila	Corriente	NEGRO

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1.974	141.7	259	55.6	97.4	98.3	20.3	28.6	19.2	41.8	105.5	371.5	48	1287
1.975	0.8	261	60.5	79	82.9	35.5	36.9	19.6	73.2	231	159.7	259.1	1299
1.976	24.1	140	191.7	203.8	77.77	12.3	9.9	10.6	34.7	116.6	141.6	105.2	1068
1.977	43.5	93	29.6	175.8	23.1	42	17	26.2	37.9	97.3	97.1	42.3	724.8
1.978	34.3	66	29.2	195.4	125	22.1	21.5	3.3	49	151.9	132	24.9	854.6
1.979	93	74	96.3	71.9	103.3	57.5	34.5	67.8	16.2	316.6	401.6	42.4	1375
1.980	38.2	214	42.2	106.3	33.4	42.2	10.3	8.7	28.7	183.7	242.2	152.4	1102
1.981	10.6	148	94.8	237.1	126.7	16.4	6.7	41.8	52.1	51.2	418.5	129.6	1334
1.982	104.6	308	95.3	305.8	60.8	3.5	20.6	4.1	38.1	199.1	153	89.4	1382
1.983	8.8	6.7	108	265.9	146.1	7.7	8.5	5.1	8.6	85.5	243	262.6	1157
1.984	160	75.18	116.9	95	71.23	17.37	16.3	14.86	174.1	196.9	134.3	82.7	1155
1.985	7.9	14.7	184.5	168.2	117.9	4.9	19.6	32.3	104.2	208.4	198.8	40.7	1102
1.986	68.6	164.6	136.8	64	38	19.6	14.7	3.7	40.8	430.4	39.1	19.4	1040
1.987	35.9	36.2	205.8	140.2	97	15.8	11	8.4	66.1	249.1	144.2	68.2	1078
1.988	94.4	11.8	59.4	83.9	10	49.2	74.7	0	121.1	165.1	177.3	168.6	1016
1.989	162.3	92.35	294.4	65.3	109.1	18.6	46.8	26.4	14.1	126.5	57.5	114.6	1128
1.990	55.8	80.9	75.9	108	67.1	14.5	25.3	11.9	3.3	197.7	214.1	140.1	995.6
1.991	63.6	31.9	160.2	87.6	88.6	22.7	24.5	29.2	25.7	153.3	391.7	118.6	1197.6
1.992	89.6	58	107	73.5	60.75	3.8	13.9	12.68	27.67	17.9	217.9	151.2	833.9
1.993	72.2	207.2	195.6	68.3	54.4	9.9	39.1	8.4	22.4	54	345.6	604	1681.1
Medios	65.5	117.1	117.0	134.6	79.6	21.8	2.40	17.7	49.0	166.96	214.0	134.0	1105.8
Máximo	162.3	308.0	294.4	305.8	146.1	57.5	74.7	67.8	174.1	430.4	418.5	604.0	1382.3
Mínimo	0.8	6.7	29.2	64.0	10.0	3.5	6.7	0.0	3.3	17.9	39.1	19.4	724.8
CH%	5.9	10.6	10.6	12.2	7.2	2.0	2.2	1.6	13.1	15.1	9.4	121.1	
1.994	38.6	56.9	108.5	49	85.8	20.3	14.9	14.3	62.2	184.3	163.2	21.9	819.9
1.995	0	71.1	103.8	199.3	74.5	77.3	20.5	19.8	21.7	154.5	176.6	115.4	1034.5
1.996	105.9	154.5	180.6	114.4	105.7	108.2	60.6	60.8	13.5	229.7	60.9	88.4	1283.2
1.997	169.8	8.1	54.5	56.8	6.5	47.8	5.2	9.5	25.2	71.7	104	15.9	575
1.998	26.8	20.4	239.9	55.8	110	19.8	38	81.8	36	144.5	215.6	115.4	1104
* Medio	66	106.1	121.1	126.7	79	28.4	24.8	21.6	45.5	164.9	200	120.84	1105
* $\chi_{\sigma n}$	51.2	85.7	67.9	70.8	36.2	24.3	16.8	20.7	38	87.1	107.2	118	229.5
*Máximo	169.8	308	294.4	305.8	146.1	108.2	74.7	81.8	174.1	430.4	418.5	604	1382.3
*Mínimo	0.0	6.7	29.2	49	6.5	3.5	5.2	0.0	3.3	17.9	39.1	15.9	575
*CH%	5.9	10.6	10.6	12.2	7.2	2.0	2.2	1.6	13.1	15.1	9.4	121.1	

FUENTE : IDEAM

\* Estadígrafos procesados con la información de los 25 años (1.974 – 1.998)

**GRAFICO 3 CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACION METEREOLÓGICA SAN ALFONSO VILLAVIEJA HUILA (1974 - 1998)**

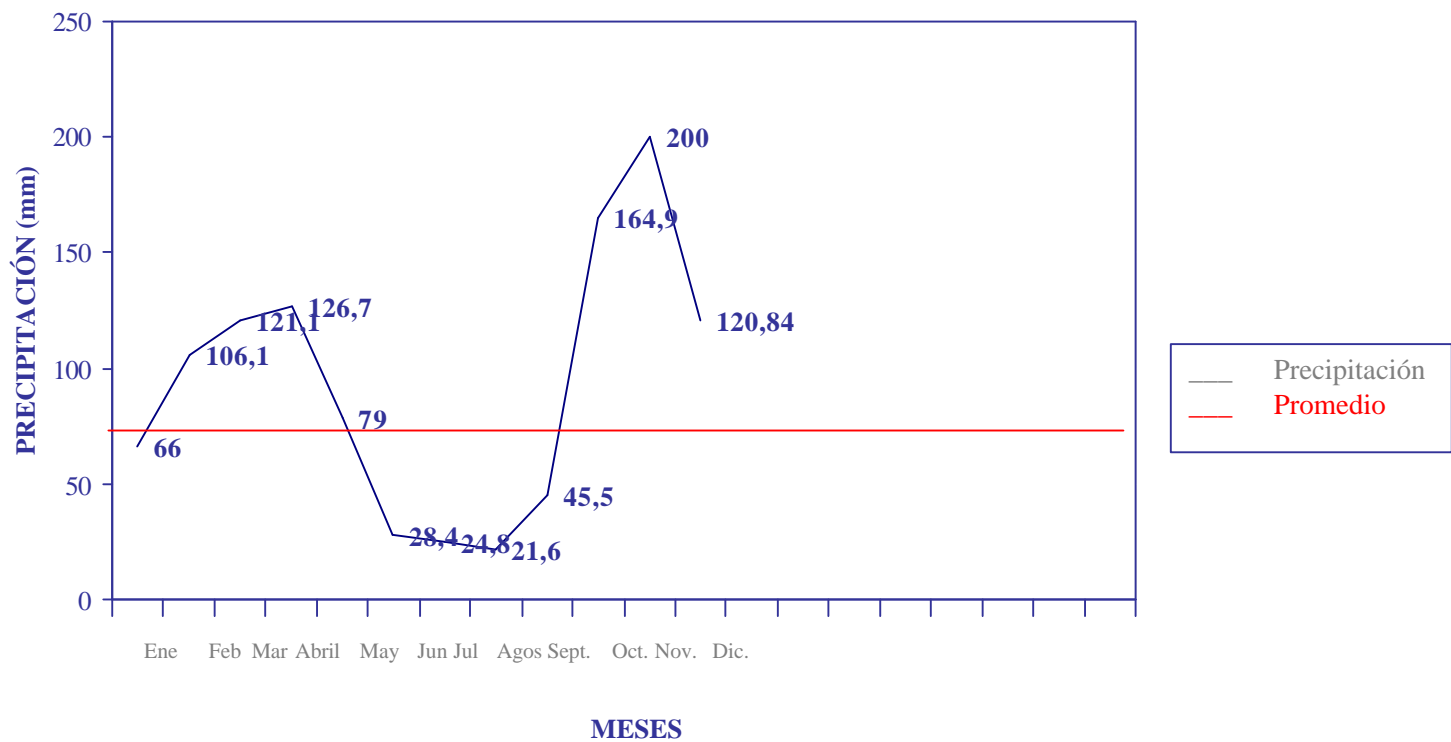


TABLA No. 8. Valores mensuales y anuales de precipitación – Periodo 1.974 – 1998

Estación 2205003 COLACHE Hda.

Latitud	347	Tipo Est.	P.M	Dpto.	TOLIMA
Longitud	7513	Entidad	01 HIMAT	Mpio.	COYAIMA
Elevación	370 msnm	Regional	07 Huila	Corriente	SALDAÑA

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1.974	76	229	40.5	168	261	215	10	50.5	301	242	325	91	2009
1.975	101.5	250	152	146	270	196	69	125	205	376	325	100	2316
1.976	0.5	117	405	144	217	73	0	0	49	294	195.5	175	1750
1.977	124	176	125	255	61	129.5	36	25	168	403.5	214.5	22	1740
1.978	32	122	125	287	362	37	54	2	53	268	289	238	1869
1.979	80.8	142	150	330	250	141	75	105	173	136	153.2	50	1783
1.980	25	92.3	90	71	108	97	1	55	46.1	147.3	322.3	67.5	1121
1.981	40.5	141.9	100.8	233.9	343.7	80.4	53.2	171.8	36.9	168.2	349.7	63	1784
1.982	77.5	137.7	259.2	372.3	331.9	0	1	1.8	101.6	332.6	72.8	161.6	1850
1.983	99.7	57.2	131.6	499.9	177.5	12.2	12.8	3.2	47.3	81.3	85.7	191.3	1400
1.984	81.8	311.1	291	237	326.7	21.7	168.9	134	325.3	358.9	123.4	128.9	2509
1.985	14.1	32.2	96.3	284.7	270.5	37.4	97	86.4	202.3	193.8	227.8	103.7	1647
1.986	31.6	112.3	140	302.6	203.9	27.7	0	27.9	80.9	282.5	188.4	106.1	1504
1.987	82.2	5.9	200.3	186.9	182.2	33.3	251	13.6	55	476.9	276.3	140.7	1907
1.988	58	54.9	0.8	146.9	87.9	96.2	45.9	81.1	183	228	344.7	71	1398.4
1.989	134.9	175.4	101.1	167.5	112.3	98.9	12.3	55	78	357.2	167.3	34.7	1495
1.990	42.5	118.9	107	162.5	209.8	40.2	53.1	38.7	74.9	283.3	203.4	144	1478
1.991	32.9	59.8	203.9	232.2	244.2	200.9	2	18.2	194.2	69.3	185.7	82.1	1525
1.992	97.2	46.3	39.5	61.3	82.8	49.5	21	20.2	97.5	52.8	195.8	133.0	897.9
1.993	161.5	87.2	252.3	340	223.3	5.5	4	0	174	20.3	330.2	152.6	1712
Medios	74.6	127.1	158.4	235.9	223.0	78.7	48.5	49.0	129.6	239.2	222.7	113.5	1700.2
Máximo	161.5	311.1	405.0	499.9	362.0	215.0	251.0	171.8	325.3	476.9	349.7	238.0	2508.7
Mínimo	14.1	5.9	39.5	61.3	61.0	0.0	0.0	0.0	36.9	20.3	72.8	22.0	897.6
CH%	4.4	7.5	9.3	13.9	13.1	4.6	2.9	7.6	14.1	13.1	6.7		
1.994	84.6	129.5	173.5	215.8	94.6	11.4	9	0	54.5	113.7	183.4	95	1156.6
1.995	12.3	1.3	94.8	70.3	107.6	113	42.3	59.2	105.4	154.4	119.7	137.3	1017.6
1.996	100.5	147.9	364.4	114.7	174.8	84.4	16.3	21.3	36	383.9	217	86.2	1747.4
1.997	83.8	142.5	64.0	127.8	90.6	47.6	0	0.6	59.3	72.3	189.9	64.4	942.8
1.998	54	53	102.8	182.9	184.5	17.0	50.8	69.7	80	171.2	190.9	264.9	1421.7
* Medio	69.2	117.7	152.4	213.6	199.1	74.6	43.1	46.5	119.2	226.7	219	116.2	1600
* $\sigma_n$	39.8	72.8	96.5	102.3	88.2	61.5	574	46.8	80.2	123.6	79.5	58.4	386.3
*Máximo	161.5	311.1	405.0	499.9	362.0	215.0	251.0	171.8	325.3	476.9	349.7	264.9	2508.7
*Mínimo	12.3	1.3	39.5	61.3	61.0	0.0	0.0	0.0	36	20.3	72.8	22.0	897.6
*CH%	4.3	7.4	9.5	13.4	12.4	4.7	2.7	2.9	7.5	14.2	13.7	7.3	

FUENTE : IDEAM

\* Estadígrafos procesados con la información de los 25 años (1.974 – 1.998)

**GRAFICO 4 CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACION METEREOLÓGICA HACIENDA COLACHE COYAIMA TOLIMA (1974 - 1998)**

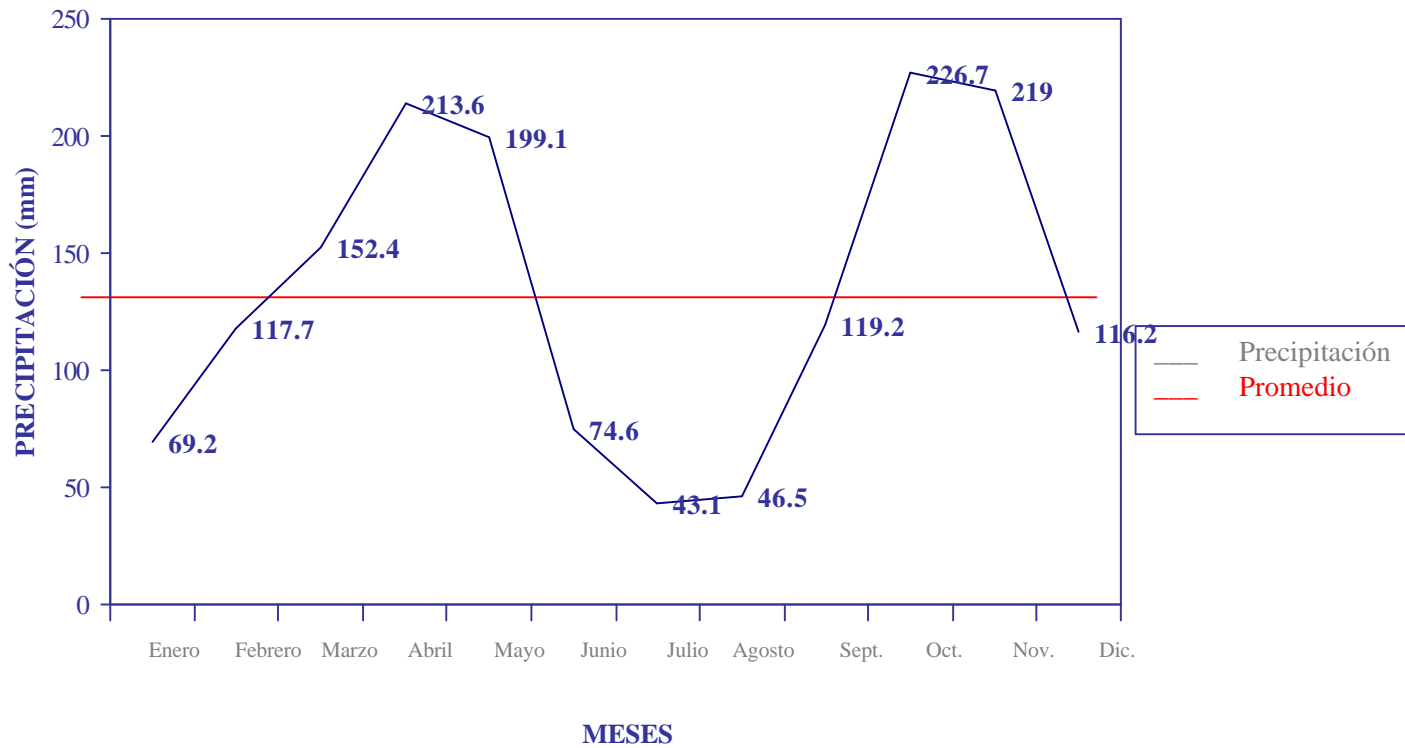


TABLA No. 9. Valores mensuales y anuales de precipitación – Periodo 1.974 – 1998

Estación 2113005 PÉREZ Hda.

Latitud	316	Tipo Est.	P.M	Dpto.	TOLIMA
Longitud	7517	Entidad	01 HIMAT	Mpio.	AIPE
Elevación	450 msnm	Regional	07 Huila	Corriente	AIPE

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1.974	73	96	102	100	66	50	18.4	106	68	218	199	112	1198
1.975	23	157	183	184	211	45	98	29	44	194	153	225	1546
1.976	63	67	173	157	63	5	13	14	30	109	85	169	948
1.977	43	23	68	295	45	63	6	52	10	194	155	63	1017
1.978	33	124	54	316	158	58	0	18	74	183	73	32	1123
1.979	113	115.7	105	91	253	82	13	63	22	165	465	54	1542
1.980	41	74	0	18	50	54	8	15	24.53	107.6	193	134	719.1
1.981	82	68	145	183	249	22	11	60	105	92	308	63	1392
1.982	115	100	205	298	145	5	6	2	13	291	110	115	1405
1.983	40	9	117	190	112	0	3	10	0	118	204	222	1025
1.984	267	108	47	112	185	34	30	33	127	195	195	80	1413
1.985	18	3	70	180	42	0	21	29	75	230	165	90	923
1.986	42	251	245	121	28	42	5	0	45	364	105	90	1338
1.987	34	40	118	161	99	5	11	6	25	184	155	147	985
1.988	35	58	52	95	37	82	66	39	77	146	280	211	1178
1.989	223	126	217	50	15	0	42	38	21	195	113	55	1095
1.990	54	127	60	70	120	10	70	6	0	235	125	155	1032
1.991	50	50	150	70	145	10	15	25	55	86	164	211	1031
1.992	110	25	70	45	45	15	9	20	80	80	261	216	976
1.993	39	123	157	93	129	0	30	5	17	96	352	85	1126
Medios	74.4	87.2	116.9	141.5	109.9	29.1	23.8	28.5	45.6	174.1	193.0	126.1	1150.6
Máximo	267.0	251.0	245.0	316.0	253.0	82.0	98.0	106.0	127.0	364.0	465.0	225.0	1546.0
Mínimo	18.0	3.0	0.0	18.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	73.0	32.0	719.1
CH%	6.5	7.6	10.2	12.3	9.5	2.5	2.1	2.5	4.0	15.1	16.8	11.0	
1.994	51.0	125	136	161	79	5.0	0	5.0	51	256	121	8	998
1.995	0	63	164	230	82	91	71	3.3	36	172	266	265	1473
1.996	247	33	175	100	118	71	2.5	55	20	317	167	147	1475
1.997	161	31	140	88	19	95	0	4.0	44	103	178	32	89
1.998	19	27	106	55	68	10	37	109	44	148	162	122	907
* Medio	79	80.9	122.4	138.5	102.5	34.2	24.3	31	44.3	179.1	190.2	124.3	1150.4
* $\sigma$	71.3	55.2	59.4	67.3	31.9	25.7	29.1	31.6	73.4	88.3	69.4	228	
*Máximo	267.0	251.0	245.0	316.0	253.0	95	98.0	109	127.0	364.0	465.0	265	1546.0
*Mínimo	18.0	3.0	0.0	18.0	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	73.0	8	719.1
*CH%	6.9	7.0	10.6	12.0	8.9	3.0	2.1	2.7	3.8	15.6	16.5	10.8	

FUENTE : IDEAM

\* Estadígrafos procesados con la información de los 25 años (1.974 – 1.998)



**GRAFICO 5 CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACION METEREOLÓGICA HACIENDA PÉREZ - AIPE HUILA (1974 - 1998)**

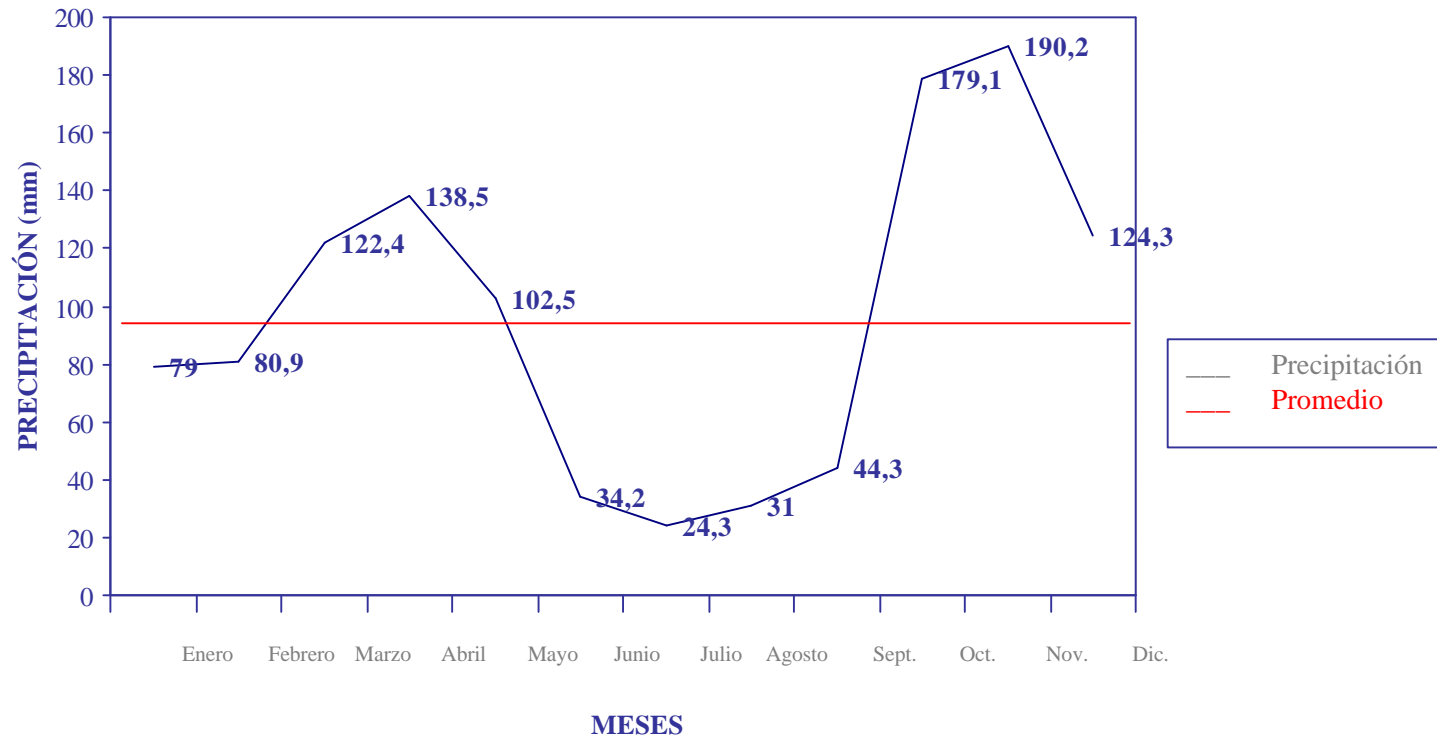


TABLA No. 10. Valores mensuales y anuales de precipitación – Periodo 1.974 – 1998

Estación 2113005 ANCHIQUE

Latitud	335	Tipo Est.	CP	Dpto.	TOLIMA
Longitud	7507	Entidad	01 HIMAT	Mpio.	NATAGAIMA
Elevación	415 msnm	Regional	07 Huila	Corriente	ANCHIQUE

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1.974	5.1	130.7	42.4	84.5	116.5	200	7	13.8	98.9	280.8	642.8	226.3	1849
1.975	54.1	200.2	171.4	311.1	144.4	76.6	27.8	73.8	71.5	224.4	232.8	254.1	1840
1.976	57.7	137.6	208	211.8	182.3	43.3	0.6	24.7	95	334.2	353	174.1	1822
1.977	13.9	13.48	74.1	17.89	133.8	4.79	3.7	4.09	8.86	25.45	30.27	57.4	267.5
1.978	75.5	119.1	100.6	366.9	208.7	8.9	15.3	3.4	13.2	196.5	246.9	124	1479
1.979	59.9	38.8	249.7	206.8	174.2	118.7	102	180.6	57	196.2	197	31.8	1613
1.980	97.6	47.5	65.9	96.6	42.8	81.6	44.8	13.3	28.23	120.5	390.3	99.6	1129
1.981	54.58	86.04	107.3	113.9	85.39	31.71	23.69	26.13	10.2	215.9	529.1	172.7	1457
1.982	121.4	154.2	142.8	367.4	144.5	6.8	5.3	7.6	50.2	282.9	120	100.6	1504
1.983	218.3	146.3	54.1	90.1	150.7	21.8	52.2	105.9	328.7	276.7	138.1	142.9	1726
1.984	32.7	31.7	105	180.6	109.5	32.5	87	20.6	20.2	99.9	254.7	216.4	1191
1.985	10.5	103.5	124.6	94.8	86.3	8.9	17.3	36.4	100.4	182	117.7	122.3	1005
1.986	68.8	127.4	112.9	88.1	84.9	38.6	3	13.2	97.7	273.9	85.8	220.4	1315
1.987	174.4	27.3	75.5	117.5	110.1	10.7	12.5	5.8	25.3	478.4	214.9	112.7	1365
1.988	53.4	169.4	21.2	193.8	16.2	90.5	92.5	63.2	110.1	125.6	242.7	45.2	1224
1.989	146.6	158.9	247.3	101.2	167.8	26	4.6	31.8	60.5	225.9	122.2	27.9	1421
1.990	33.9	260	232.4	113.3	77.1	18.9	94.9	3	24.2	280.2	169.6	247.9	1555
1.991	49.9	79.5	244.7	124.6	194.6	23.1	54.9	23	22.7	197.2	197.9	180.6	1393
1.992	86.7	75.8	31.6	221.4	120.2	7	6.2	7.4	180.8	34.5	262.2	121.7	1156
1.993	105.6	115	340.3	105.8	176.1	14.4	4.5	54.9	53.1	81.7	530	103.5	1685
Medios	76.0	116.1	142.6	160.4	120.3	43.2	33.0	35.6	72.8	206.5	253.9	139.1	1399.7
Máximo	218.3	260.0	340.3	367.4	208.7	200.0	102.0	180.6	238.7	478.4	642.8	254.1	1848.8
Mínimo	5.1	13.5	21.2	17.9	13.40	5.0	0.6	3.0	8.9	25.5	30.3	27.9	267.9
CH%	5.4	8.3	10.2	11.5	8.6	3.1	2.4	2.5	5.2	14.8	18.1	9.9	
1.994	115.0	125.4	87.6	205.3	96	97.03	25.8	10.7	112.8	183.4	452.3	39.1	1550.4
1.995	141.4	105	270.7	265.2	106.4	92.5	26.1	51.3	31.3	180.0	249.6	250.2	1769.7
1.996	162.3	82.6	230.6	72.3	207.2	26.2	25.3	15	43.2	302.1	300	164.4	1660.2
1.997	230.6	85.5	60.4	150.6	11.5	85.6	2.9	3.4	9.5	60.4	39.6	67.4	807.4
1.998	28.0	40.4	168.9	184.2	74.0	10.0	33.5	91.9	33.4	171.9	210	114	1160.3
* Medio	87.9	110.4	142.8	163.4	120.8	47	32.1	35.4	67.4	201.2	253.2	136.7	1397.8
* $\chi_{\sigma n}$	61.3	63.8	86.11	89	53.9	46.32	31.72	40.8	67.8	100.7	152.6	70.2	354.5
*Máximo	230.6	260.0	340.3	367.4	208.7	200.0	102.0	180.6	238.7	478.4	642.8	254.1	1848.8
*Mínimo	5.1	13.5	21.2	17.9	13.40	5.0	0.6	3.0	8.9	25.5	30.3	27.9	267.5
*CH%	6.3	7.9	10.2	11.7	8.7	3.4	2.3	2.5	4.8	14.4	18	9.7	

FUENTE : IDEAM

\* Estadígrafos procesados con la información de los 25 años (1.974 – 1.998)

**GRAFICO 6 CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACION METEREOLÓGICA ANCHIQUE NATAGAIMA TOLIMA (1974 - 1998)**

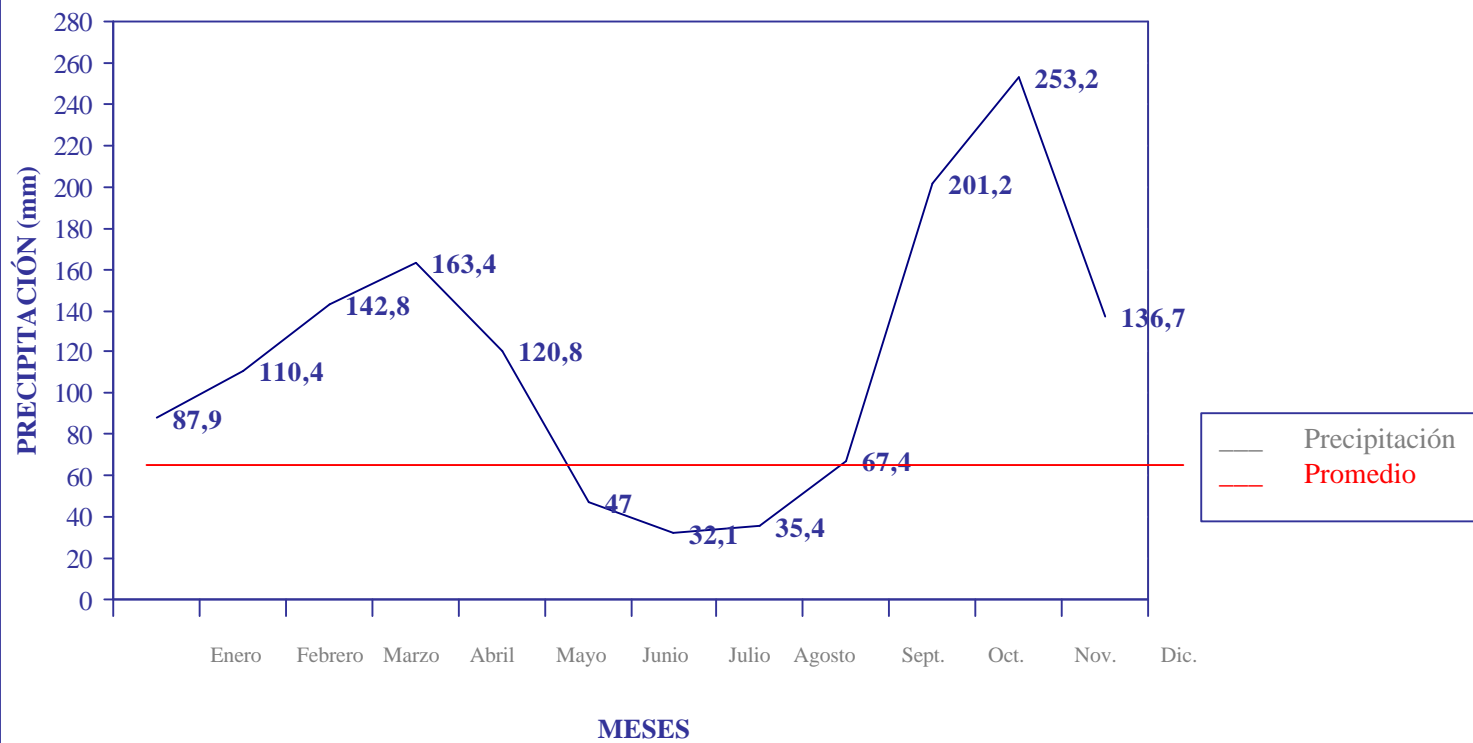


TABLA No. 11. Valores mensuales y anuales de precipitación – Periodo 1.974 – 1998

Estación 2113005 SAN PEDRO

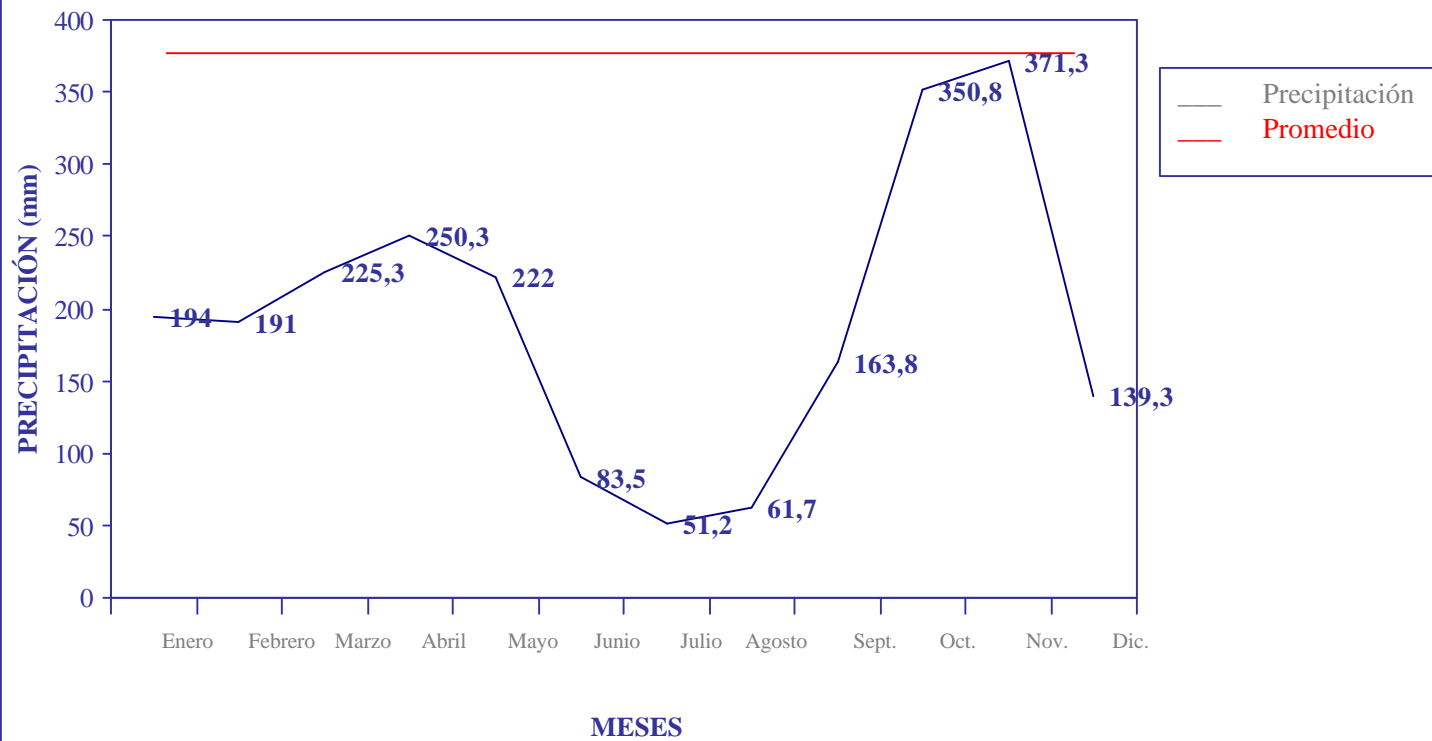
Latitud	327	Tipo Est.	PM	Dpto.	TOLIMA
Longitud	7507	Entidad	01 HIMAT	Mpio.	ATACO
Elevación	1360 msnm	Regional	07 Huila	Corriente	SALDAÑA

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
1.974	179	430	358	355	211	171	25	85	247	438	404	134	3082
1.975	31	260	371	314	268.8	150	147	138	202.4	338	521	399	3158
1.976	144	183	510	219	346	18	12	15	150	596	352	223	2768
1.977	139	173	117	357	134	112	60	65	741	482	490	253	3123
1.978	54	109	160	394	287	11	57	9	193	309	347	399	2329
1.979	553	119	583	279	391	99	105	171	136	200	537	117	3290
1.980	133	0	120	250	124	161	0	0	131	398	252	348	1917
1.981	108.2	237.3	168.7	344.7	452.9	126.7	39.6	230	105.1	402.8	588.6	105	2910
1.982	153.9	304.7	47.9	51.7	49.3	15.3	10.3	11.4	34.8	77.1	85.1	53.9	895.4
1.983	157.3	161.9	138.1	248.9	269.1	42.9	256.7	2	143	405.2	442.4	311.4	2349
1.984	600.2	245.3	195.4	272.7	253.3	105.6	146.7	75.5	265.6	276	431.5	231.4	3090
1.985	40.2	50.2	209.3	123.3	258.5	62.3	38.6	46.6	300.9	371	200.2	314.6	2016
1.986	128.1	230.4	124.3	231.6	229.4	26.4	11.7	36.2	148.1	489	170.7	72.1	1898
1.987	100.5	51.3	64.1	169.3	229.6	30.7	36.2	31.1	139.4	438.2	330.3	207.5	1828
1.988	249.8	249.8	112.2	229.8	234.3	115.7	109.3	67.3	126.9	269.5	650.7	371.1	2786
1.989	276.2	114.3	266.5	171.3	156.6	46.7	57.8	40.3	141.8	292.4	328.5	108.9	2001
1.990	203.9	274.7	104.6	89.7	142.5	40.2	100.6	9.4	27.7	564.8	219	433.5	2211
1.991	159.1	182.8	433.3	212.6	143.4	117.2	16.9	25	183.2	184.1	414.7	355.5	2528
1.992	196.1	154.9	82.5	173.1	146.2	22.4	12.4	85.7	242.8	133.1	368.1	324.5	1960
1.993	169.7	336.1	242.3	331.8	239.6	0	35.5	11	175.3	107.7	597.2	161.2	2407
Medios	188.8	193.4	220.4	240.9	234.2	73.7	52.4	57.7	191.8	340.8	387.4	246.2	2427.8
Máximo	600.2	430.0	583.0	394.0	452.9	171.0	147.0	230.0	741.0	596.0	650.5	433.5	3290.0
Mínimo	31.0	0.0	47.9	51.7	49.3	0.0	0.0	0.0	27.7	77.1	85.1	53.9	895.4
CH%	7.8	8.0	9.1	9.9	9.6	3.0	2.2	2.4	7.9	14.0	16.0	10.1	
1.994	310.5	217.4	433.5	401.9	195.7	61.1	11.6	16.7	10.2	267.2	242.2	24.4	2192.4
1.995	43.1	73.8	169.2	342.5	147.5	218.5	26.0	176.0	49.0	490	433	361	2529.6
1.996	335	272	278.3	169	347	173	33	73	50	562	343.1	356	2991.4
1.997	361	76	155	171	86	85	50	0	74	202	232	153	1645.0
1.998	25	268	189	354	90	75	111	122	78	433	285	164	2277
* Medio	194	191	225.3	250.3	222	83.5	51.2	61.7	163.8	350.8	371.3	139.3	2404
* $\chi\sigma$	144.4	99.9	141.9	94.3	96.5	42.6	61.3	139.6	144.9	140.5	121.4	566.9	
*Máximo	600.2	430.0	583.0	401.0	452.9	218.5	147.0	230.0	741.0	596.0	650.5	433.5	3290.0
*Mínimo	25	0.0	47.9	51.7	49.3	0.0	0.0	0.0	27.7	77.1	85.1	53.9	895.4
*CH%	8.1	7.9	9.4	10.4	9.2	3.5	2.1	2.6	6.8	14.6	15.5	10	

FUENTE : IDEAM

\* Estadígrafos procesados con la información de los 25 años (1.974 – 1.998)

**GRAFICO 7 CURVA DE PROMEDIOS DE PRECIPITACIÓN MENSUAL DE LA ESTACION METEREOLÓGICA SAN PEDRO ATACO TOLIMA (1974 - 1998)**



- 

Con base a las medias anuales se empleó el método de las Isoyetas por ser más viable y porque responde bien a gradientes muy intensos de precipitación debido a la topografía del Municipio.

La información correspondiente al valor de las precipitaciones para cada uno de los meses y el total de cada año del periodo seleccionado, fue utilizada con el objeto de observar el comportamiento de la precipitación en cada una de las 7 estaciones.

Al final de cada tabla se tienen valores adicionales como los valores medios, máximos y mínimos y coeficiente de humedad.

Así mismo, los datos que corresponden al área entre Isoyetas mensuales interanuales en cada uno de los meses y el área entre Isoyetas anuales interanuales, permitieron determinar los meses secos, húmedos y de transición como se muestra en las Tablas 12 y 13.

Las 7 estaciones, al igual que las áreas de similar precipitación seleccionadas en el Municipio para obtener las doce (12) muestras de suelo, presentan sus respectivas coordenadas y altura sobre el nivel del mar, las cuales se encuentran consignadas en la Tabla 4. Para cada estación se calcularon las medias mensuales, anuales y multianuales en mm. Ver Tablas 5 a 11.

#### Análisis puntual de precipitación

Procesada y analizada la información descrita en tablas y mapas para las 7 estaciones y las 12 muestras de suelo tomadas (Tabla 14) se puede concluir:

- El régimen de lluvias para el Municipio de Natagaima, es bimodal, en todos los sitios seleccionados, ello indica que existen 2 épocas marcadas de lluvias. Los meses de invierno, en el primer semestre son abril y mayo; para el segundo semestre los meses de octubre, noviembre y diciembre. Los meses de enero, febrero y marzo, son meses de transición y julio, agosto y septiembre son meses de baja precipitación.
- El mes que presenta mayor precipitación en el primer semestre es abril con (110 – 230 mm); los sitios de las muestras tomadas en el Municipio registran promedios multianuales que oscilan entre 1264 mm en la parte más baja (500 m.s.n.m.) y 1878 mm en la parte más alta.

TABLA No. 12. Área entre Isoyetas mensuales

ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area
mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.
50-60	4557,55	90-100	8238,54	120-130	3251,47	140-150	14703,47	90-100	2207,01	25-30	1526,41
60-70	11663,56	100-110	16518,00	130-140	13209,90	150-160	17773,50	100-110	7076,10	30-35	9336,21
70-80	13216,55	110-120	25380,00	140-150	18410,57	160-170	9323,44	110-120	7956,10	35-40	9136,60
80-90	19754,80	120-130	18891,20	150-160	20445,79	170-180	13272,57	120-130	11696,01	40-45	13306,42
90-100	16405,32	130-140	13578,10	160-170	15664,78	180-190	15773,34	130-140	13796,03	45-50	18,45
100-110	10967,56	140-150	4166,57	170-180	14286,75	190-200	11348,00	140-150	15626,00	50-55	20266,80
110-120	554,00			180-190	1502,00	200-210	2923,07	150-160	12276,00	55-60	14506,71
120-130	4226,12					210-220	1353,87	160-170	10206,00	60-65	246,11
130-140	515,80					220-230	304,00	170-180	4836,00		
								180-190	1096,01		
JULIO		AGOSTO		SEPTIEM BRE		OCTU BRE		NOVIEM BRE		DICIEM BRE	
Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area	Intervalo	Area
mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.	mm	Has.
25-30	14365,30	20-25	1256,87	40-50	197,00	170-180	1177,10	210-220	163,26	110-120	10004,58
30-35	36445,40	25-30	11217,00	50-60	7272,00	180-190	8487,02	220-230	3266,00	120-130	5384,59
35-40	30046,00	30-35	19946,76	60-70	13385,00	190-200	10757,01	230-240	6370,00	130-140	15224,60
40-45	5914,56	35-40	20286,88	70-80	13406,00	200-210	12707,00	240-250	9566,00	140-150	11754,54
		40-45	27536,89	80-90	21784,00	210-220	12737,10	250-260	6458,00	150-160	15104,58
		45-50	6526,86	90-100	17375,00	220-230	2461,01	260-270	11535,00	160-170	15254,56
				100-110	8573,00	230-240	13947,00	270-280	14721,00	170-180	12844,00
				110-120	2564,00	240-250	13097,00	280-290	13490,00	180-190	7795,00
				120-130	2215,26	250-260	5327,02	290-300	12626,00	190-200	2404,78
						260-270	4287,00	300-310	6680,00		
						270-280	1787,00	310-320	1896,00		

FUENTE: "TRATADO DE ISOTERMAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA SEGÚN EL MÉTODO DE GRADIENTES MEDIANOS DE DEFINIR Y SABELLA". TESIS DE GRADO 1996.

TABLA No 13. Área entre isoyetas mensuales interanuales

INTERANUALES	
Intervalo mm	Área (Has)
1110 – 1200	1281.22
1200 – 1300	11567.22
1300 – 1400	12607.20
1400 – 1500	16107.66
1500 – 1600	20116.81
1600 – 1700	14166.82
1700 – 1800	8506.80
1800 – 1900	2417.53

FUENTE: “TRATADO DE ISOTERMAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA SEGÚN EL MÉTODO DE GRADIENTES MEDIANOS DE DEFINIR

- El mes más húmedo del segundo semestre y de todo el año es noviembre (210 – 320 mm).
- Los meses más secos se registran principalmente en el segundo semestre de Junio, Julio, Agosto y Septiembre, siendo el más crítico el mes de Junio con precipitación promedio de (25 – 26 mm).
- En el primer semestre, se presentan los meses de transición Enero, Febrero y Marzo. Registrándose en Enero precipitaciones promedias (40 – 140 mm) y marzo (120 – 190 mm).
- Vale la pena anotar que durante los años 1996, 1997 y 1998 el fenómeno del Niño o del Pacífico, afectó considerablemente el régimen de lluvias en el Municipio, tal como se puede ver en los registros y en la Tabla 15 para cada una de las siete (7) estaciones.

En el análisis de precipitación durante el Fenómeno del Pacífico se encontró que a partir del segundo semestre del año 1996 se comienza a sentir mayor déficit en los volúmenes de precipitación, registrándose con mayor intensidad en el siguiente año (1.997), donde se encuentra que para cuatro de las siete estaciones meteorológicas ya mencionadas lo reportan como el año más seco de los últimos 25 años, y las otras tres estaciones (Hacienda Colache, Anchique y Hacienda Pérez) lo reportan como el segundo año más seco de la misma serie histórica (25 años).

Los coeficientes de humedad tuvieron el mismo comportamiento pero con valores de precipitaciones mensual muy por debajo de lo normal como consecuencia de lo descrito anteriormente.

Este déficit de agua a provocado una modificación en el uso del suelo para el territorio de Natagaima tal como se anota en el capítulo de uso y cobertura del suelo.



TABLA 14. PRECIPITACIONES MENSUALES INTERANUALES Y ANUAL MULTIANUAL (mm) DE LOS SITIOS EN DONDE SE TOMARON LAS MUESTRAS DE SUELOS

MUESTRA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGT	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
1 – 2	120	138	178	190	155	54	37	44	102	266	300	180	1764
3	105	135	182	189	175	55	38	42	89	238	313	195	1756
4	102	134	179	189	172	55	37	42	88	236	309	190	1733
5	101	133	178	190	170	55	37	42	88	235	306	186	1721
6	180	138	172	190	156	54	37	44	102	267	300	178	1756
7	83	120	161	204	163	60	40	46	102	226	250	138	1593
8	136	149	186	198	170	57	42	46	114	272	315	193	1878
9	65	101	136	152	105	34	29	27	63	188	232	132	1264
10	68	97	140	156	108	38	30	33	65	202	240	132	1309
11	90	124	166	204	162	56	39	45	97	230	271	149	1634
12	83	120	159	195	175	55	39	44	94	224	261	142	1591

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA 15. ANALISIS DE PRECIPITACION DE LOS AÑOS 1996, 1997 Y 1998 (FENOMENO DEL PACIFICO)  
 FRENTE AL PROMEDIO ANUAL DE LA SERIE HISTORICA 1974 - 1998, EN SIETE ESTACIONES  
 METEOROLOGICAS QUE TIENEN INFLUENCIA SOBRE EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA

Municipio: Dolores Estación: Hda. Madroño A.S.N.M: 1456		Municipio: Prado Estación: Aco A.S.N.M: 360		Municipio: Villa Vieja (Huila) Estación: San Alfonso A.S.N.M: 440		Municipio: Coyaima Estación: Hda. Colache A.S.N.M: 370		Municipio: Aipe (Huila) Estación: Hda. Perez A.S.N.M: 450		Municipio: Natagaima Estación: Anchique A.S.N.M: 415		Municipio: Ataco Estación: San Pedro A.S.N.M: 1360	
AÑO	PRECIPI. (mm)	AÑO	PRECIPI (mm)	AÑO	PRECIPI (mm)	AÑO	PRECIPI (mm)	AÑO	PRECIPI (mm)	AÑO	PRECIPI (mm)	AÑO	PRECIPI (mm)
97	776.3	97	1467	97	575	92	897.9	80	719	77	267.5	97	1645
77	1.078	92	1530	77	724.8	97	942.8	97	895	97	807.4	87	1828
90	1427	82	1614	94	819.9	95	1017.6	98	907	80	1129	86	1898
25 Años	1738	25 Años	2196.7	25 Años	1.105	25	1600	25 Años	1150.4	25 Años	1397.8	25 Años	2404

•

### 1.2.1.2. TEMPERATURA

Según CARVAJAL Y GONZALEZ, el estudio "Determinación de zonas climáticas para el municipio de Natagaima por el método de Thornthwaite" 1996, para la determinación de las Isothermas del Municipio de Natagaima, se utilizó el método de los gradientes medianos de Defina y Sabella, el cual permite conocer el régimen térmico real de cualquier lugar cuya altura sea conocida.

El estudio realizado permitió determinar el "Trazado de Isothermas del Departamento del Tolima y las temperaturas mensuales a nivel del mar, como se muestra en las Tablas numeradas de 16 a 27.

Con base en esta información se calcularon las alturas para la Isothermas de 20 °C – 22 °C – 23 °C – 25 °C – 26 °C – 27 °C y 28 °C, empleando la siguiente relación:

$$H = 100/GRD (T - T_{snm}) + 0$$

En donde:

- H: Altura sobre nivel del mar del sitio donde se obtuvo la muestra
- GRD: Gradiente mediano 0° sobre 100 mts
- T: Temperatura lugar de la muestra (variable a estimar)
- T<sub>snm</sub>: Temperatura a nivel del mar

De los valores de altura obtenidos para cada nivel de temperatura, se concluye que las temperaturas registradas en el Municipio oscilan entre 20 °C – 28 °C.

TABLA No. 16. DETERMINACIÓN DE LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR PARA LAS DIFERENTES ISOTERMAS ADAPTADAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.  $H=100/GRD (T - T_{snm}) + O_m$

MES	GRD	T <sub>snm</sub> °C	100/GRD
ENERO	-0.71	30.9	-140.85
FEBRERO	-0.7	31.1	-142.86
MARZO	-0.68	30.6	-147.06
ABRIL	-0.66	29.8	-151.52
MAYO	-0.65	29.8	-153.85
JUNIO	-0.68	30.4	-147.06
JULIO	-0.74	32.1	-135.14
AGOSTO	-0.74	31.6	-135.14
SEPTIEMBRE	-0.76	31.3	-131.58
OCTUBRE	-0.66	29.3	-151.52
NOVIEMBRE	-0.65	29.4	-153.85
DICIEMBRE	-0.68	30.1	-147.06
ANUAL	-0.69	30.6	-144.93

FUENTE: "TRATADO DE ISOTERMAS PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA SEGÚN EL MÉTODO DE GRADIENTES MEDIANOS DE DEFINIR Y SABELLA". TESIS DE GRADO 1996.

TABLA No. 17. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRAS 1-2

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )	T°	
ENERO	1230	-140.85	-30.90	22.17
FEBRERO	1230	-142.86	-31.10	22.49
MARZO	1230	-147.06	-30.60	22.24
ABRIL	1230	-151.52	-29.80	21.68
MAYO	1230	-153.85	-29.80	21.81
JUNIO	1230	-147.06	-30.40	22.04
JULIO	1230	-135.14	-32.10	23.00
AGOSTO	1230	-135.14	-31.60	22.50
SEPTIEMBRE	1230	-131.58	-31.30	21.95
OCTUBRE	1230	-151.52	-29.30	21.18
NOVIEMBRE	1230	-153.85	-29.40	21.41
DICIEMBRE	1230	-147.06	-30.10	21.74
ANUAL	1230	-144.93	-30.60	22.11

FUENTE: "DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996"

TABLA No. 18. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 3

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T °C
<b>ENERO</b>	800	-140.85	-30.90	25.22
<b>FEBRERO</b>	800	-142.86	-31.10	25.50
<b>MARZO</b>	800	-147.06	-30.60	25.16
<b>ABRIL</b>	800	-151.52	-29.80	24.52
<b>MAYO</b>	800	-153.85	-29.80	24.60
<b>JUNIO</b>	800	-147.06	-30.40	24.96
<b>JULIO</b>	800	-135.14	-32.10	26.18
<b>AGOSTO</b>	800	-135.14	-31.60	25.68
<b>SEPTIEMBRE</b>	800	-131.58	-31.30	25.22
<b>OCTUBRE</b>	800	-151.52	-29.30	24.02
<b>NOVIEMBRE</b>	800	-153.85	-29.40	24.20
<b>DICIEMBRE</b>	800	-147.06	-30.10	24.66
<b>ANUAL</b>	800	-144.93	-30.60	25.08

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No. 19. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 4

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T °C
<b>ENERO</b>	760	-140.85	-30.90	25.50
<b>FEBRERO</b>	760	-142.86	-31.10	25.78
<b>MARZO</b>	760	-147.06	-30.60	25.43
<b>ABRIL</b>	760	-151.52	-29.80	24.78
<b>MAYO</b>	760	-153.85	-29.80	24.86
<b>JUNIO</b>	760	-147.06	-30.40	25.23
<b>JULIO</b>	760	-135.14	-32.10	26.48
<b>AGOSTO</b>	760	-135.14	-31.60	25.98
<b>SEPTIEMBRE</b>	760	-131.58	-31.30	25.52
<b>OCTUBRE</b>	760	-151.52	-29.30	24.28
<b>NOVIEMBRE</b>	760	-153.85	-29.40	24.46
<b>DICIEMBRE</b>	760	-147.06	-30.10	24.93
<b>ANUAL</b>	760	-144.93	-30.60	25.36

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No. 20. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 5

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T°C
<b>ENERO</b>	700	-140.85	-30.90	25.93
<b>FEBRERO</b>	700	-142.86	-31.10	26.20
<b>MARZO</b>	700	-147.06	-30.60	25.84
<b>ABRIL</b>	700	-151.52	-29.80	25.18
<b>MAYO</b>	700	-153.85	-29.80	25.25
<b>JUNIO</b>	700	-147.06	-30.40	25.64
<b>JULIO</b>	700	-135.14	-32.10	26.92
<b>AGOSTO</b>	700	-135.14	-31.60	26.42
<b>SEPTIEMBRE</b>	700	-131.58	-31.30	25.98
<b>OCTUBRE</b>	700	-151.52	-29.30	24.68
<b>NOVIEMBRE</b>	700	-153.85	-29.40	24.85
<b>DICIEMBRE</b>	700	-147.06	-30.10	25.34
<b>ANUAL</b>	700	-144.93	-30.60	25.77

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No 21. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 6

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T°C
<b>ENERO</b>	1130	-140.85	-30.90	22.88
<b>FEBRERO</b>	1130	-142.86	-31.10	23.19
<b>MARZO</b>	1130	-147.06	-30.60	22.92
<b>ABRIL</b>	1130	-151.52	-29.80	22.34
<b>MAYO</b>	1130	-153.85	-29.80	22.46
<b>JUNIO</b>	1130	-147.06	-30.40	22.72
<b>JULIO</b>	1130	-135.14	-32.10	23.74
<b>AGOSTO</b>	1130	-135.14	-31.60	23.24
<b>SEPTIEMBRE</b>	1130	-131.58	-31.30	22.71
<b>OCTUBRE</b>	1130	-151.52	-29.30	21.84
<b>NOVIEMBRE</b>	1130	-153.85	-29.40	22.06
<b>DICIEMBRE</b>	1130	-147.06	-30.10	22.42
<b>ANUAL</b>	1130	-144.93	-30.60	22.80

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No. 22. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 7

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T°C
<b>ENERO</b>	315	-140.85	-30.90	28.66
<b>FEBRERO</b>	315	-142.86	-31.10	28.90
<b>MARZO</b>	315	-147.06	-30.60	28.46
<b>ABRIL</b>	315	-151.52	-29.80	27.72
<b>MAYO</b>	315	-153.85	-29.80	27.75
<b>JUNIO</b>	315	-147.06	-30.40	28.26
<b>JULIO</b>	315	-135.14	-32.10	29.77
<b>AGOSTO</b>	315	-135.14	-31.60	29.27
<b>SEPTIEMBRE</b>	315	-131.58	-31.30	28.91
<b>OCTUBRE</b>	315	-151.52	-29.30	27.22
<b>NOVIEMBRE</b>	315	-153.85	-29.40	27.35
<b>DICIEMBRE</b>	315	-147.06	-30.10	27.96
<b>ANUAL</b>	315	-144.93	-30.60	28.43

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No. 23. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 8

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T°C
<b>ENERO</b>	1480	-140.85	-30.90	20.39
<b>FEBRERO</b>	1480	-142.86	-31.10	20.74
<b>MARZO</b>	1480	-147.06	-30.60	20.54
<b>ABRIL</b>	1480	-151.52	-29.80	20.03
<b>MAYO</b>	1480	-153.85	-29.80	20.18
<b>JUNIO</b>	1480	-147.06	-30.40	20.34
<b>JULIO</b>	1480	-135.14	-32.10	21.15
<b>AGOSTO</b>	1480	-135.14	-31.60	20.65
<b>SEPTIEMBRE</b>	1480	-131.58	-31.30	20.05
<b>OCTUBRE</b>	1480	-151.52	-29.30	19.53
<b>NOVIEMBRE</b>	1480	-153.85	-29.40	19.78
<b>DICIEMBRE</b>	1480	-147.06	-30.10	20.04
<b>ANUAL</b>	1480	-144.93	-30.60	20.39

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No. 24. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 9

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T° C
<b>ENERO</b>	500	-140.85	-30.90	27.35
<b>FEBRERO</b>	500	-142.86	-31.10	27.60
<b>MARZO</b>	500	-147.06	-30.60	27.20
<b>ABRIL</b>	500	-151.52	-29.80	26.50
<b>MAYO</b>	500	-153.85	-29.80	26.55
<b>JUNIO</b>	500	-147.06	-30.40	27.00
<b>JULIO</b>	500	-135.14	-32.10	28.40
<b>AGOSTO</b>	500	-135.14	-31.60	27.90
<b>SEPTIEMBRE</b>	500	-131.58	-31.30	27.50
<b>OCTUBRE</b>	500	-151.52	-29.30	26.00
<b>NOVIEMBRE</b>	500	-153.85	-29.40	26.15
<b>DICIEMBRE</b>	500	-147.06	-30.10	26.70
<b>ANUAL</b>	500	-144.93	-30.60	27.15

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No. 25. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 10

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T° C
<b>ENERO</b>	500	-140.85	-30.90	27.35
<b>FEBRERO</b>	500	-142.86	-31.10	27.60
<b>MARZO</b>	500	-147.06	-30.60	27.20
<b>ABRIL</b>	500	-151.52	-29.80	26.50
<b>MAYO</b>	500	-153.85	-29.80	26.55
<b>JUNIO</b>	500	-147.06	-30.40	27.00
<b>JULIO</b>	500	-135.14	-32.10	28.40
<b>AGOSTO</b>	500	-135.14	-31.60	27.90
<b>SEPTIEMBRE</b>	500	-131.58	-31.30	27.50
<b>OCTUBRE</b>	500	-151.52	-29.30	26.00
<b>NOVIEMBRE</b>	500	-153.85	-29.40	26.15
<b>DICIEMBRE</b>	500	-147.06	-30.10	26.70
<b>ANUAL</b>	500	-144.93	-30.60	27.15

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”



TABLA 26. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 11

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T°C
<b>ENERO</b>	315	-140.85	-30.90	28.66
<b>FEBRERO</b>	315	-142.86	-31.10	28.90
<b>MARZO</b>	315	-147.06	-30.60	28.46
<b>ABRIL</b>	315	-151.52	-29.80	27.72
<b>MAYO</b>	315	-153.85	-29.80	27.75
<b>JUNIO</b>	315	-147.06	-30.40	28.26
<b>JULIO</b>	315	-135.14	-32.10	29.77
<b>AGOSTO</b>	315	-135.14	-31.60	29.27
<b>SEPTIEMBRE</b>	315	-131.58	-31.30	28.91
<b>OCTUBRE</b>	315	-151.52	-29.30	27.22
<b>NOVIEMBRE</b>	315	-153.85	-29.40	27.35
<b>DICIEMBRE</b>	315	-147.06	-30.10	27.96
<b>ANUAL</b>	315	-144.93	-30.60	28.43

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA No. 27. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL INTERANUAL MUESTRA 12

MES	H	100/GRD (T°-T <sub>snm</sub> )		T°C
<b>ENERO</b>	335	-140.85	-30.90	28.52
<b>FEBRERO</b>	335	-142.86	-31.10	28.76
<b>MARZO</b>	335	-147.06	-30.60	28.32
<b>ABRIL</b>	335	-151.52	-29.80	27.59
<b>MAYO</b>	335	-153.85	-29.80	27.62
<b>JUNIO</b>	335	-147.06	-30.40	28.12
<b>JULIO</b>	335	-135.14	-32.10	29.62
<b>AGOSTO</b>	335	-135.14	-31.60	29.12
<b>SEPTIEMBRE</b>	335	-131.58	-31.30	28.75
<b>OCTUBRE</b>	335	-151.52	-29.30	27.09
<b>NOVIEMBRE</b>	335	-153.85	-29.40	27.22
<b>DICIEMBRE</b>	335	-147.06	-30.10	27.82
<b>ANUAL</b>	335	-144.93	-30.60	28.29

FUENTE: “DETERMINACIÓN DE ZONAS CLIMÁTICAS PARA EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA POR EL MÉTODO DE THORNTHWAITE. 1996”

TABLA 28. ANALISIS DE LOS PROMEDIOS DE TEMPERATURA DE LOS AÑOS 1996, 1997 Y 1998 (FENOMENO DEL PACIFICO) FRENTE AL PROMEDIO HISTORICO EN TRES ESTACIONES METEOROLOGICAS QUE TIENEN INFLUENCIA SOBRE EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA

	HDA. MADROÑO	SAN ALFONSO	ANCHIQUE	
A.S.N.M.	1456	440	415	
Serie histórica (años)	27	35	36	
X °C	21	28.6	28	X = 25.86
96	21.1	27.1	27.7	
97	21.9	29.6	29.1	
98	21.5	29.5	29.8	
X 96, 97, 98	21.5	28.7	28.9	X = 26.35

El análisis que realizó el Esquema de Ordenamiento Territorial sobre los valores medios anuales de temperatura de los últimos tres años (1996,1997, 1998, período en que se presentó el fenómeno del Pacífico) frente al promedio de la serie histórica en 3 estaciones meteorológicas que tienen influencia sobre el municipio de Natagaima, dio como resultado un aumento promedio de 0,5 °C en la temperatura. También se puede concluir que el año que reportó las más altas temperaturas fue 1997 en las estaciones meteorológicas de la Hacienda Madroño y San Alfonso y 1998 en la estación de Anchique, como se muestra en la Tabla No. 28. Las estaciones San Alfonso y Anchique sobrepasaron el rango de temperaturas que estableció el estudio anterior (20 -28 °C), teniendo como explicación la influencia que ejerció el fenómeno del pacífico sobre el municipio de Natagaima.

Según el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de la República de Colombia, los principales aspectos climatológicos afectados por el Fenómeno del Pacífico en el territorio colombiano son la temperatura del aire y la precipitación de acuerdo a los registros históricos nacionales.

#### 1.2.1.3 Clasificación Caldas – Lang

La clasificación Caldas – Lang para el Municipio de Natagaima determina tres provincias climáticas referidas al régimen de humedad, como se espacializan en el Mapa No. 4 y se muestran en las Tablas 29 y 30)., denominadas dentro del marco de la unidad climática, Templado semihúmedo (Tsh), Cálido semihúmedo (Csh) y Cálido semiárido (Csa), clasificación fundamentada en los elementos de altura, temperatura y precipitación.

1.2.1.3.1 Descripción de las provincias climáticas

1.2.1.3.1.1 Templado semihúmedo (Tsh)

En la Cordillera Central se presenta entre los 1200 a 1650 m.s.n.m., temperatura entre los 20 °C a 24 °C y precipitación de 1600 a 1800 mm, y en la Cordillera Oriental se ubica entre los 1100 y 1600 m.s.n.m., temperatura entre 20-25 °C y precipitación de 1500 a 1800 mm.

Esta provincia climática (Tsh), representa aproximadamente el 11% del Municipio con 9.545,0 Has., en las veredas de Fical Anchique, Montefrío, Fical la Unión, Colopo y Planes de Pocharco; observándose cultivos de café, caña panelera, yuca, maíz, plátano, algunos frutales como mango, limón, papaya, naranja, etc.

TABLA 29. Descripción de las Provincias climáticas según Caldas – Lang

PROVINCIA CLIMATICA (REGIMEN DE HUMEDAD)	SIMBOLO	ALTITUD m.s.n.m	PRECIPI TACION mm	TEM P. P °C	CULTIVOS Y EXPLOTACIONE S PECUARIAS	AREA (Hás)
Templado Semihúmedo	Tsh	1200-1650 1100-1600	1600-1800 1500-1800	20-24 20-25	Café, caña, maíz, cachaco, plátano, yuca. Frutales: Guayaba, mango, limón, papaya, naranja, guanábana.	9.545,0 (11.0%)
Cálido Semihúmedo	Csh	700-1200 700-1100	1500-1700 1300-1700	21-25 25-26	Maíz, plátano, pastos, ganadería, aves, porcinos, caprinos.	15.732,5 (18.13%)
Cálido Semiárido	Csa	300-700	1100-1500 1200-1700	25-28 26-28	Arroz, algodón, maíz, papaya, yuca plátano, limón, pastos, ganadería, aves.	61.405,5 (70.87%)

- 1.2.1.3.1.2 Cálido semihúmedo (Csh)

Se presenta en la Cordillera Central entre 700 a 1200 m.s.n.m., temperatura entre 21 a 25 °C y precipitación entre 1500 – 1700 mm. y en la Cordillera Oriental se ubica entre 700 a 1100 m.s.n.m., temperatura entre 25 a 26 °C y precipitación entre 1300 a 1700 mm.

Esta provincia climática se caracteriza por las grandes extensiones de pastos naturales dedicados a la ganadería extensiva. representa el 18.13 % del Municipio con un área de 15.732,50 Has. Esta provincia climática se presenta en las veredas de Fical Anchique, Fical La Unión, Imba, Plomo la María, Montefrío, Las Brisas, Colopo, Planes de Pocharco, Pocharco, Tamirco, Bateas y Tinajas.

- 1.2.1.3.1.3 Cálido semiárido (Csa)

En la Cordillera Central se presenta altitudinalmente entre 300 a 700 m.s.n.m., temperatura entre 25 a 28 °C y precipitación entre 1100 a 1500 mm, y en la Cordillera Oriental entre 300 a 650 m.s.n.m., temperatura entre 26 a 28 °C, precipitación entre 1200 y 1700 mm.

Esta región se caracteriza por cultivos de arroz, algodón, maíz, plátano, papaya, limón, etc. y explotación de ganadería extensiva y semi intensiva.

Representa en el Municipio el 70.87%, con un área aproximada de 61.405,5 Has, y esta presente en las veredas de Palma Alta, San Miguel, Guasimal, Guasimal Guadualeja, Camino Real Anchique, La Virginia, Baloca, Rincón Anchique, Rincón Velú, Velú Centro, Las Brisas, La Palmita, Balsillas, Santa Bárbara, Pueblo Nuevo, Yacó, Cocana, La Molana, Fical la Unión, Imba, Plomo La María Yavi, Pocharco, Tamirco, Planes de Pocharco, Los Angeles, Tinajas, Bateas, Anacarco, Mercadillo y Mercadillo el Progreso.

- 

### 1.2.2 HIDROGRAFÍA

El sistema hidrográfico del Municipio de Natagaima está constituido por la gran cuenca del Río Magdalena, cuencas, subcuencas y microcuencas de ordenes inferiores, con una abundante red de drenajes superficiales como se observa en la Tabla No. 31, que corresponden a unas zonas que presentan áreas que se proponen ser caracterizadas y definidas, a partir de los estudios o planes de ordenamiento y siguiendo los lineamientos de Cortolima y el Ministerio del Medio Ambiente, como áreas de especial significación ambiental y/o ecosistemas estratégicos.

La importancia de estos sectores radica en la capacidad generadora de agua, a partir de los acuíferos de flora y fauna. Estas zonas requieren de especial atención por parte de las instituciones de orden nacional, departamental, municipal y especialmente por las comunidades que se benefician de su oferta ambiental.

A continuación se describen las cuencas de mayor importancia. Ver Mapa No. 5 y Tabla No. 31 :

- Gran Cuenca del Río Magdalena

La gran cuenca del Río Magdalena hace parte de la red hidrográfica del Municipio, con un recorrido de Sur a Norte en una longitud de 51 Km. y un caudal promedio año  $728.81 \text{ m}^3$ , presentando un alto grado de contaminación.

La oferta ambiental del Río Magdalena esta dada en agua para consumo, producción agrícola, pecuaria, ictiofauna, la conservación de algunos ecosistemas propios de la gran cuenca, navegación y turismo.

La zona de influencia del Río Magdalena está constituida por formaciones aluviales, un relieve plano; según la zonificación ambiental presentada en el estudio del Corpes Centro Oriente y Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Minero y de Turismo del Tolima. Se registran 5416.18 Hás que corresponden a zonas de (RRQ) rondas de agua, en estas zonas presentan inundaciones periódicas afectando cultivos y viviendas.

TABLA 30. PROVINCIAS CLIMÁTICAS DEL MUNICIPIO DE NATAGAIMA (MÉTODO CALDAS – LANG)

No. MUESTRA	TEMP. °C	PRECIP. (mm)	ALTURA	COCIENTE	P/T	RANGO DE ALTURA	PISO TÉRMICO Y HUMEDAD DISPONIBLE
7	28.43	1593	315	56.03	40 - 60	0 – 1000 m.s.n.m	CÁLIDO SEMIÁRIDO (Csa)
9	27.15	1264	500	46.56			
10	27.15	1309	500	48.21			
11	28.43	1634	315	57.47			
12	28	1591	335	56.82			
3	25	1734	800	69.36	60 – 100	24 °C	CÁLIDO SEMIHUMEDO (Csh)
4	25	1733	760	69.32			
5	26	1720	700	66.15			
1 – 2	22.11	1764	1230	79.78	60 – 100	100 m.s.n.m 17.5-24°C	TEMPLADO SEMIHUMEDO (Tsh)
6	23	1756	1130	76.35			
8	20	1878	1480	93.9			

FUENTE: SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO

- 

En general, el Río Magdalena no posee zonas de protección en sus riberas, ya que en la mayoría de estas áreas se establecen cultivos. Estas zonas presentan una constante amenaza por frecuentes inundaciones y avalanchas, por lo que deben ser conservadas y declaradas como zonas de reservas y protección de cuencas según, lo establece el código de recursos naturales y la Ley 99 del 1993.

- Río Anchique

La cuenca del Río Anchique es de gran importancia para el Municipio de Natagaima, tiene una longitud de 46 Km. desde su nacimiento hasta el sitio donde vierte sus aguas; ofertando un caudal promedio año de 2,42 Mts<sup>3</sup>/seg.

En las Veredas Montefrío, Imbá y Fical Anchique se encuentran los sitios de nacimientos mas importantes que constituyen la red hidrografía de la cuenca del río Anchique, con una vertiente que presenta unas características muy especiales por la topografía con pendientes pronunciadas, suelos degradados y erosionados, que inciden en la oferta hídrica en cuanto a calidad y cantidad de agua.



Foto 1. Río Anchique. Puente sobre el Río Anchique, ubicado entre los Municipios de Natagaima y Ataco.

- 

Desde la visión regional la cuenca del río Anchique es de gran importancia y se propone considerarlo como una ecoregión estratégica por su oferta hídrica, sus áreas de nacimiento están ubicadas en límites con el municipio de Ataco.

La demanda del recurso hídrico del Río Anchique está dada en agua para consumo de la zona urbana, las Veredas de Rincón Anchique, Camino Real, Guasimal Mesas, Guasimal Guadalejas y agua para la producción agrícola y pecuaria en veinticuatro (24) predios que registran concesiones ante COTOLIMA. Ver Tabla No. 33.

- Río Patá

Esta cuenca es límite natural entre los Departamentos de Huila y Tolima, afluente del Río Magdalena, tiene un recorrido de 16 Km. y un caudal promedio de 0.80 Mts<sup>3</sup>/seg.

Esta cuenca desde la dimensión regional es importante, pues su área de influencia se encuentra en dos departamentos y hace parte del municipio de Natagaima y Aipe.

- Quebrada Guaguarco

Esta cuenca sirve de límite natural con el municipio de Coyaima, afluente del Río Magdalena, es de gran importancia regional puesto que su área de influencia se distribuye en los dos municipios y por el acelerado proceso de deterioro de sus zonas de protección por talas, quemas y cultivos en zonas no recomendadas han generado grandes desequilibrios y pérdidas de suelo, razón por la cual requiere la priorización de acciones para la restauración y recuperación de sus condiciones. Estas acciones deben ser coordinadas y concertadas entre los dos municipios.

- Quebrada Los Angeles

Esta fuente es de gran importancia para el municipio de Natagaima, considerada como una subcuenca de orden regional en razón a que sus nacimientos se encuentran ubicados en los municipios de Dolores y Alpujarra, haciendo un recorrido por las Veredas de Colopo Agua fría, Tinajas, Bateas y Los Angeles, vertiendo luego sus aguas al río Magdalena; toma importancia por la oferta el agua para el acueducto regional Los Angeles. Esta subcuenca presenta serios problemas de deterioro en cuanto su cobertura en áreas de protección y nacimientos como también presenta alto grado de contaminación en sus aguas según lo registran los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos practicados. Tiene una longitud de 13 Km con un caudal Promedio de 0.18 m<sup>3</sup>/seg.

- Quebrada Yacó

Esta subcuenca nace en la vereda de Monte Frío, son sus afluentes: quebrada Naranjos y quebrada Zanja Honda; desemboca en la margen izquierda del río Magdalena. La quebrada Yacó es de gran importancia ya que oferta agua al acueducto regional de Velú, que



- 

beneficia a nueve (9) veredas, y riego para la producción agrícola a través de cinco concesiones otorgados por Cortolima (Ver Tabla 33).

Esta cuenca presenta un alto grado de deterioro ambiental en sus zonas de nacimiento debido a la indiscriminada deforestación y empleo de prácticas inadecuadas como las quemadas que generan procesos erosivos y destrucción de los ecosistemas propios de la cuenca.

- Quebrada Chorro de Eva

La subcuenca Chorro de Eva nace en el cerro El Raspado, zona limítrofe de las veredas Montefrío y las Brisas, recorre la Vereda la Palmita ofertando sus aguas al Río Magdalena, su caudal promedio es de 3Lt/seg.. De esta quebrada toma el agua un acueducto regional que abastece a las veredas La Palmita, Balsillas, las Brisas y Santa Barbara..

TABLA No. 31. RELACION DE FUENTES HIDRICAS DEL MUNICIPIO DE NATAGAIMA

GRAN CUENCA	CUENCA MAYOR	MICROCUENCAS	AREA	
			HAS	%
RIO MAGDALENA	RIO GUAGURCO	Q. Balocá Grande Q. Cachimba Q. Barqueta Q. La Unión Q. Balocá Q. Los Lavaderos Q. La Palma Q. El Guasimal Q. Balacito Q. El tigre Q. Pafilera Q. Tucumey Q. El Zorro Q. El patriarca	4.015,83	4,63
	RIO ANCHIQUE	Q: Zanja Honda Q. El Rodeo Q. Socaco Q. La María Q. Caña Brava Q. Chinday Q. San Rafael Q. Imbá Q. Maguesal Q. La troja Q. Imbasito Q. arrayanales Q. muchilero Q. Madroño Q. Cantaro Q. Buntrera Q. Leonera Q. Los Chimbes Q. El chochito Q. San Mercedes Q. El guaramo Q. El Fical Q. El Cajón Q. Pelarco Q. El Tigre Q. Pelarquito Q La Turena Q. Los Pasos	15.540,78	17,91

GRAN CUENCA	CUENCA MAYOR	MICROCUENCAS	AREA	
			HAS	%
		Q. El Pelarco Q. El Tigre Q. Pelarquito Q. La turena Q. Los Pasos		
RIO MAGDALENA	Q. YACO	Q. Zancudo Q. Chilirco Q. Ambeima Q. Madroño Q. Pescado negro Q. Las naranjas Q. Ternera	6.993,53	8.06
	Q. SAPONERA	Q. Peñalosa	751,84	0.87
	Q. CHORRO DE EVA		883,63	1.02
	Q. NATURCO		1.390,60	1.60
	Q. NATAROCO	Q. Peñalosa Q. Apoco Q. Botonalto	2,392,54	2.76
	RIO PATA	Q. Coloya Q. Limón Q. Caño Bravo Q. Algodón Q. Canoas Q. Pescado negro	7.022,78	8.09
	Q. YAVI	Q. Aguasalada Q. Potosí Q. Canadá	4.753,17	5.48
	Q. POCHARCO	Q. Pocharquito Q. Guadual Q. El tunal Q. Matanza	2.643,98	3.05
	Q. NANURCO		2.498,87	2.88
	Q. BRUJITAS		1.012,39	1.17
	Q. TAMIRCO	Q. Tamirquito	2.056,77	2.37
		Q. Bateas		

GRAN CUENCA	CUENCA MAYOR	MICROCUENCAS	AREA		
			HAS	%	
RIO MAGDALENA	QUEBRADA LOS ANGELES	Q. Guadual Q. La esperanza Q. Palo Blanco Q. Macana Q. San Miguel Q. Mangal Q. Tiurco Q. San fernando	6.287,30	7.25	
		Q. Señorías	232,90	0.27	
		Q. Chaquirco	1.424,03	1.64	
		Q. Guadualejas	1.777,48	2.05	
		Q. ULARCO	9.34,67	1.08	
		Q. MERCADILLO	Q. El Oso Q. el Totumo Q. Gaita Q. Las panelas Q. Gaitán	3.432,30	3.96
			Q. GUAGUARCO	3.895,78	4.49
	Q. ANACARCO	Q. Pabrachal Q. Careperro Q. Los naranjos Q. Agua fría Q. El valle Q. Zanja honda	3.837,96	4.42	
		RIO MAGDALENA	2.432,40	2.80	
		Otras microcuencas	10565.45	12.18	
TOTAL AREAS		86.683	100		

#### 1.2.2.1. Oferta Hídrica

La oferta hidrológica con que cuenta el Municipio de Natagaima se basa en el caudal del río Magdalena y sus tributarios, ríos Patá, Anchique y Guaguarco, que a su vez se nutren con los caudales de las quebradas que recorren el territorio municipal, se caracterizan por presentar importantes caudales en épocas de invierno, los cuales disminuyen y en algunos casos desaparecen en épocas de verano. (Ver Tabla 32)

TABLA 32. Relación de caudales (oferta y demanda) promedios de las principales fuentes hídricas. Municipio Natagaima

<b>FUENTE HIDRICA</b>	<b>OFERTA (Lts/Seg)</b>	<b>DEMANDA(Lts/Seg)</b>
Río Anchique	2420	20.67
Q. Los Angeles	180	
Q. Yacó	21	9.80
Q. Chorro de Eva	3	0.74
Q. Coloya	2.19	1.83
Q. Nataroco		

**FUENTE:** División de Recursos Naturales – CORTOLIMA

**OBSERVACIONES:** Los caudales corresponden a aforos efectuados en épocas de lluvias, dado que la mayoría de estas fuentes disminuyen considerablemente su caudal en épocas de verano.

#### 1.2.2.2 Demanda Hídrica

La demanda del recurso hídrico se encuentra ligada a la satisfacción de las necesidades de la población, servicio de acueducto y alcantarillado, y a la actividad productiva principalmente la relacionada con los subsectores económicos, agricultura e industria . El acueducto que abastece la cabecera municipal deriva sus aguas del río Anchique y registra una captación de 60 litros por segundo, aunque su planta de tratamiento tiene una capacidad de 90 litros por segundo.

Así mismo, las Veredas Balsillas, Cocana, Guasimal Guadaleja, Guasimal- Mesas, La Molana, La Palmita, Pueblo Nuevo, Santa Bárbara, Rincón Anchique, Las Brisas, Rincón Velú, Velú Centro, La Virginia, Yacó, Camino Real, Anchique, Planes de Pocharco y Velú Quebraditas cuentan con servicios de acueducto.

La demanda de agua destinada a la producción agropecuaria, cuantificada como los volúmenes utilizados por los productores y que han sido otorgados por CORTOLIMA mediante concesión, alcanza 3.477 m.<sup>3</sup>/segundo y se registran en la Tabla No. 33.

TABLA No. 33. Relación concesiones de aguas otorgadas por CORTOLIMA -  
Municipio de Natagaima

FUENTE	PROPIETARIO	PREDIO	CAUDAL (M <sup>3</sup> /Seg)	VEREDA
RIO MAGDALENA	OLIVO RODRIGUEZ	CASA DE ZINC	362	VELU
RIO MAGDALENA	SOCIEDAD HNOS PERDOMO Y CIA LTDA	Sta MARTHA	187.5	VELU
RIO MAGDALENA	JORGE ROJAS	LA ESPERANZA	200	VELU
RIO MAGDALENA	INVERSIONES DEL POIRA	EL POIRA	350	BALOCA
RIO MAGDALENA	ALVARO AYERBE BETANCOURTH	EL GUASIMO	105	LA PALMITA
RIO MAGDALENA	PABLO EMILIO AYERBE BETANCOURTH	PANADERO	135	BALSILLAS
RIO MAGDALENA	COMUNIDAD INDIGENA EL TAMBO	EL POIRA	495	BALOCA
RIO ANCHIQUE	INVERSIONES CANDELARIA		27.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	TERESA DE GUTIERREZ	STA. TERESA	150	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	ISMAEL PERDOMO NAVARRO	VEGA ANCHIQUE	37.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	SOC. FUMIGACION AEREA DE NATAGAIMA	EL RETOÑO	145	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	LIBORIA GUTIERREZ TRUJILLO	LA CONCEPCION	600	ANCHIQUE
RIO ANCHIQUE	INVERSIONES CANDELARIA TOVAR	STA MARTA	62.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	RAMON ALFONSO TOVAR FIERRO	BUENOS AIRES	38.75	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	AGROPECUARIA EL DIAMANTE TOVAR	BUENOS AIRES	72.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	TORIBIO ORTIZ	LLANO LARGO	1.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	URBANO USECHE YAGUARA	LLANO LARGO	1.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	MARTIN CUTIVA	LLANO LARGO	1.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	NORBERTA IBARRA DE YANGUMA	LLANO LARGO	4.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	MARTIN BERNATE	LLANO LARGO	4.5	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	SUCESION YANGUMA	LLANO LARGO	3	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	RUBIELA PEREZ	LLANO LARGO	6	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	NICOLAS PEREZ MURCIA	LLANO LARGO	20	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	FERNANDO TAO YANGUMA	LLANO LARGO	45	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	HECTOR PEREZ MURCIA	LLANO LARGO	20	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	ALVARO QUINTERO CUTIVA	LLANO LARGO	3	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	CARMEN GUZMAN DE TAO	LLANO LARGO	3	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	INOCENCIO NAGLES	LLANO LARGO	4	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	HECTOR PERES MURCIA	LLANO LARGO	1	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	SUCESION YANGUMA	LLANO LARGO	1	GUASIMAL
RIO ANCHIQUE	ACUEDUCTO MUNICIPAL DE NATAGAIMA	LLANO LARGO	60	G. GUADUALEJA
RIO PATA	GILBERTO CHARRY GAMBOA	EL HATO	40	LA PLAMITA
RIO PATA	JOSE ALIRIO AYERBE ANDRADE	EL TOMINEJO	91.12	LA PALMITA
RIO GUAGUARCO	ALEJANDRO OSPINA	ALTA GRACIA	56.1	SAN MIGUEL
RIO GUAGUARCO	MARIA DE JESUS MARIN LASSO	LA GRANJA	37.4	PALMA ALTA
Q. CHIVERA LOS ANGELES	AGUSTIN ANGEL LOZANO	GUADUAL LOTE B	4	BATEAS
Q. CHORRO DE EVA	RAQUEL LOZANO		1	LA PALMITA
TOTAL			3.477,0	

FUENTE: CORTOLIMA

- 

### 1.2.2.3 Acueductos

#### 1.2.2.3.1 Acueducto de la Quebrada Chorro de Eva

- Fuente

Quebrada Chorro de Eva ubicada en la vereda Las Brisas con un caudal de 3 Lts/Seg, el estudio Bacteriológico determina que son aguas que no cumplen con las normas que exigen el decreto 475 del 10 de marzo de 1998, ya que los UFC Coliformes Totales son de 69000/100ml y existe presencia de UFC Coliformes Fecales.

- Sistema

Es un sistema de conducción por gravedad con Bocatoma de fondo, dotado con desarenador y tanque de almacenamiento.

- Bocatoma

Bocatoma de fondo en buen estado, con capacidad de captar la concesión de 1lt/sg.

- Desarenador

Sistema convencional, construido cerca del cauce de la Quebrada Chorro de Eva, lo que esta causando socavación en los suelos que lo soportan siendo recomendable la construcción de un gavión.

- Tanque de almacenamiento

Tanque de una capacidad de tan solo 6 m<sup>3</sup>, no presenta fallas que pueda indicar problemas en su estructura, hay presencia de grietas externas, por lo cual es conveniente un revestimiento.

- Servicio

Surte de Agua a las veredas Balsillas, Las Brisas y Santa Bárbara a un total de 78 viviendas.

El servicio es bueno, y existe una cobertura del 63%, prestando el servicio a 370 habitantes aproximadamente, los cuales consumen un caudal de 0.74 lts/sg., si se diera el servicio al 100% de la población, es decir, a 588 habitantes de estas veredas se consumiría 1.17 lts/sg. Lo cual esta por encima de la concesión y en diez años la población aproximada es de 700

- 

habitantes quienes consumirán 1.39 lts/sg, por lo cual se debe pensar en adquirir una concesión mayor y construir un tanque con más volumen que satisfaga estas necesidades.

#### 1.2.2.3.2 Acueducto de la Quebrada Coloya

- Fuente

Quebrada Coloya ubicada en la Vereda Las Brisas de la cual tiene registro de un caudal de 2,19 Lts/seg, el estudio bacteriológico determina que son aguas que no cumplen con las normas que exigen el decreto 475 del 10 de marzo de 1998 ya que los UFC Coliformes totales son de 27000/100 ml y existe presencia de UFC Coliformes fecales.

- Sistema

Es un sistema de conducción por gravedad con Bocatoma transversal, dotado con desarenador y tanque de almacenamiento.

- Bocatoma

Bocatoma de presa transversal en mal estado, este tipo de bocatoma generalmente es propensa a acumular material y en crecidas es sometida a esfuerzos que conllevan a la falla, siendo este el caso.

Existen dos bocatomas, la primera en servicio, presenta socavamiento en la presa aunque el tanque recolector esta en buen estado y provisionalmente esta habilitado para recoger el caudal. En cuanto a la segunda bocatoma, su estructura falló y el agua no se encausa hasta el tanque recolector por lo cual no esta en servicio.

- Desarenador

Sistema convencional, construido cerca del cauce de la quebrada Coloya por lo cual es recomendable hacerle limpieza periódica, se encuentra en buen estado, no presenta ningún tipo de falla que pueda indicar problemas en su estructura, hay necesidad de cambiar los tapones que se encuentran desgastados.

- Tanque de almacenamiento

Ubicado cerca del Centro poblado rural de La Palmita donde se presta el servicio, no presenta fallas que pueda indicar problemas en su estructura, pero si hay grietas externas, por lo cual es conveniente un revestimiento.



- 

- Redes

- ✓ Bocatoma - Tanque desarenador

Red de 4" que se encuentra fuera de servicio por daños ocasionados por una crecida de la Quebrada, aproximadamente en un tramo de 15 mts.

- ✓ Desarenador - Tanque de almacenamiento

Red de 3" que en general esta en buenas condiciones, por la topografía del sector algunos tramos se encuentran aéreos, presentándose un derrumbe que deslizo los apoyos cerca al desarenador en un tramo de 100 mt.

- ✓ Distribución

Es una red en PVC de un (1) km en buen estado, se encuentra muy superficial en algunas partes del poblado.

- Servicio

El servicio es bueno, existe una cobertura del 100% en la vereda la Palmita, es decir, para las 173 viviendas que la conforman.

Si se estima un consumo de 172.21 lts/hab/día y sabiendo que en la Palmita existen 919 personas podemos saber que el caudal de consumo es de 1.83 lt/sg y si se tiene que el índice de crecimiento del sector rural del municipio es de 1.75% (índice de crecimiento en el sector rural promedio entre los años 1973 -1985-1993, años de gran crecimiento agrícola y como el deseo es volver el municipio en potencia agroindustrial, este sería el índice que se acerca más a la realidad), se calcula que en 10 años la población sería de 1093 personas con un caudal de 2.19 lt/sg de consumo, caudal que satisface la quebrada.

### 1.2.2.3.3 Acueducto de la Quebrada Yacó

- Fuente

La quebrada Yacó con un caudal de 21 Lts/Seg, el análisis bacteriológico determinó que son aguas que no cumplen con las normas que exige el decreto 475 del 10 de marzo de 1998, en virtud que los UFC coliformes totales son de 90000/100 ml y existe presencia de UFC coliformes fecales.

- Sistema

Es un sistema de conducción por gravedad con Bocatoma transversal, dotado con desarenador y tanque de almacenamiento.

- 

- Bocatoma

Bocatoma de presa transversal en buen estado, con una capacidad de captación de caudal de agua de 21 Lts/Seg, por ser de este tipo es recomendable hacerle mantenimiento periódico, quitando el material de arrastre que se almacene en la presa.

- Desarenador

Sistema convencional, tiene presencia de grietas y humedad, es por ello necesario hacerle un adecuado revestimiento e impermeabilización interno.

- Tanque de almacenamiento

Ubicado en la vereda La Molana en la finca El Paraíso con una capacidad de 500 m<sup>3</sup>, se encuentra en buen estado.

- Redes

✓ Bocatoma - tanque desarenador: Red de 6" que se encuentra en buenas condiciones .

✓ Desarenador - tanque de almacenamiento: Red de 6" que en general esta en buenas condiciones, por la topografía del sector algunos tramos se encuentran aéreos, no se tiene signos de escapes ni de ningún tipo de daño.

✓ Distribución: La red principal proviene del tanque de almacenamiento ubicado en la vereda La Molana en tubería de 6" en un tramo de 6.18 km hasta la válvula que reparte hacia Cocana y Pueblo Nuevo, en un diámetro de 2 1/2" en una longitud de 3 km para la primera y 4 1/2" para un tramo de 4.7 km para la segunda La red en general se encuentra en buen estado, por lo cual se presta un eficiente servicio.

- Servicio

Surte a las veredas Cocana, Guasimal Guadualejas, Guasimal Mesas, La Molana, La Virginia, Pueblo Nuevo, Quebraditas, Rincón Velú, Velú Centro y Yacó, a un total de 772 viviendas que corresponden a una cobertura del 83%, dando agua a un total de 4.912 habitantes aproximadamente que consumen 9.8 lt/sg, quedando disponible un excedente de 11.2 lt/sg, si se quisiera darle agua al 100% de la cobertura, es decir, a 5.918 habitantes se consumiría 11.8 lt/sg, existe la capacidad suficiente de abastecer este número de personas y si se proyecta la población a 10 años con el índice de crecimiento rural se tendría una población de 7039 habitantes quienes consumirían 14.03 lt/sg, cantidad que el acueducto esta en capacidad de ofertar.

- 

#### 1.2.2.3.4 Acueducto del Río Anchique

El acueducto en mención abastece la población existente en la cabecera municipal y en las veredas Rincón Anchique y Camino Real. En tiempo de invierno presenta un caudal medio de 2,42 m<sup>3</sup>/Seg.. En el sector urbano suministra el servicio a un total de 10.370 usuarios equivalentes a 2122 viviendas.

- Características Técnicas del Acueducto Municipal

- ✓ Tipo: Gravedad
- ✓ Conducción: 13.17 km
- ✓ Tratamiento: Planta convencional 90 Lt/seg
- ✓ Tanque de almacenamiento: 90 Lt/seg.
- ✓ Red de distribución: 23.1 km
- ✓ Domiciliarias: 2.122

- Bocatoma

Esta compuesta por la corona de la presa, aletas laterales, caja predesarenadora y colchón de la presa.

- ✓ Corona de Presa

Actualmente presenta deterioro ocasionado por el continuo roce de las aguas del río, las cuales llevan areniscas, piedras y palos que actúan como cuchillas, deteriorando poco a poco la corona de la presa por tal razón es necesario hacer su recuperación lo más pronto posible para así evitar deterioro mayor.

- ✓ Aletas laterales

La aleta lateral derecha actualmente presenta filtraciones ocasionadas por golpes continuos del agua y por falta de mantenimiento.

- ✓ Colchón de la presa

Presenta grietas muy grandes y huecos por falta de mantenimiento, estos daños son ocasionados por los golpes continuos de agua y materiales que arrastra y al caer producen movimientos ondulatorios y estos se convierten en energía cinética la cual produce mayor velocidad y por tal razón mayor roce en el colchón, es de suma urgencia su reparación ya que en su margen izquierda por falta de mantenimiento presenta grandes perforaciones.

- 

- ✓ Desarenador

Actualmente presenta fugas en la pared izquierda y el canal de conducción, hay porosidad en la pared lateral derecha.

- Línea de conducción

La línea de conducción de la tubería por gravedad presenta fisuras en el revestimiento en concreto, del km 0+990 al km 1+010, del km 1+100 al km 1+200 y del km 3+280 al km 3+300.

En la actualidad existen 11 válvulas de lavado en diámetro de 4", 3" y 2", las tapas de las cajas de las válvulas se encuentran rotas y agrietadas, hay 12 ventosas, de las cuales una de ellas en el km 0+360 tienen rosca defectuosa.

- Malla Urbana

La red de distribución de 23 km en general pertenece a la red antigua de asbesto cemento que no garantiza un buen funcionamiento, solo unas pocas zonas tienen tubería de PVC presión.

- Servicio

El consumo estimado en el municipio para una población aproximada de 10370 habitantes, que actualmente tiene el servicio, es de 20.67 Lt/seg.; para dar una cobertura del 100% el consumo de 10.610 habitantes sería de 21.47 Lt/seg y si se proyecta la población dentro de nueve (9) años, estimada en 10.831 habitantes, el consumo posible será de 21.59 Lt/seg, consumo que fácilmente satisface el acueducto, en razón a que la capacidad de la toma es de 90 Lt/seg.

En cuanto a la prestación del servicio, el 46.29% de la población no tiene ningún tipo de queja, mientras el restante considera que los principales problemas están relacionados con la calidad del agua (olor y color) con un 20.87% y la falta de presión en ciertas horas del día con un 25.61%.

Con esto se puede concluir, que aunque la capacidad del acueducto es altísima el servicio se merma debido al estado actual de la malla de suministro, que por su material predominante (Asbesto cemento) y su diámetro no satisface la demanda del municipio, al igual, que el personal que maneja la planta de tratamiento no está capacitado para hacer esta labor siendo subutilizado.

•

Como se expresó anteriormente, de la Planta de Tratamiento sale una línea de distribución adicional, la cual surte del servicio a las Veredas Rincón Anchique y Camino Real a un total de 119 usuarios.

La línea que llega hasta estas dos veredas es de aproximadamente 2.8 km. en un diámetro de 3", la que se encuentra en buen estado debido a los pocos años de servicio.

#### 1.2.2.3.5 Acueducto de la Quebrada Matanza

Es un acueducto Artesanal, que lleva agua a la vereda Planes de Pocharco a un total de 8 usuarios.

La bocatoma es un sistema sencillo de captación y transporta el agua en manguera en un tramo de 3.6 km y en PVC otro de 2.4 km a un tanque de 12 m<sup>3</sup> de capacidad, el cual presenta filtraciones y distribuye en tubería de PVC de 1/2", no se le hace ningún tipo de tratamiento.

#### 1.2.2.3.6 Acueducto interveredal Quebrada Los Angeles

Da cobertura a las veredas de la Margen Oriental del Río Magdalena (Bateas, Los Angeles, Mercadillo, Pocharco, Tinajas y Yaví), actualmente se tiene las obras de la Bocatoma, Tanque desarenador, tanque de almacenamiento e instalación de tubería de las redes principal y secundarias.

Cuando entre en servicio completamente dará cubrimiento del 100% de las viviendas, las cuales suman 385

#### 1.2.2.3.7 Acueducto Quebrada Nataroco

Se construyó con capacidad para dar servicio de agua a por lo menos 200 viviendas de las veredas Balocá, Palma Alta y San Miguel.

En resumen, se encuentra un número total de 1.735 viviendas en el sector rural con servicio de acueducto, equivalente al 75.2 % de las viviendas; el 24.8 % de las viviendas carecen de un método que les garantice el agua potable y constante, alimentándose de aljibes individuales y/o comunitarios y toma directa de fuentes o manas, las cuales en época de verano son insuficientes para la comunidad.

#### 1.2.2.4 Análisis Físico Químico de Aguas

La composición física, química y bacteriológica de las aguas se debe a la presencia de compuestos en estado coloidal o disueltos, que provienen de la erosión de los suelos y rocas; reacciones de disolución y precipitación que ocurren bajo la superficie de la tierra y también de los efectos que resultan de la actividad del hombre, especialmente el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales.

- La composición química del agua es entonces el resultado de una serie de reacciones químicas y procesos físico – químicos, que interactúan entre sí, dando como resultado su calidad ambiental.

Para determinar la calidad ambiental de un cuerpo de agua se deben realizar diversos muestreos de campo, en diferentes épocas del año, diferentes días, a diferente hora y en diversas etapas del proceso productivo, principalmente en el caso de las aguas residuales de una industria.

La caracterización físico – química de las aguas superficiales y bocatomas veredales del municipio de Natagaima, permitirá observar el cumplimiento de las Normas Colombianas sobre calidad de agua, principalmente los Decretos 1594 de 1984 y 475 de 1998. Al igual permitirá conocer el comportamiento, las tendencias e influencia de los diversos parámetros físico – químicos, en las diferentes épocas del año.

El método planteado para establecer la caracterización físico – química se basa en los resultados de dos (2) monitoreos de campo realizados en 17 estaciones de muestreo, durante los meses de junio y agosto de 1999, en las siguientes fuentes: Río anchique, Quebrada Yacó, Quebrada Coloya, Qda. Chorro de Eva, Quebrada Nataroco, Quebrada Los Angeles, Quebrada Matanza, Quebrada Anacarco y Río Magdalena.

El trabajo realizado servirá de criterio de evaluación de la contaminación físico – química y bacteriológica, la realización de dictámenes y formulación de medidas correctivas y preventivas, con el fin de disminuir los efectos negativos que sobre el medio ambiente pueda estar ocurriendo.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTecedorAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 1.- Chorro de Eva

Vereda: Balsillas Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA		AGUA TRATADA	
Fecha muestreo	22-06-99	03-08-99	22-06-99	03-08-99
Temperatura Agua - C	21.2	21.8	22.3	23.2
Temperatura ambiente - C	24.6	24.2	25.2	26.2
PH - Unidades	6.7	8.5	7.3	7.9
Conductividad eléctrica - uS/cm	154	143	142	146
Alcalinidad Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	108.7	95.1	121.5	95.8
Dureza Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	146	106	145.6	102
Turbiedad - U.N.T.	55	6	48	8
Altura S.N.M. - mts	336	336	326	326
Oxígeno Disuelto - mg O <sub>2</sub> /L	5.9	6.4	5.1	5.8
Porcentaje Saturación - %	70.23	76.19	61.44	71.60
D.B.O.5 - mg O <sub>2</sub> /L	2.5	3.4	3.2	4.5
D.Q.O - mg O <sub>2</sub> /L	6.1	8.0	8.1	11
Grasas y Aceites - mg/L	0.0	0.0	0.0	0.0
Cloruros - mg Cl/L	15	10	28	10
Sulfatos - mg SO <sub>4</sub> /L	1.0	0.0	1.5	2.7
Calcio - mg Ca/L	42.2	30.4	42.0	31.2
Magnesio - mg Mg/L	9.6	6.8	9.7	5.8
Cobre - mg Cu/L	0.01	0.01	0.00	0.00
Hierro - mg Fe/L	0.23	0.29	0.31	0.32
Sólidos Totales - mg/L	60	99	68	89
Sólidos Suspensión - mg/L	22	28	30	25
Coliformes total - 100/ml	69000	***	***	***
Coliforme fecales 100/ml	< 100	***	***	***

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 2.- Quebrada Coloya

Vereda: LA Palmita Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA		AGUA TRATADA	
	22-06-99	03-08-99	22-06-99	03-08-99
Fecha muestreo	22-06-99	03-08-99	22-06-99	03-08-99
Temperatura Agua - C	20.3	22.3	20.6	22.3
Temperatura ambiente - C	26.5	24.5	26.3	27.5
PH - Unidades	7.7	7.4	7.7	8.1
Conductividad eléctrica - uS/cm	98	159	100	156
Alcalinidad Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	108.0	94.6	100.2	85.8
Dureza Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	124	106	124	86
Turbiedad - U.N.T.	50	8	47	9
Altura S.N.M. - mts	****	***	***	***
Oxígeno Disuelto - mg O <sub>2</sub> /L	5.1	6.7	5.0	6.5
Porcentaje Saturación - %	****	***	***	***
D.B.O.5 - mg O <sub>2</sub> /L	4.5	5.2	4.9	5.8
D.Q.O - mg O <sub>2</sub> /L	10.7	15	12.8	16
Grasas y Aceites - mg/L	0.0	0.0	0.0	0.0
Cloruros - mg Cl/L	12	10	15	15
Sulfatos - mg SO <sub>4</sub> /L	2.8	3.1	3.4	3.5
Calcio - mg Ca/L	34.2	33.6	34.0	34.4
Magnesio - mg Mg/L	9.3	5.3	9.5	5.5
Cobre - mg Cu/L	0.00	0.00	0.00	0.00
Hierro - mg Fe/L	0.01	0.02	0.03	0.06
Sólidos Totales - mg/L	79	90	60	25
Sólidos Suspensión - mg/L	35	16	18	6
Coliformes total - 100/ml	27000	***	***	***
Coliforme fecales 100/ml	< 100	***	***	***

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.



RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 3. Vereda Velú

Vereda: Velú Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA		AGUA TRATADA	
	22-06-99	03-08-99	22-06-99	03-08-99
Fecha muestreo	22-06-99	03-08-99	22-06-99	03-08-99
Temperatura Agua - C	24.0	23.5	24.1	23.9
Temperatura ambiente - C	26.7	25.2	26.7	25.9
PH - Unidades	7.5	7.8	7.5	7.7
Conductividad eléctrica - uS/cm	91	105	99	112
Alcalinidad Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	73.9	86.9	73.3	77.6
Dureza Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	88	85	88	88
Turbiedad - U.N.T.	5	7	4	5
Altura S.N.M. - mts	336	336	325	325
Oxígeno Disuelto - mg O <sub>2</sub> /L	6.1	6.1	5.8	6.0
Porcentaje Saturación - %	76.22	76.22	72.57	75.07
D.B.O.5 - mg O <sub>2</sub> /L	4.5	4.2	4.7	4.8
D.Q.O - mg O <sub>2</sub> /L	11	9	12	10
Grasas y Aceites - mg/L	0.0	0.0	0.0	0.0
Cloruros - mg Cl/L	5	10	12	10
Sulfatos - mg SO <sub>4</sub> /L	1.1	1.3	1.8	1.5
Calcio - mg Ca/L	25.1	27.2	25.5	28.0
Magnesio - mg Mg/L	6.0	4.1	5.9	4.2
Cobre - mg Cu/L	0.00	0.00	0.00	0.00
Hierro - mg Fe/L	0.01	0.00	0.00	0.01
Sólidos Totales - mg/L	73	153	56	140
Sólidos Suspensión - mg/L	38	42	19	28
Coliformes total - 100/ml	90000	***	***	***
Coliforme fecales 100/ml	100	***	***	***

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 4. Río Anchique

Vereda: Guasimal Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA		AGUA TRATADA	
Fecha muestreo	22-06-99	03-08-99	22.06-99	03-08-99
Temperatura Agua - C	23.5	23.9	23.6	25.6
Temperatura ambiente - C	25.6	25.1	25.5	27.0
PH - Unidades	7.6	8.0	7.8	7.9
Conductividad eléctrica - uS/cm	78	79	73	82
Alcalinidad Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	6	2	5	6
Dureza Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	59.2	56.0	59.2	60.5
Turbiedad - U.N.T.	69	67	70	72
Altura S.N.M. - mts	327	327	326	326
Oxígeno Disuelto - mg O <sub>2</sub> /L	5.5	6.2	5.1	6.0
Porcentaje Saturación - %	68.80	77.57	63.80	75.06
D.B.O.5 - mg O <sub>2</sub> /L	4.8	3.9	5.0	4.7
D.Q.O - mg O <sub>2</sub> /L	11	8	10	11
Grasas y Aceites - mg/L	0.0	0.0	0.0	0.0
Cloruros - mg Cl/L	8	6	19	21
Sulfatos - mg SO <sub>4</sub> /L	2.0	2.7	2.8	3.2
Calcio - mg Ca/L	17.7	22.4	17.2	23.2
Magnesio - mg Mg/L	5.8	2.5	6.5	3.4
Cobre - mg Cu/L	0.02	0.02	0.01	0.02
Hierro - mg Fe/L	0.01	0.01	0.01	0.01
Sólidos Totales - mg/L	54	67	87	75
Sólidos Suspensión - mg/L	15	12	26	19
Coliformes total - 100/ml	30000	***	***	***
Coliforme fecales 100/ml	< 100	***	***	***

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 5. Quebrada Los Angeles

Vereda: Bateas Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA	AGUA TRATADA	
Fecha muestreo	22-06-99	22-06-99	03-08-99
Temperatura Agua - C	22.3	21.7	23.8
Temperatura ambiente - C	25.5	25.5	31.2
PH - Unidades	7.7	7.7	7.9
Conductividad eléctrica - uS/cm	289	294	303
Alcalinidad Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	192	192	121.1
Dureza Total - mg CaCO <sub>3</sub> /L	194	194	134
Turbiedad - U.N.T.	9	10	4
Altura S.N.M. - mts	***	***	***
Oxígeno Disuelto - mg O <sub>2</sub> /L	5.6	5.8	6.1
Porcentaje Saturación - %	***	***	***
D.B.O.5 - mg O <sub>2</sub> /L	5.2	5.4	5.9
D.Q.O - mg O <sub>2</sub> /L	12.8	11.7	13.3
Grasas y Aceites - mg/L	0.0	0.0	0.0
Cloruros - mg Cl/L	8	8	10
Sulfatos - mg SO <sub>4</sub> /L	1.5	1.8	2.0
Calcio - mg Ca/L	50.5	50.6	33.6
Magnesio - mg Mg/L	16.3	16.2	12.1
Cobre - mg Cu/L	0.00	0.00	0.01
Hierro - mg Fe/L	0.01	0.02	0.01
Sólidos Totales - mg/L	140	220	206
Sólidos Suspensión - mg/L	52	95	24
Coliformes total - 100/ml	36000		
Coliforme fecales 100/ml	2000		

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 6. Planos de Pocharco

Vereda: Planos de Pocharco Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA
Fecha muestreo	22-06-99
Temperatura Agua – C	21.7
Temperatura ambiente – C	25.9
PH – Unidades	7.4
Conductividad eléctrica – uS/cm	100
Alcalinidad Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	69.2
Dureza Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	90
Turbiedad – U.N.T.	4
Altura S.N.M. – mts	***
Oxígeno Disuelto – mg O <sub>2</sub> /L	5.3
Porcentaje Saturación - %	***
D.B.O.5 – mg O <sub>2</sub> /L	3.4
D.Q.O – mg O <sub>2</sub> /L	8.0
Grasas y Aceites – mg/L	0.0
Cloruros – mg Cl/L	10
Sulfatos – mg SO <sub>4</sub> /L	1.4
Calcio – mg Ca/L	25.7
Magnesio – mg Mg/L	6.2
Cobre – mg Cu/L	0.00
Hierro – mg Fe/L	0.01
Sólidos Totales – mg/L	56
Sólidos Suspensión – mg/L	19
Coliformes total – 100/ml	58000
Coliforme fecales 100/ml	5000

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 7. Quebrada Mercadillo

Vereda: Mercadillo Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA
Fecha muestreo	22-06-99
Temperatura Agua – C	22.0
Temperatura ambiente – C	25.5
PH – Unidades	7.7
Conductividad eléctrica – uS/cm	112
Alcalinidad Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	81.9
Dureza Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	94
Turbiedad – U.N.T.	4
Altura S.N.M. – mts	***
Oxígeno Disuelto – mg O <sub>2</sub> /L	5.2
Porcentaje Saturación - %	***
D.B.O.5 – mg O <sub>2</sub> /L	3.7
D.Q.O – mg O <sub>2</sub> /L	8.0
Grasas y Aceites – mg/L	0.0
Cloruros – mg Cl/L	8
Sulfatos – mg SO <sub>4</sub> /L	1.1
Calcio – mg Ca/L	25.6
Magnesio – mg Mg/L	7.2
Cobre – mg Cu/L	0.00
Hierro – mg Fe/L	0.02
Sólidos Totales – mg/L	98
Sólidos Suspensión – mg/L	13
Coliformes total – 100/ml	6300
Coliforme fecales 100/ml	< 100

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 8. Quebrada Nataroco

Vereda: Imba Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA	
Fecha muestreo	22-06-99	03-08-99
Temperatura Agua – C	23.6	21.9
Temperatura ambiente – C	25.5	26.3
PH – Unidades	7.7	7.4
Conductividad eléctrica – uS/cm	100	92
Alcalinidad Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	81.5	71.8
Dureza Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	94	90
Turbiedad – U.N.T.	8	4
Altura S.N.M. – mts	***	***
Oxígeno Disuelto – mg O <sub>2</sub> /L	6.1	5.1
Porcentaje Saturación - %	***	***
D.B.O.5 – mg O <sub>2</sub> /L	2.3	3.8
D.Q.O – mg O <sub>2</sub> /L	5.0	9.0
Grasas y Aceites – mg/L	0.0	0.0
Cloruros – mg Cl/L	18	15
Sulfatos – mg SO <sub>4</sub> /L	1.2	1.5
Calcio – mg Ca/L	26.6	25.4
Magnesio – mg Mg/L	6.5	6.4
Cobre – mg Cu/L	0.00	0.01
Hierro – mg Fe/L	0.03	0.02
Sólidos Totales – mg/L	105	66
Sólidos Suspensión – mg/L	21	21
Coliformes total – 100/ml	24000	
Coliforme fecales 100/ml	< 100	

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 9. Río Magdalena Paso de la Barca

Vereda: Los Angeles Paso de la Barca Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA	
Fecha muestreo	22-06-99	03.08-99
Temperatura Agua – C	21.2	25.1
Temperatura ambiente – C	25.5	29.9
PH – Unidades	7.2	8.1
Conductividad eléctrica – uS/cm	128	94
Alcalinidad Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	57.5	56.9
Dureza Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	68	72
Turbiedad – U.N.T.	498	266
Altura S.N.M. – mts	330	***
Oxígeno Disuelto – mg O <sub>2</sub> /L	5.3	5.7
Porcentaje Saturación - %	63.22	***
D.B.O.5 – mg O <sub>2</sub> /L	19.7	24.2
D.Q.O – mg O <sub>2</sub> /L	36.8	44.9
Grasas y Aceites – mg/L	1.5	0.5
Cloruros – mg Cl/L	26	10
Sulfatos – mg SO <sub>4</sub> /L	3.4	3.0
Calcio – mg Ca/L	22.5	21.6
Magnesio – mg Mg/L	2.8	3.7
Cobre – mg Cu/L	0.05	0.04
Hierro – mg Fe/L	0.28	0.15
Sólidos Totales – mg/L	418	360
Sólidos Suspensión – mg/L	123	68
Coliformes total – 100/ml	24000	
Coliforme fecales 100/ml	100	

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 10. Quebrada Yacó

Vereda: Yacó Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA
Fecha muestreo	03-08-99
Temperatura Agua – C	23.2
Temperatura ambiente – C	25.6
PH – Unidades	8.2
Conductividad eléctrica – uS/cm	126
Alcalinidad Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	85.8
Dureza Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	86
Turbiedad – U.N.T.	4
Altura S.N.M. – mts	***
Oxígeno Disuelto – mg O <sub>2</sub> /L	6.0
Porcentaje Saturación - %	***
D.B.O.5 – mg O <sub>2</sub> /L	4.9
D.Q.O – mg O <sub>2</sub> /L	9.0
Grasas y Aceites – mg/L	0.0
Cloruros – mg Cl/L	12
Sulfatos – mg SO <sub>4</sub> /L	3.0
Calcio – mg Ca/L	30.4
Magnesio – mg Mg/L	2.5
Cobre – mg Cu/L	0.00
Hierro – mg Fe/L	0.00
Sólidos Totales – mg/L	88
Sólidos Suspensión – mg/L	11
Coliformes total – 100/ml	90000
Coliforme fecales 100/ml	100

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.



RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 11. Rio Anchique

Vereda: Anchique Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA
Fecha muestreo	03-08-99
Temperatura Agua – C	24.2
Temperatura ambiente – C	26.0
PH – Unidades	8.1
Conductividad eléctrica – uS/cm	87
Alcalinidad Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	52.3
Dureza Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	63
Turbiedad – U.N.T.	13
Altura S.N.M. – mts	***
Oxígeno Disuelto – mg O <sub>2</sub> /L	6.4
Porcentaje Saturación - %	***
D.B.O.5 – mg O <sub>2</sub> /L	4.9
D.Q.O – mg O <sub>2</sub> /L	11.2
Grasas y Aceites – mg/L	0.0
Cloruros – mg Cl/L	10
Sulfatos – mg SO <sub>4</sub> /L	2.7
Calcio – mg Ca/L	23.2
Magnesio – mg Mg/L	2.7
Cobre – mg Cu/L	0.01
Hierro – mg Fe/L	0.02
Sólidos Totales – mg/L	73
Sólidos Suspensión – mg/L	21
Coliformes total – 100/ml	
Coliforme fecales 100/ml	

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS DE FUENTES DE AGUA ABASTECEDORAS DE ACUEDUCTOS

Número de registro: 50A- 66A

Lugar toma de la muestra: 12.Río Magdalena – Puerto Naranjo

Vereda: Zona Urbana Municipio: Natagaima

ESTACION ANÁLISIS	AGUA NO TRATADA
Fecha muestreo	03-08-99
Temperatura Agua – C	23.4
Temperatura ambiente – C	25.9
PH – Unidades	8.1
Conductividad eléctrica – uS/cm	96
Alcalinidad Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	58.1
Dureza Total – mg CaCO <sub>3</sub> /L	64
Turbiedad – U.N.T.	278
Altura S.N.M. – mts	330
Oxígeno Disuelto – mg O <sub>2</sub> /L	5.4
Porcentaje Saturación - %	66.64
D.B.O.5 – mg O <sub>2</sub> /L	24.2
D.Q.O – mg O <sub>2</sub> /L	44.9
Grasas y Aceites – mg/L	0.8
Cloruros – mg Cl/L	27
Sulfatos – mg SO <sub>4</sub> /L	2.7
Calcio – mg Ca/L	20.0
Magnesio – mg Mg/L	3.4
Cobre – mg Cu/L	0.05
Hierro – mg Fe/L	0.13
Sólidos Totales – mg/L	356
Sólidos Suspensión – mg/L	97
Coliformes total – 100/ml	
Coliforme fecales 100/ml	

Realizado por Luis Fernando Poveda Coordinador laboratorio de aguas CORTOLIMA y Carmen Amelia Henao Laboratorio Bromatología Hospital Federico Lleras.

•

#### 1.2.2.4.1 Interpretación de los resultados de los análisis físico químicos y bacteriológicos de fuentes de agua abastecedoras de acueductos del municipio.

A partir de los análisis adelantados por el laboratorio de aguas de Cortolima y el laboratorio de Bromatología del Hospital Federico Lleras, se encuentra que las muestras analizadas presentaron valores dentro de los niveles permisibles para los parámetros de pH; Grasas, aceites, cloruros, sulfatos, cobre, hierro, sólidos totales, conductividad eléctrica, calcio y magnesio con los siguientes resultados por fuente:

- Chorro de Eva: Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad, materia orgánica, turbiedad baja y el oxígeno disuelto en buen porcentaje.
- Quebrada Yacó: Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad, materia orgánica, turbiedad baja y el oxígeno disuelto en buen porcentaje.
- Río Anchique: Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad, materia orgánica, turbiedad baja y el oxígeno disuelto en buen porcentaje.
- Quebrada Los Angeles: Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad, materia orgánica, turbiedad media y el oxígeno disuelto en buen porcentaje.
- Quebrada Matanza: Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad, materia orgánica, turbiedad baja y el oxígeno disuelto en buen porcentaje.
- Quebrada Anacarco: Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad, materia orgánica, turbiedad baja y el oxígeno disuelto en buen porcentaje.
- Quebrada Nataroco: Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad, materia orgánica, turbiedad baja y el oxígeno disuelto en buen porcentaje.
- **Río Magdalena:** Presenta mineralización, salinidad, dureza, alcalinidad baja, materia orgánica alta, buen porcentaje de oxígeno disuelto pero se observa alta turbiedad y sólidos en suspensión, lo cual lo hace poco potable.

En general el agua es de buena calidad, desde el punto de vista físico químico se recomienda para la quebrada Los Angeles hervir el agua para disminuir los valores de dureza y la del Río Magdalena no se recomienda para consumo. Desde el punto de vista Bacteriológico el agua de todas las fuentes presentan problemas de coliformes totales y fecales, con mayor incidencia la de la Quebrada de los Angeles.

- 

### 1.2.3 GEOLOGIA

El estudio geológico realizado por el CORPES CENTRO ORIENTE y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario Industrial y de Turismo del Departamento del Tolima en el año 1996 se anexo en su totalidad al Esquema de Ordenamiento Territorial por considerarse muy reciente, costoso y que los componentes geológicos no se alteran en períodos cortos de tiempo (1 - 4 años).

#### 1.2.3.1 Estratigrafía

El Municipio de Natagaima se encuentra ubicado en el borde occidental de la Cordillera Oriental, en el Valle del Río Magdalena y en el borde Oriental de la Cordillera Central a la altura de la subcuenca de Neiva, MOJICA Y MACIA (1982) o subcuenca de Girardot, VAN HOUTEN Y TRAVIS, (1968) del Valle Superior del Magdalena en donde afloran rocas con edades que van desde el Triásico superior hasta el Cuaternario, los cuales se describen a continuación y se muestran en el Mapa No 6.

##### 1.2.3.1.1 Cuaternario aluvial “Q<sub>1</sub>”

Corresponden a las áreas de inundación o terrenos relativamente planos, esta característica morfológica los hace fácilmente identificables. Constituyen los Valles del Río Magdalena y de sus tributarios los ríos Anchique, Hilarco, Guaguarco y las Quebradas los Angeles y Yaví, en las áreas más próximas a su desembocadura.

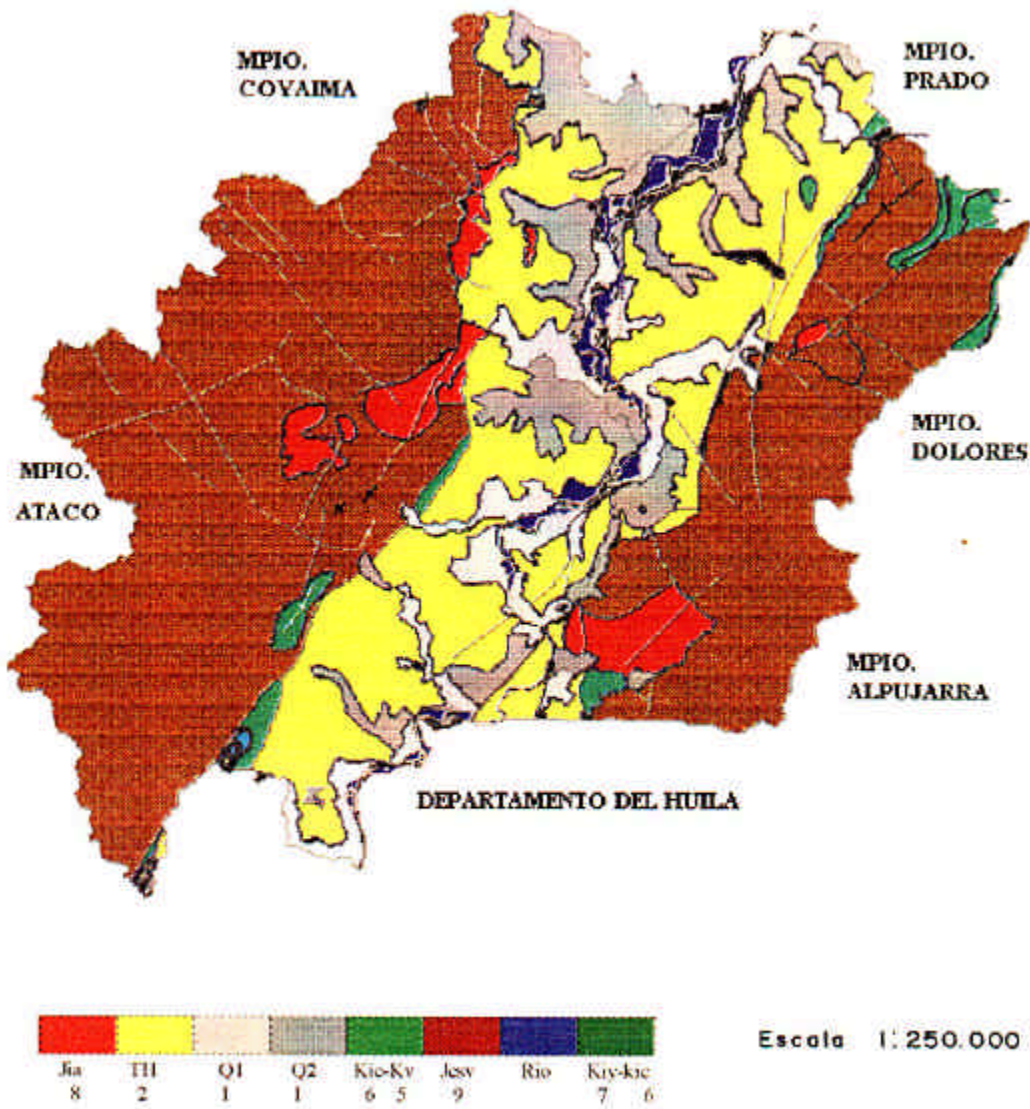
Están constituidos principalmente por materiales pétreos de las diferentes unidades geológicas que corren dichos ríos en tamaños grava, arena y limo, conformando depósitos recientes, de poco espesor, aún activos. Ambiente continental fluvial.

##### 1.2.3.1.2 Cuaternario coluvio aluvial “Q<sub>2</sub>”

Son depósitos conformados por mezcla de material aluvial depositado por las quebradas afluentes del Río Magdalena, y materiales coluviales o derrubios provenientes de las formaciones que constituyen las partes altas del área. Están constituidos principalmente por gravas, arenas y arcillas. Ambiente continental fluvial.

Esta sección tipo se localiza en la parte alta de las quebradas principales en los valles tributarios de dichas quebradas.

Mapa 6. GEOLOGIA DEL MUNICIPIO DE NATAGAIMA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA



**FUENTE:** Zonificación Ambiental, planificación y reglamentación de usos de la tierra. Municipio de Natagaima - CORPES CENTRO ORIENTE y Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Industrial y de Turismo.

## LEYENDA GEOLOGICA

<b>TERCIARIO</b>	CUATERNARIO	<p><b>Q1</b> Depósitos aluviales que conforman las áreas de inundación del cauce actual del Río Magdalena y Valles de las quebradas. Ambiente continental fluvial.</p> <p><b>Q2</b> Depósitos conformados por una mezcla de material aluvial depositado por las quebradas afluentes del Río Magdalena y material coluvial o derrubios.</p>																																			
	SUPERIOR	<p><b>TERCIARIO RECIENTE Tr</b> <b>GRUPO HONDA TH</b> Areniscas grises y verdosas, inconsolidados. Conglomerados polimícticos con cantos de lópidas y limolitas. Estratificación gruesa a muy gruesa, cruzada, compleja. Ambiente fluvial, lagunar, continental, edad Mioceno.</p>																																			
	INFERIOR	<p><b>FORMACION GUADUAS Ktg</b> Complejo de arcillas y areniscos con predominio de las arcillas. Ambiente fluvio lacustre.</p>																																			
<b>CRETACICO</b>	INFERIOR	<p><b>GRUPO GUADALUPE Ksg</b> Areniscos amarillentos de grano medio, ploenners. Areniscos gris amarillento de grano fino con pequeños niveles de lópidas, intercalaciones de plaenners en su parte media inferior.</p>																																			
	MEDIO	<p><b>GRUPO VILLETA Kv</b> Shales grises oscuros con intercalaciones de limolitas terruginosas (módulos) y arenisca fina. Contacto basal transicional. El superior no se observa. Ambiente marino nerítico.</p>																																			
	SUPERIOR	<p><b>FORMACION CABALLOS KLC</b> Cuarzoarenitas gris blanquecina y verdosa, fina o media, intercalaciones de lentes conglomeráticos polimícticos. Ambiente fluvial o marino infralitoral, edad aptiano baja o albiano.</p>																																			
	JURASICO SUPERIOR	<p><b>FORMACION YAVI Kly</b> Cuarzoarenitas limolitas violáceas - rojizas con cantos de la formación saldana. Estratificación media a muy gruesa, en la base conglomerática, ambiente fluvial continental discordante en la base, transicional en el techo.</p>																																			
	TRIASICO SUPERIOR	<p><b>STOCK DEL RIO ANCHIQUE Jla</b> Rose masiva de grano grueso o medio de color gris verdoso a gris rojizo, formada por plagioclasa, feldespoto potásico hornblando y cuarzo ocasionalmente.</p> <p><b>FORMACION SALDAÑA Jrav</b> Volcanitas de composición andesítica - riolítico. Limalitas y conglomerados en el tope, colores verdosos y violáceos. Ambiente fluvial o infralitoral, composición colcoalcalina.</p>																																			
<p><b>CONVENCIONES CONTACTOS</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Definidos</td> <td style="text-align: center;">≈</td> </tr> <tr> <td>Discordantes</td> <td style="text-align: center;">~</td> </tr> <tr> <td><b>Fallas</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>De rumbo</td> <td style="text-align: center;">**</td> </tr> <tr> <td>De cabalgamiento = inverso</td> <td style="text-align: center;">—————</td> </tr> <tr> <td>Inferida</td> <td style="text-align: center;">.....</td> </tr> <tr> <td>Lineamiento</td> <td style="text-align: center;">- · - · -</td> </tr> </table>		Definidos	≈	Discordantes	~	<b>Fallas</b>		De rumbo	**	De cabalgamiento = inverso	—————	Inferida	.....	Lineamiento	- · - · -	<p><b>Rumbo y Buzamiento</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Inclinado</td> <td style="text-align: center;">↗</td> </tr> <tr> <td>Invertido</td> <td style="text-align: center;">↘</td> </tr> <tr> <td>Fotogeológico</td> <td style="text-align: center;">⌘</td> </tr> <tr> <td><b>Pliegues</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sinclinal</td> <td style="text-align: center;">+ →</td> </tr> <tr> <td>Anticlinal</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td>Cierre</td> <td style="text-align: center;">⊖</td> </tr> <tr> <td>Río Magdalena</td> <td style="text-align: center;">≡</td> </tr> <tr> <td>Carretera</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>Ferrocarril</td> <td style="text-align: center;">≠</td> </tr> </table>		Inclinado	↗	Invertido	↘	Fotogeológico	⌘	<b>Pliegues</b>		Sinclinal	+ →	Anticlinal	+	Cierre	⊖	Río Magdalena	≡	Carretera	—	Ferrocarril	≠
Definidos	≈																																				
Discordantes	~																																				
<b>Fallas</b>																																					
De rumbo	**																																				
De cabalgamiento = inverso	—————																																				
Inferida	.....																																				
Lineamiento	- · - · -																																				
Inclinado	↗																																				
Invertido	↘																																				
Fotogeológico	⌘																																				
<b>Pliegues</b>																																					
Sinclinal	+ →																																				
Anticlinal	+																																				
Cierre	⊖																																				
Río Magdalena	≡																																				
Carretera	—																																				
Ferrocarril	≠																																				

- ### 1.2.3.1.3 Terciario superior

#### 1.2.3.1.3.1 Grupo Honda “TH”

En el Municipio de Natagaima, se trata de arenisca verdosa, gris, gris verdosa y pardo, de grano medio a grueso, prevaleciendo el grano grueso subangulares a subredondeadas, en matriz tobacea. En algunos sectores se encuentran interestratificados conglomerados con cantos de rocas ígneas en matriz arenosa. En la base se localizan arcillas con nódulos carbonatados, intercalados con arenisca de grano grueso a conglomerático cuya composición es esencialmente cuarzo, la cual presenta estratificación de la roca.

En el área se encuentra ocupando una gran extensión del Municipio, con rumbo general Norte – Sur, en contacto discordante con las demás formaciones, es así como en el centro se extiende haciendo parte del Valle del Magdalena propiamente dicho, presentándose con una fisiografía plana a ligeramente ondulada. Se deduce un ambiente de sedimentación netamente continental. La edad propuesta para esta unidad es terciario superior, Mioseno, Wellman, 1970.

### 1.2.3.1.4 Terciario inferior

#### 1.2.3.1.4.1 Formación Guaduas “Ktg”

En el Municipio de Natagaima, se describieron como pertenecientes a la formación Guaduas, lutitas, limonitas y arenisca de grano fino a medio que afloran al suroccidente en cercanías del Río Patá, conformando una estructura sinclinal, cuyo contacto occidental con la formación Saldaña es fallado. Los niveles putíticos muestran expresión morfológica suave y los niveles de arenisca relieve más marcado. El drenaje es paralelo a subparalelo.

### 1.2.3.1.5 Cretácico superior

#### 1.2.3.1.5.1 Grupo Guadalupe “Ksg”

El grupo Guadalupe en su sección tipo está por fases predominantemente arenosas intercaladas rítmicamente con limolitas, arcillolitas y liditas, íntimamente intercaladas, con bancos individuales de cada una de estas litologías (Pérez y Salazar, 1978). Estas rocas se encuentran conformando uno de los flancos del sinclinal del Río Patá en el sector suroriental del Municipio.

- ### 1.2.3.1.6 Cretácico medio

#### 1.2.3.1.6.1 Grupo Villeta “Kv”

En el área de estudio sería más apropiado hablar de las formaciones Hondita y Lomagorda que pueden ser correlacionables para esta sección del Valle Superior del Magdalena con el Grupo Villeta, sin embargo dada la posición estratigráfica infrayaciendo en contacto transicional al Grupo Guadalupe, se tomó este nombre para referirse a las rocas que se encuentra en el sector suroccidental conformando uno de los flancos del sinclinal del Río Patá. Su contacto con el Grupo Honda al oriente es fallado.

### 1.2.3.1.7 Cretácico inferior

#### 1.2.3.1.7.1 Formación Caballos “Kic”

En el Municipio de Natagaima, la formación caballos se encuentra aflorando al Nororiente del área y se pudo identificar claramente el Cerro la Chaparrosa.

Fotogeológicamente la Formación Caballos fue cartografiada formando el eje de un anticlinal en la loma el tigre, en cuyos flancos se encuentra en contacto discordante con el intrusivo de anchique y en contacto fallado con la Formación Honda al oriente del Cerro de Pacandé donde su contacto es fallado con las Formaciones Honda y Saldaña y al occidente en la Fila el Totumo en contacto discordante con la Formación Saldaña.

La secuencia de la Formación Caballos en la Quebrada Yaví fue levantada por Viana (1992) y Rodríguez (1992); de esta descripción se extracta la siguiente conformación para los cuatro conjuntos en que fue subdividida la unidad.

CONJUNTO I: Alcanza 41 m. de espesor, esta conformado predominantemente por conglomerados de guijos finos y medios, areníscas y areníscas conglomeráticas con menores cantidades de lodalitas grises oscuras.

CONJUNTO II: Alcanza un espesor de 44 m. esta constituida por varias secuencias granodecrecientes que inician desde arenísca que varía en tamaño de grano desde grueso hasta muy fino, de color gris claro con superficies inferiores irregulares y erosivas y con presencia de intraclastos lodolíticos en la base; son cuarzosas con menores cantidades de feldespatos y comúnmente muestran estratificación cruzada.

Hacia el techo se presentan capas de lodolitas negras con estratificación interna lenticular, con concreciones de siderita y con locales lentes de carbón.

CONJUNTO III: Alcanza 54 m. de espesor, está constituida por arenísca de grano medio hasta muy fino, de composición cuarzosa predominante, se presenta en capas muy gruesas a medias con estratificación interna ondulosa no paralela y flaser. Se intercalan arcillolitas y lodolitas negras con estratificación interna lenticular con restos fósiles de bivalvos,



- gasterópodos y amonitas y algunas veces con carbón, restos vegetales y fósiles, hacia el tope las arcillolitas se hacen más frecuentes y espesas.

CONJUNTO IV: Alcanzan 150.2 m. de espesor, secuencia predominante de lodolitas y arcillolitas negras, en menor proporción se intercalan niveles de micritas y biomicritas en la mitad inferior y niveles de arenita fina de cuarzo y glauconita en la mitad superior. Las lodolitas son localmente calcáreas con abundantes fósiles de bivalvos y amonitas y concreciones sideríticas.

Su edad en el área se acepta como aptiano interior a Albiano según las dotaciones de Burgl (1961) en la región de Ortega (Tolima), datos que fueron aceptados por Mojica y Macía (1982) para el área de Prado – Dolores.

#### 1.2.3.1.7.2 Formación Yaví “Kiy”

En el Municipio de Natagaima se continua con el uso del nombre y el contenido de esta formación, por considerar que las características definitorias dadas por Bernal y otros (opus cit) son válidas, aunque la sección tipo propuesta en la Quebrada Yaví esta prácticamente cubierta.

En el área aflora en la parte oriental del Cerro la Chaparrosa, en la Vereda Yaví, haciendo parte del flanco occidental del Anticlinal del Pocharco, y en contacto discordante con la Formación Caballos.

Las características litofaciales de la formación Yaví sugieren un ambiente de depósito de tipo continental en una llanura aluvial, con presencia de corrientes fluviales meándricas y trezadas (RENZONI, 1993).

#### 1.2.3.1.8 Jurásico inferior

##### 1.2.3.1.8.1 Stock del Río Anchique”Jia”

Se da este nombre a un cuerpo ígneo intrusivo, de forma irregular elongado, que aflora al Sur del Municipio de Natagaima e intruye las rocas de la Formación Saldaña, ocupa un área aproximada de 7 Km<sup>2</sup> y esta atravesado por el Río Anchique del cual toma su nombre (COSSIO O. RODRIGUEZ G, RODRIGUEZ P. 1994).

Los mejores afloramientos se encuentran a los largo del Río Anchique. Esta constituido por una roca masiva de grano grueso a medio, de color gris verdoso a gris rojizo, formada por plagioclasa, feldespato potásico hornblenda y cuarzo ocasionalmente. En algunos sitios tiene aspecto porfirítico, debido al gran tamaño de los cristales de plagioclasa y los feldespatos alcalinos. Presenta meteorización esferoidal y forma suelos arcillo – arenosos.

- Con base en la similitud petrográfica y en las relaciones de campo, se considera que el Stock del Río Anchique es contemporáneo con el Stock de Dolores, de edad jurásico medio superior.

#### 1.2.3.1.9 Triásico superior

##### 1.2.3.1.9.1 Formación Saldaña “Jrsv”

En el Municipio de Natagaima, en las montañas de la margen occidental de la carretera principal, camino a Montefrío; en los alrededores del Cerro de Pacandé y en las Quebradas Yaví y los Angeles, se observan amplias áreas conformadas por capas rojas, volcánicas piroclásticas y sedimentarias, flujos de lava y algunos cuerpos porfíricos hipoabisales propios de la Formación Saldaña.

Las rocas piroclásticas están representadas, básicamente por tobas y aglomerados. Las tobas son cristalinas y vítreas de colores gris, verde, rojo y violáceo, compuestas por fragmentos cristalinos de cuarzo, feldespato caolinizados, con proporción variable de vidrio volcánico y fragmentos de rocas volcánica. Se presenta en capas de espesor variable entre decenas y cientos de metros. Las lavas son de composición intermedia, predominando las andesitas y dacitas. Afloramientos de flujos de lava se encuentran en las Quebradas Yaví y los Angeles.

Las rocas sedimentarias de la Formación Saldaña fueron observadas en el camino que conduce a la Vereda Montefrío constituidas por areniscas marrones de grano fino, limolitas de color rojo oscuro. La secuencia sedimentaria de Montefrío tiene una extensión aproximada de 1 Km. <sup>2</sup>, la sección tipo se encuentra sobre la Quebrada Montefrío Nacaroco y parte, sobre la carretera que conduce a la Vereda Montefrío. Corresponde a una unidad litológica, de aproximadamente 335 m. de espesor.

La secuencia es cortada, frecuentemente, por diques félsicos totalmente meteorizados que dan coloraciones rojizas y hacen difícil su caracterización, además esta afectada por varias fallas pequeñas, que producen dislocación en las capas y pérdidas de la continuidad de la secuencia estratigráfica. El contacto inferior de la formación Saldaña no se observa en el área.

La formación Saldaña es intruída por Stock del Río Anchique y está suprayacida por la formación Yaví en una relación de discordancia angular (Quebrada Yaví en cercanías de la Hacienda Gómez) y erosional marcada por la diferencia en el sentido y dirección del buzamiento de los estratos y presencia de un conglomerado polimíctico basal.

La edad ha sido asignada teniendo en cuenta el hallazgo de fósiles indicativos del Tetiano por Weidmanmn & Mojica en (MOJICAS Y ELIANAS, 1984), en la parte inferior de la unidad y el reporte de improntas de vertebrados del Liácico (MOJICA Y MACIA, 1982 a 1987) en sedimentitas de la región de Prado – Dolores, lo que permite ubicarla en el lapso comprendido entre el Triásico superior (Retiano) y el Jurásico inferior (Liásico), las

•

dotaciones provienen de la parte inferior de la unidad. Las dotaciones rediométricas de 180 + ó - 2 m.a (GUERRERO Y TAMARA, 1982), T 166 + ó - 4 m.a (SILLOTOE et. al 1982), para el Stock de Dolores, que intruye a la Formación Saldaña, apoyan este rango de edades.

### 1.2.3.2 Tectónica

Los fenómenos Tectónicos que afectaron la cordillera y alteraron la disposición original de los sedimentos, crearon en este sector una estructura de pliegues, a veces complicados por fracturas y cabalgamiento, que se manifiesta en el Municipio de Natagaima.

El Municipio, está localizado en la parte media del Valle Superior del Magdalena, presenta tres grandes bloques tectónicos: el flanco oriental de la Cordillera Central, el flanco occidental de la Cordillera Oriental y el Valle del Magdalena.

En el flanco oriental de la Cordillera Central se identifica una cadena plegada convergente hacia el Este que ha sido transportada por medio de fallas inversas de ángulo alto que buzan hacia el Occidente, pertenecientes al sistema de fallas de chusma y en donde se ha producido una deformación de levantamientos corticales que afecta las partes superiores de la formación Saldaña y el Stock de Anchique. Esta deformación ha dado como resultado el levantamiento de la parte occidental del Alto de Natagaima = Alto de Patá (BUTLER, 1983).

Se identifica en este bloque un periodo de deformación pre-cretácica que ha generado principalmente fallas en dirección NW – SE que cortan a la Formación Saldaña, lo cual puede corroborarse en el flanco Oeste de la Cordillera Oriental donde existe una combinación de pliegues y fallas predominantemente en esta dirección.

La deformación del Valle del Magdalena es menos intensa que en los otros dos sectores, presentándose pliegues suaves y fallamiento escaso que afecta las rocas del Grupo Honda, esta deformación esta relacionada con los eventos post – miocénicos de deformación que originaron el sistema de fallas del Magdalena y reactivaciones en este mismo periodo, del sistema chusma.

#### 1.2.3.2.1 Pliegues

Los pliegues son unos de los rasgos geomorfológicos y estructurales importantes del área, entre los que se destacan los siguientes:

##### 1.2.3.2.1.1 Sinclinal del Río Patá

Su nombre lo toma del Río Patá, tiene un área aproximada dentro del Municipio de 3 Km<sup>2</sup>, la longitud es de 3 Km y el ancho de 1 Km. En el núcleo afloran rocas del terciario reciente y en los flancos rocas cretácicas del Grupo Guadalupe (Olini) y Villeta.

•

Es un pliegue asimétrico, con el eje orientado en dirección N 30 – 40 E, con cierre hacia el NE, esta enmarcado por fallas inversas. Esta estructura se originó después de la deposición del Terciario Reciente y antes del depósito del Grupo Honda, es decir corresponde a un evento de edad pre-mioceno.

#### 1.2.3.2.1.2 Sinclinal del Totumo

Su nombre lo toma del Filo el Totumo, tiene un área aproximada de 2,45 Km<sup>2</sup>, la longitud es de 3,5 Km. y el ancho de 0,7 Km-, está conformado en su totalidad por rocas cretácicas de la Formación Caballos.

Es un pliegue asimétrico, con el eje orientado N 30 – 40E. Esta estructura se formo posteriormente a la deposición de la Formación Caballos.

#### 1.2.3.2.1.3 Sinclinal del Magdalena

Toma su nombre del Río Magdalena, tiene una longitud aproximada dentro del Municipio de 23 Km. continuando hacia el Norte fuera del área, y un ancho de aproximadamente 10 Km, esta conformado principalmente por depósitos cuaternarios y rocas del Grupo Honda.

Es un pliegue asimétrico, con el eje orientado en dirección N 10 – 30 E, y se encuentra enmarcado por el sistema de Fallas de Chusma al Oeste y al Este por la Falla del Magdalena, Ularco y de Prado. Esta estructura se originó después de la deposición del Grupo Honda es decir corresponde a un evento de edad pre-mioceno.

#### 1.2.3.2.1.4 Anticlinal de Pocharco

Su nombre es tomado de la Vereda de Pocharco, se presenta desde el Alto de Damás, al Sur, hasta la Cuchilla Piedranegra al Norte. La dirección de su eje es N30E y tiene el cierre hacia la parte Norte, en el Municipio de Prado. Se encuentra conformado por las formaciones Saldaña, Yaví y Caballos.

Esta enmarcado entre las fallas de Prado al Occidente y Piedragorda al Oriente, abarcando un área de aproximadamente 9 Km<sup>2</sup>. Es un pliegue asimétrico, afectado al Norte transversalmente por una falla paralela a la Quebrada Yaví.

#### 1.2.3.2.2 Fallas

En el Municipio de Natagaima, las fallas son rasgos geomorfológicos y estructurales muy importantes, se destacan las fallas de Cabalgamiento y de Rumbo. Existen dos direcciones principales de fallamiento, una con rumbo N E – S W, y otra transversal con rumbo NW – SE representada por fallas de menor longitud. Ver Mapa No. 6 .

El nombre de las fallas es tomado de la nomenclatura preexistente y las denominaciones nuevas se dan de acuerdo con localidades, quebradas o ríos por donde cruza la estructura.

- 

#### 1.2.3.2.2.1 Sistema de Fallas de Chusma

Representado en el Municipio por una serie de fallas con tendencia general NE – SW, cortadas por otras fallas menores con dirección NW – SE, corresponde al extremo norte del sistema de fallas expuesto ampliamente al sur del Valle Superior del Magdalena.

En el Municipio de Natagaima, se presenta en el sector occidental, con una longitud aproximada de 30 Km, y coloca en contacto rocas de las formaciones Saldaña y Caballos con rocas del Grupo Honda, y al Sur rocas de los Grupos Guadalupe y Villeta con la Formación Saldaña.

Las Fallas de Chusma y del Magdalena son las más importantes en esta parte del Valle Superior del Magdalena, donde ocasionan el levantamiento del arco de Natagaima que separa las subcuencas de Girardot y Neiva, y esta conformado por rocas del basamento triásico – jurásico; produciendo un estrechamiento del Valle del Río Magdalena.

#### 1.2.3.2.2.2 Falla de Prado

Es la Falla más externa del Sistema de Fallas del Magdalena, limita el Valle del Magdalena con la Cordillera Oriental, es una falla inversa con el plano buzando hacia el oriente, orientada con rumbo N25E y una extensión de 10 Km. en el Municipio.

Esta falla pone en contacto rocas jurásicas y cretácicas de la Cordillera Oriental con rocas del Grupo Honda, ocasionando algunos plegamientos en los bordes de estas unidades. Además, se encuentra afectada por fallas transversales con movimiento de rumbo que la desplazan.

#### 1.2.3.2.2.3 Falla de Piedragorda

Se presenta en el sector oriental con una orientación general N 40 – 50 E y una extensión de 6 Km. en el Municipio, es una de las fallas pertenecientes al sistema de Fallas del Magdalena.

Se trata de una estructura inversa, pero regionalmente se puede observar un gran desplazamiento transcurrente sinistral de aproximadamente 2 Km. Afecta en general toda la secuencia de rocas del Mesozoico produciendo truncamiento y repetición de parte de ellas, pone en contacto rocas de la Formación Saldaña con rocas de las Formaciones Caballos y Yaví.

Esta falla controla las Quebradas Colopo y Yaví en el área y continúa hacia el Sur con el nombre de Falla Bateas.

- 

#### 1.2.3.2.2.4 Falla Bateas

Esta falla se presenta como la continuación hacia el sur de la Falla Piedragorda en el Oriente del área de Natagaima con una orientación general N 40 – 50 E y una extensión de aproximadamente 6 Km.

Su trazo se presenta en rocas de la Formación Saldaña y cuerpos intrusivos, controlando el cauce de las Quebradas Bateas y Tamirco. Es una falla de rumbo.

#### 1.2.3.2.2.5 Falla Jagual

Se presenta en el sector Oriental, con una dirección general N 45 W y una extensión aproximada de 8 Km. en el Municipio. Es una falla de rumbo que afecta rocas de la Formación Saldaña y desplaza la Falla de Prado cerca de la Loma Guasimal, pero a su vez es desplazada por la Falla de Bateas.

La falla controla el cauce de las Quebradas Jagual, Bateas y Los Cauchos y continúa por fuera del Municipio de Natagaima hacia el Suroriente.

#### 1.2.3.2.2.6 Falla Jazmines

Se presenta al Suroriente de Natagaima con una orientación general N 45 W y una extensión de 10 Km. en el Municipio.

Se trata de una falla normal que afecta rocas de la Formación Saldaña y el Grupo Honda, se extiende al sureste desde la Loma Las Planas hasta la Quebrada Tamirco al Noroeste. Controla los cauces de las Quebradas Jazmines y Mayito.

#### 1.2.3.2.2.7 Falla Ularco

Se presenta al suroriente del área con una orientación N 30 E y una extensión aproximada de 11 Km. en el Municipio. Es una falla normal que afecta rocas del Grupo Honda. Controla el curso de las Quebradas Bateas y Pocharquito.

#### 1.2.3.2.2.8 Falla Natagaima

Debe su nombre al Municipio de Natagaima, ha sido cartografiada por otros autores con un trazo al suroeste de Natagaima, sin embargo no se observaron evidencias fotogeológicas que permitieran hacer dicho trazo y solamente se encontró en el sector occidental de la Vereda Guasimal a partir de la Loma La Chivera, en una corta extensión de 2 Km. y dirección N 30 – 40 E aproximadamente.

Se trata de una falla inversa que pone en contacto rocas del Grupo Honda con el intrusivo de Anchique y hace parte del sistema de Fallas de Chusma.

- 

#### 1.2.3.2.2.9 Falla del Magdalena

Se presenta en la parte central al Sur del área por el Valle del Magdalena del cual toma su nombre, con una dirección aproximada N 45 E y 10 Km. de longitud.

Esta falla es de tipo normal y afecta rocas del Grupo Honda. En su parte Sur en la Loma Los Altares, se produjo un movimiento en la vertical en el cual se presenta el bloque occidental hundido originando una depresión que favoreció el depósito de materiales cuaternarios principalmente coluvio aluviales. Hacia el Noreste, controla el cauce de la Quebrada Ularco.

#### 1.2.3.2.3 Ocurrencias mineralógicas

En el Municipio de Natagaima se registran ocurrencias de metales preciosos como oro de origen aluvial. Así mismo otros metales no preciosos como hierro y sus derivados y además mineralizaciones de mármol, yeso y otros materiales calcáreos existiendo unas pocas canteras que permiten la explotación de dicha riqueza mineral, como se observa en el Mapa No. 6 y la tabla 34.

### **1.2.4 AMENAZAS**

El municipio de Natagaima por su ubicación geográfica, sus condiciones geológicas, hidrometeorológicas, ambientales y antropicas hace de este un territorio que presenta zonas susceptibles a amenazas.

En el proceso de diagnóstico se han identificado zonas del área rural y urbana que presentan la probabilidad de ocurrencia de fenómenos naturales y antrópicos que se tornan en amenaza para las comunidades . Ver Mapa No. 7.

#### 1.2.4.1 AMENAZAS NATURALES

Son todos los fenómenos físicos componentes del medio ambiente, que por causas extrañas al ser humano y dada su probabilidad de ocurrencia en un tiempo y sitio definido, se manifiestan perjudiciales a la conservación de la vida y mantenimiento de los procesos de desarrollo.

TABLA 34. Licencias Mineras vigentes en el Municipio de Natagaima.

LICENCIA No.	MINERAL	AREA (Hás)	PLANCHA	ESTUDIO JURIDICO	RESOLUCION
624	HIERRO DERIVADOS Y	15,20	283-III-C	EXPLORACION	
679	ORO ALUVIAL			TRAMITE	
14812	YESO	100.00	303-I-A	EXPLORACION	Agos. 12-92
15439	MARMOL	571.10	283-III-C	EXPLORACION	Agos. 12-92
15496	CALCAREOS	165.00	302-II-B	EXPLORACION	Feb. 27-92
17368	MARMOL DEMAS Y	434.92	302-II-B	EXPLORACION	Sept. 14-94
17664	MARMOL DEMAS Y			TRAMITE	
17665	MARMOL DEMAS Y	345.00	302-II-B	TRAMITE	
685	MATERIAL DE CONSTRUCC. DE ARRASTRE			TRAMITE	

FUENTE: Ministerio de Minas y Energía. División Regional Minera – Ibagué. 1996. Municipios: Natagaima – Aipe (Huila).

Entre los fenómenos naturales que generan amenazas para el municipio de Natagaima tenemos:

- **FALLAS GEOLÓGICAS:** el municipio de Natagaima cuenta con ocho fallas geológicas caracterizadas en el estudio geológico realizado por el CORPES CENTRO ORIENTE y la secretaria de desarrollo agropecuario industrial y de turismo del departamento del Tolima especializadas en el mapa No. 5.

Según estudio de INGEOMINAS, la falla geológica del Este del Magdalena, potencialmente activa, es la única que representa algún tipo de amenaza clasificada como media.

Esta falla esta ubicada en la parte central al sur del área del valle del Magdalena con dirección aproximada N 45E y 10 Km, de longitud. La falla afecta la vereda Mercadillo, controlando el cauce de la quebrada Ularco.

El sistema de fallas de Chusma no registra información de actividad, la amenaza generada por estas fallas es clasificada como media. El sistema de Chusma lo constituye una serie de fallas con tendencia general NE- SW, cortados por otras fallas menores con dirección NW – SE. En el municipio de Natagaima se ubica en el sector occidental con una longitud aproximada de 30 Km,



- 

- **SISMICIDAD:** El municipio de Natagaima esta clasificado con sismicidad intermedia generando una amenaza a todo el territorio y la población.
- **REMOCION EN MASA:** Se presenta en las zonas rurales de cordillera por escorrentías de aguas y generan una amenaza clasificada como media. En el municipio de Natagaima se encuentran deslizamientos en la vereda Santa Bárbara y en áreas de influencia de las vías que van a Montefrío y Planes de Pocharco .
- **HIDROLOGICAS:** : En la zona rural y algún sector del área urbana se presenta socavamiento en márgenes del río Magdalena por efectos de la velocidad del agua y las crecidas permanentes.

Otra amenaza hidrológica son las posibles inundaciones que pueden ser ocasionadas por el incremento de los niveles de agua en épocas de crecientes de los ríos Magdalena, Anchique, y la quebrada Naturco, afectando en la zona urbana los Barrios 1° de Mayo, Las Brisas, Limonar, Agrario, Ricaurte; y en la zona rural las veredas Rincón Anchique, Velú y Rincón Velú. Se clasifica como amenaza alta.



**Foto 2.** Inundación Río Magdalena. Vía al Paso de la Barca, inundada por creciente del Río Magdalena, 500 mtrs del cauce normal.

- **VENDABALES:** Vendavales en la zona rural del valle del Magdalena generando una amenaza baja.

•

**1.2.4.2 AMENAZAS ANTRÓPICAS O INDUCIDAS:** Son todos los fenómenos inducidos por el ser humano, que en aras de superar el déficit de desarrollo y conflictos de convivencia afectan colectivamente su vida y habitat

- **INCENDIOS FORESTALES:** La práctica de quemar para la adecuación de áreas para cultivos es una amenaza constante en el municipio de Natagaima. Clasificada como media.
- **POLIDUCTO QUE TRANSPORTA HIDROCARBUROS:** Por el municipio de Natagaima de sur a norte pasa una red de conducción de hidrocarburos (petróleo, gas, y gasolina). Su área de influencia está caracterizada como zona de amenaza por posibles incendios o derrames de estos combustibles. Cada una de las empresas transportadoras tiene su plan de contingencia, que adelanta acciones en cada uno de los municipios del área de influencia con el proceso APELL, es decir, la metodología orientada a informar y entrenar a la comunidad para prevención y manejo de eventuales emergencias.

Las veredas en las que tiene área de influencia el gasoducto y oleoducto son: Baloca, Camino Real, Guasimal, Guasimal Guadualejas, La Virginia, Yacó, Pueblo Nuevo, Balsillas, Santa Bárbara y Las Brisas

TABLA 35. Amenazas Municipio de Natagaima

<i>GEOLOGICAS</i>	<i>HIDROROLOGICAS</i>	<i>ANTROPICAS</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socavamiento de márgenes del Río Magdalena zona rural.</li> <li>• Deslizamiento zona de influencias de las vías Montefrío-Imbá, Pocharco - Planes de Pocharco</li> <li>• Remoción en masa zona de cordillera.</li> <li>• Falla geológica del este del Magdalena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inundaciones de los barrios Primero de Mayo, Las Brisas, Limonar, Ricaurte, Agrario y veredas Rincón Anchique, Velú y Baloca por crecientes del Río Magdalena, Río Anchique, Quebrada Naturco y Quebrada Baloca.</li> <li>• Vendavales en la zona rural y Valle del Magdalena.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios forestales zona rural.</li> <li>• Oleoducto zona rural.</li> </ul>

FUENTE: DAMAT-CRET MUNICIPIO DE NATAGAIMA. P.O.T

## 1.2.5 PENDIENTES

### 1.2.5.1 Generalidades

El mapa de pendientes se elaboró sobre la base cartográfica del estudio realizado por el CORPES CENTRO ORIENTE y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario Industrial y de

- 

Turismo del Departamento del Tolima en el año 1996, el cual se anexó al Esquema de Ordenamiento Territorial por considerarse reciente, (4 años).

Estos estudios cartográficos de pendientes son de suma importancia ya que muchos procesos están ligados a ellas, tales como circulación de aguas superficiales e infiltración de las mismas, estabilidad de las rocas y de los suelos, desarrollo de procesos de movimientos de descenso tanto de la sobrecarga como de las rocas, desarrollo de la vegetación y tipos de cultivos, asentamientos humanos y obras de infraestructura.

#### 1.2.5.2 Clasificación del Relieve.

Los estudios realizados permitieron caracterizar los siguientes rangos de pendiente en jurisdicción del municipio de Natagaima (**Ver Mapa No. 8**), utilizando la clasificación establecida por Suarez Diaz:

- 

Relieve	Símbolo	Rango de pendiente %	Area (Has)
Plano o casi plano	1	0 - 2	26743.26
Ligeramente inclinado o ligeramente ondulado	2	2 - 7	13594.48
Inclinado u ondulado	3	7 - 12	8646.17
Fuertemente inclinado o fuertemente ondulado	4	12 - 25	16719.00
Moderadamente empinado	5	25 - 55	9384.63
Empinado o escarpado	6	55 - 85	11595.46
Muy Empinado o Muy Escarpado	7	> de 85	
<b>TOTAL</b>			<b>86683.00</b>

La visualización y análisis del mapa de pendientes y del cuadro anterior permiten deducir que las áreas con pendientes menores a 25% alcanzan los 657.03 km<sup>2</sup>, que corresponden al 75.79% del espacio total del municipio; las zonas con pendientes entre 25.1 y 55% ocupan una extensión de 93.84 km<sup>2</sup>, equivalentes al 10.83% del total y las zonas con pendientes entre 55.1 y 100% abarcan 115.95 km<sup>2</sup>, es decir, el 13.38%.

#### 1.2.6 GEOMORFOLOGIA

El estudio geomorfológico realizado por el CORPES CENTRO ORIENTE y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario Industrial y de Turismo del Departamento del Tolima en el año 1996 se anexo al Esquema de Ordenamiento Territorial por considerarse reciente, pues los componentes geomorfológicos no se alteran en períodos cortos de tiempo (4 años).

Durante el desarrollo de la fase orogénica de las cordilleras se sucedieron varias series de eventos geológicos representados por levantamientos, hundimientos, plegamientos y fracturas, asociados a periodos de volcanismo, intrusión magmática y metamorfismo, los que configuraron entonces su morfología inicial. Posteriores acciones volcánicas y denudativas, estas últimas asociadas con los cambios climáticos del pleistoceno que determinaron el modelado actual.

- 

Las cordilleras, sierras y serranías del Municipio de Natagaima, dado su origen, grado de evolución y litología presentan una morfología sencilla, pero comúnmente están conformadas por asociaciones y complejos de paisajes, con características geomorfológicas que dependen de la combinación de los siguientes factores:

- Litológico: La litología conforma el esqueleto de los paisajes presentes cuya complejidad o simplicidad en los diferentes sectores del Municipio depende de la composición mineralógica, dureza, grado de consolidación, permeabilidad y estructura de la roca.
- Clima: Con sus parámetros de precipitación y temperatura.
- Endógenos: Como volcanismo, plegamiento y fallamiento, los cuales son modificados por procesos exógenos como la denudación en general, la cual a su vez depende de la frecuencia, duración e intensidad de estos procesos.

#### 1.2.6.1 Geoestructura

El Municipio de Natagaima, esta localizado en parte de las siguientes geoestructuras: Cordilleras de Plegamiento Oriental y Central y Gran cuenca del Magdalena.

##### 1.2.6.1.1 Provincias Fisiográficas

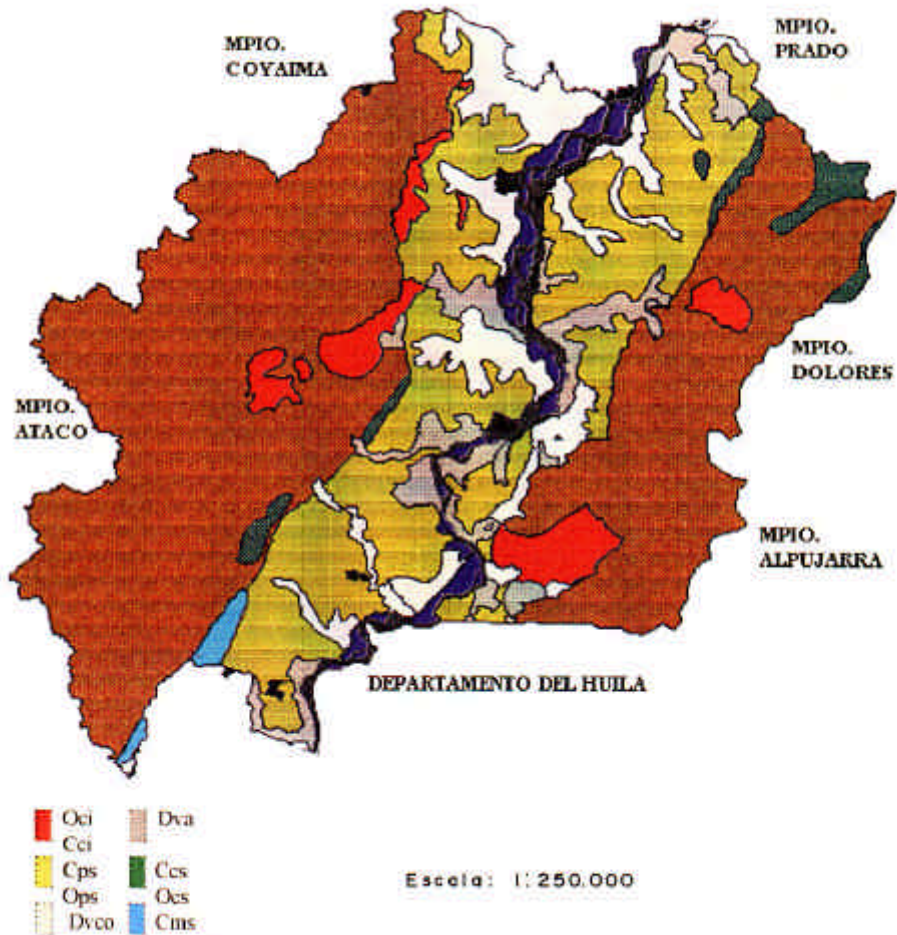
De estas geoestructuras el Municipio de Natagaima, ocupa una pequeña parte en las provincias fisiográficas correspondientes a las cordilleras Central y Oriental, como también en la depresión del Magdalena, donde fue posible diferenciar las unidades que se presentan en el mapa No. 9, cuyas características están ligadas tanto a las condiciones climáticas pasadas y presentes como a las características topográficas y litológicas, como elementos caracterizadores de las geoformas.

Para la representación cartográfica de estas provincias fisiográficas, se utilizó la primera letra en mayúscula del nombre de las cordilleras C y O, y la letra D de depresión del Magdalena. Además en esta descripción se tuvo en cuenta principalmente la clase de pendiente y el grado de erosión.

- En cuanto a la erosión se ha adoptado la siguiente clasificación para el área:
  - Erosión ligera. No se califica
  - Erosión moderada. 1
  - Erosión severa. 2

•

**Mapa 9. GEOMORFOLOGIA DEL MUNICIPIO DE NATAGAIMA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**



FUENTE: Zonificación ambiental, planificación y reglamentación de usos de la tierra. Municipio de Natagaima - CORPES CENTRO ORIENTE y Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Industrial y de Turismo.

#### 1.2.6.1.2 Litología

Aquí se presenta una descripción de las principales litologías asociadas a las geoformas definidas en el área, las cuales conformaron la última o las dos últimas letras del símbolo de la leyenda en letras minúsculas así: sedimentarias s; ígneas i; volcano – sedimentarias vs.

- 

### 1.2.6.1.3 Ambiente Morfogenético Mayor, Gran Paisaje o Subpaisaje

Trata los aspectos relacionados con el origen de las provincias fisiográficas o ambientes morfogenético mayor, de los grandes paisajes de los cuales se toma en minúscula la letra inicial que corresponde a la segunda del símbolo, así por ejemplo montañoso m, colinado c, piedemonte p, valle v.

También se trata acerca de los rasgos morfológicos menores que la caracterizan, acompañada de una explicación sobre los agentes y procesos de su evolución morfodinámica.

#### 1.2.6.1.3.1 Unidades de Origen Estructural Dendacional

Son las montañas originadas por plegamientos y otros efectos deformativos de la corteza terrestre, que conservan formas estructurales, a pesar de haber sido afectadas en mayor o menor grado por los procesos de denudación. Este grupo esta conformado por las siguientes unidades:

- Unidades “Cmvs” – “Omvs”

Corresponde a geoformas de montañas complejas o elevaciones naturales del terreno determinadas por el conjunto de rocas volcánico – sedimentarias piroclásticas y clásticas consolidadas que conforman la parte alta de las Cordilleras Central y Oriental que hacen parte del Municipio, generando un paisaje de crestas ramificadas, con laderas cimás como subpaisaje.

- Unidades “Ccs” – “Ocs”

Se denominan así a las geoformas de colinas, caracterizadas por tener menor altura que una montaña, laderas con una inclinación promedio superior al 16% y base de forma aproximadamente circular.

Su litología corresponde a rocas sedimentarias clásticas de las formaciones cretácicas Caballos y Yaví las cuales se localizan en la parte Nororiental del área, en le Cerro La Chaparrosa y haciendo parte de los flancos del Anticlinal de Pocharco, y en menor proporción en las estribaciones de la Cordillera Central conformando pequeñas estructuras de tipo sinclinal, que generan superficies colinadas con laderas o cimás como subpaisaje.

- Unidades “Cci1” – “Oci1”

Corresponde al relieve colinado ígneo, plutónico, félsico, fanerítico y porfirítico que constituye el Stock de Anchique, el cual es un cuerpo intrusivo que se encuentra

- 

principalmente en la Cordillera Central y al Sur de la Cordillera Oriental dentro de los límites del Municipio, el cual genera un paisaje de superficies colinadas fuertemente inclinadas u onduladas con laderas y cimas como subpaisaje, las cuales presentan erosión moderada.

- Unidades “Cps2” – “Ops2”

Se trata del piedemonte aluvial caracterizado por presentar pendientes fuertemente inclinadas u onduladas, el cual se encuentra constituido por rocas sedimentarias clásticas sueltas hidrogénicas del Grupo Honda que se extienden de la parte baja de las cordilleras en un descenso suave hacia el Valle del Magdalena, ocupando grandes extensiones en la parte central del Municipio, donde la escorrentia juega un papel importante en la presencia de erosión severa característica de esta unidad.

#### 1.2.6.1.3.2 Unidades de Origen Estructural

En este grupo se incluyen las montañas y colinas cuya altura y formas se deben a plegamiento de las rocas sedimentarias consolidadas de la corteza terrestre.

- Unidad “Cms”:

En esta unidad se hace referencia a las rocas sedimentarias consolidadas y plegadas del terciario reciente, la Formación Guaduas, los Grupos Guadalupe y Villeta, cuyo paisaje definido en las fotografía aéreas corresponden a una estructura sinclinal denominada “Sinclinal del Patá”, la cual se ubica en la parte suroccidental del Municipio.

En el contexto de paisaje, se trata de una geoforma que presenta como subpaisaje o formas del terreno laderas estructurales convergiendo en forma continua hacia su eje, y presentando en él sedimentos terciarios recientes.

#### 1.2.6.1.3.3 Unidades de origen deposicional

Comprende todas las geoformas constituidas por diferentes procesos de sedimentación durante el cuaternario, muchas de las cuales han sido modificadas posteriormente y en grado variable por los procesos de denudación. Se mencionan las siguientes:

- Unidad: “Dvco”

Constituye uno de los paisajes deposicionales extensos en el Municipio de Natagaima, correspondientes a los depósitos sedimentarios clásticos sueltos hidrogravigénicos, y en algunos sitios se encuentran sedimentos posiblemente originados de materiales provenientes de los afloramientos que aparecen en la parte alta de la montaña como consecuencia de un proceso de exhumación por erosión diferencial dando origen a

- 

vertientes topográficas y estructurales, en los cuales se desarrollan superficies planas u onduladas.

Esta Unidad Dvco, con una altura promedio de 38 m. Sobre el nivel del mar, presenta subpaisajes de sobrevega, los cuales están representados por espacios ligeramente elevados y por ello ocasionalmente inundables, lo cual favorece los procesos pedogenéticos, encontrándose tierras aptas para la mayoría de los cultivos temporales: algodón, maíz, sorgo, arroz y banano. Son tierras laborables con máquinas de tracción o motor, pudiéndose utilizar también para cultivos perennes como cacao, frutales, pastos y bosques.

- Unidad “Dva”

Constituye un paisaje deposicional bastante extenso ocupando la parte central del Municipio que se refiere al gran paisaje del Valle Aluvial del Río Magdalena, con subpaisajes de sobrevega y orillares, constituido por depósitos cuaternarios sedimentarios, clásicos sueltos, hidrogénicos.

El Valle del Magdalena tiene una orientación Sur - Norte, y se interpone entre la Cordillera Oriental y la Central, los costados del valle son suaves a moderadamente empinados.

### **1.2.7 SUELOS**

Al estudio realizado por el CORPES CENTRO ORIENTE y la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, Industrial y de Turismo del Departamento del Tolima en el año 1996 se anexó en su totalidad al Esquema de Ordenamiento Territorial por considerar que es un estudio reciente.

#### **1.2.7.1 Generalidades**

Cuando se comprende la relación que existe entre la ocurrencia de un tipo determinado de suelo y el paisaje donde se sucede la evolución pedológica, se hace posible interpretar sus características y realizar evaluaciones con fines de uso y manejo.

Por lo tanto el conocimiento del patrón general de distribución de los suelos de una región y/o de un área específica permite diagnosticar, con base a las características intrínsecas de estos, las posibilidades de utilización, así como la susceptibilidad que sobre dichos suelos se pueda tener, permitiendo por lo tanto realizar con base en acciones de mitigación, la recuperación y conservación de los suelos.

El estudio morfopedológico, pretende identificar las diferentes unidades cartográficas con su respectivo contenido pedológico presentes en cada uno de los paisajes y tipos de relieve en el Municipio de Natagaima.



- 

Esta información se ilustra en el Mapa No. 10, el cual condensa tanto las áreas que presentan condiciones particulares de geoformas, como los suelos y procesos erosivos actuales.

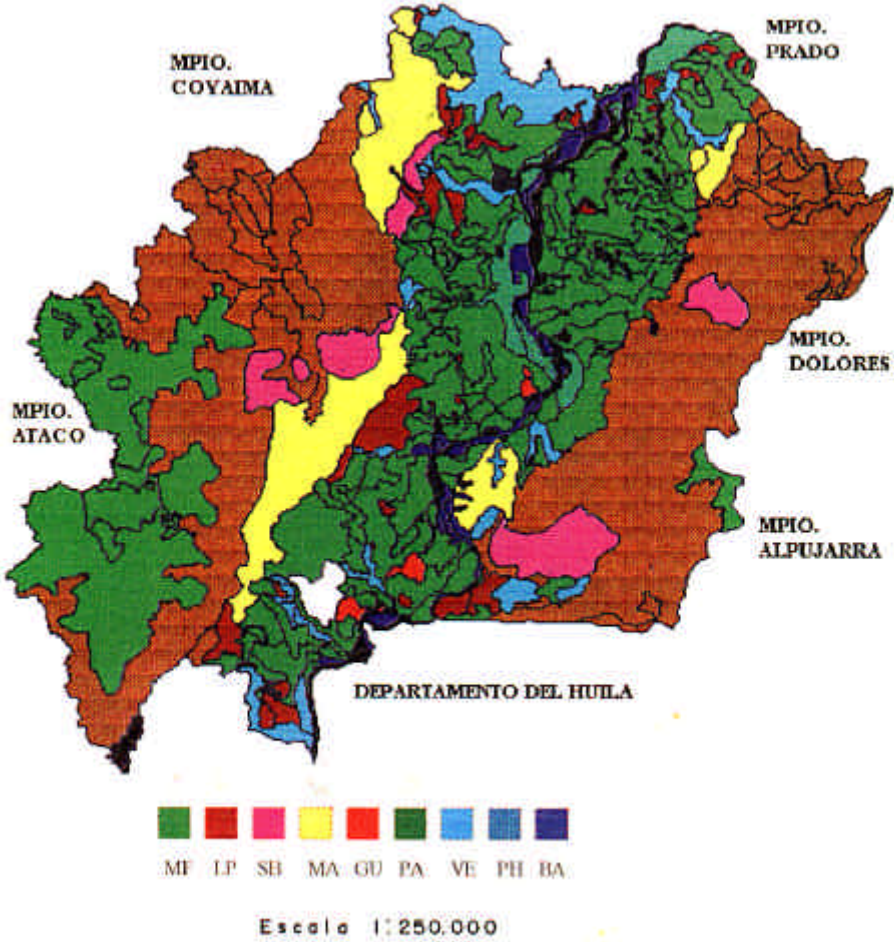
### **1.2.7.2 Descripción de los suelos**

Los símbolos cartográficos presentes en la leyenda del mapa morfopedológico, representan cada una de las unidades cartográficas determinadas de acuerdo con el reconocimiento y correlación del contenido pedológico específico. La denominación que reciben las unidades cartográficas corresponden a nombres geográficos locales; en su identificación (símbolo en el mapa) se utilizan dos letras mayúsculas que identifican el sitio, acompañadas por una letra minúscula que identifican las pendientes y número arábigo, correspondiente al grado de erosión.

De acuerdo a las letras y subíndices empleados, cada símbolo tiene un mensaje definido explicado en el siguiente ejemplo:

PAb1	PA= Asociación Palma Alta
	b= Relieve ligeramente ondulado, pendiente entre 3 - 7 %
	1= Erosión ligera

Mapa 10. SUELOS DEL MUNICIPIO DE NATAGAIMA DEPARTAMENTO DEL TOLIMA



FUENTE: Zonificación Ambiental, Planificación y Reglamentación de los usos de la tierra. – CORPES Centro Oriente y Secretaría de Desarrollo Agropecuario, industrial y de turismo.

**TABLA 36. LEYENDA DE SUELOS (Fisiografía y Taxonomía)**

UNIDAD CLIMATICA	PAISAJE	TIPO DE RELIEVE	MATERIAL PARENTAL	CARACTERISTICA DE GEOFORMAS	CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS SUELOS	UNIDAD CARTGRA Y SUS COMPENT.TAXONOMICAS	Nº PERFIL	%	SIMB	FASES	AREA (Has)
SUB-ANDINO MEDIO HUMEDO	MONTAÑA	FILAS Y VIGAS	Rocas volcánicas de composición andesítica, rocas sedimentarias dominancias de arcillolitas sobre (areniscas) inclusiones (10%) de rocas ígneas (tonalitas).	Relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes fuertes y largas, erosión hídrica laminar ligera a severa.	Moderadamente profundo y superficiales, texturas medias y finas, bien drenado, fertilidad de moderada a baja.	Asociación Montefrío Typic Dystropepts Typic Troporthent Lithic Troporthent (inclusión)	PN4 PN14	40 40 20	MF	ef1, f1, f2, f3, fg1, g1	
ECUATORIAL CALIDO SECO	MONTAÑA	FILAS Y VIGAS	Rocas volcánicas, rocas sedimentarias con dominancia de arcillolitas sobre areniscas con inclusiones de tonalitas 10 %	Relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes fuertes y largas, erosión hídrica laminar ligera a severa.	Superficiales a moderadamente profundos, texturas medias y gruesas, bien a excesivamente drenados, fertilidad baja.	Asociación Los planes Typic Ustropepts Lithic Ustorthernt Typic Ustorthernt (inclusión)	PN1 PN2 PN3	40 40 20	LP	c, c1, c2, cd, e, e1, ef1, ef2, f1, f2, f3, fg1, g1	
			Rocas ígneas (tonalitas) asociadas con rocas sedimentarias.	Relieve quebrado a escarpado, pendientes fuertes y largas, erosión hídrica laminar ligera a severa.	Superficiales a moderadamente profundos, texturas francas, bien drenados, fertilidad baja.	Asociación Santa Barbara Typic Ustropepts Typic Ustorthernt Lithic Ustorthernt (inclusión)	PN5 PN3 PN2	40 40 20	SB	de1, ef1, ef2, f1, f2, f3, fg1.	
	LOMERIO	COLINAS	Rocas sedimentarias (arcillolitas) y conglomerados.	Relieve fuertemente ondulado con pendientes de 25 -50%, afloramientos rocosos, erosión moderada a severa.	Superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, textura media.	Asociación Mainima Typic Ustropepts Lithic Ustorthen Typic Ustorthen (inclusión)	PN8 PN9	60 30 10	MA	C2, c3, ef1, ef2, f1.	
		LOMAS	Arcillolitas y areniscas tobáceas.	Relieve ligeramente ondulado a quebrado, pendientes suaves, erosión moderada y afloramientos rocosos.	Superficiales, bien a excesivamente drenados, textura mediana a gruesa, fertilidad baja a media.	Asociación Guasimal Lithic Ustorthen Typic Ustorthen Typic Ustropepts (inclusión)	PN15 PN16 PN17	50 40 10	GU	b1, cd1, de2 be2, cd2, ef1, c, d, c1, d1, d2, cd, de1.	
		ABANICO O TERRAZA	Conglomerados areniscas tobáceas e inclusiones de arcillolitas.	Relieve plano a quebrado, pendientes suaves, erosión ligera a severa.	Superficiales, moderadamente profundos, textura mediana a gruesas, bien drenados, fertilidad moderada	Asociación Palma Alta Lithic Ustorthernt Typic Ustropepts Typic Ustoorthent (inclusión)	PN6 PN7 PN16	50 40 10	PA	a, a1, ab, ab1, ab2, b, b1, bc, bc1, bc1p, bc3, be2, c1, c2, cd1, cd3, cd4, cd4p, d1, d2, d3.	
		VALLES ESTRECHOS	Sedimentos coluvio aluviales heterométricos.	Relieve plano a ligeramente plano con zonas de acumulación.	Moderadamente profundos, texturas mediana a gruesas, bien drenados, fertilidad moderada.	Grupo Indiferenciado Velú Typic Ustifluvents Typic Ustipsamment Vertic Tropaquepts	PN20 PN19 PN18	50 40 10	VE	a, ac, ab, b.	
	VALLE	TERRAZAS	Aluviones recientes finos y medios	Relieve plano, sin erosión.	Moderadamente profundos, bien a imperfectamente drenados, texturas finas, medias y gruesas.	Asociación Pocharco Fluventic Ustropepts Typic Ustropepts	PN12 PN11	50 50	PH	a	
		VEGAS	Aluviones heterométricos.	Relieve plano con inundaciones periódicas.	Moderadamente profundos a superficiales, pobremente drenados a moderadamente drenados. Texturas medias y gruesas.	Asociación Balocá Aquic Ustifluvents Typic Tropaquepts	PN10 PN18	50 50	BA	a	

•

La leyenda morfopedológica que acompaña al mapa de suelos y presenta en términos generales las diferentes características de cada una de las unidades cartográficas, así como los contenidos pedológicos de estas cuyas unidades se escriben a continuación de acuerdo al orden de las mismas.

#### 1.2.7.2.1 Suelos de cordillera

##### 1.2.7.2.1.1 Asociación Montefrío (MF)

Esta unidad cartográfica se distribuye geográficamente al Sur y centro Occidente del Municipio, en inmediaciones a la Quebrada Zanja Honda y en las Veredas Montefrío y la Floresta, presentándose además en un pequeño sector en límites con el Municipio de Alpujarra al Sur – Oriente, en mediaciones del Alto de la Cruz.

Ocupando la parte de paisaje de montaña, en clima medio húmedo, en tipos de relieves de cretas ramificadas, el relieve en general es fuertemente quebrado a muy escarpado con pendientes, entre 25 – 50 – 75 % y mayores, con presencia de erosión ligera a severa de tipo hídrica.

El material parental está integrado por rocas sedimentarias (dominancia de arcillolitas sobre areniscas) e inclusiones de un 10 % de rocas ígneas (Tonalitas).

La unidad está integrada por los suelos **Typic Dystropets** en 40 %, **Typic Troporthent** en otro 40 %, e inclusiones de **Lithic Troporthent** en un 20 %, estos últimos localizados en zonas de mayor pendiente.

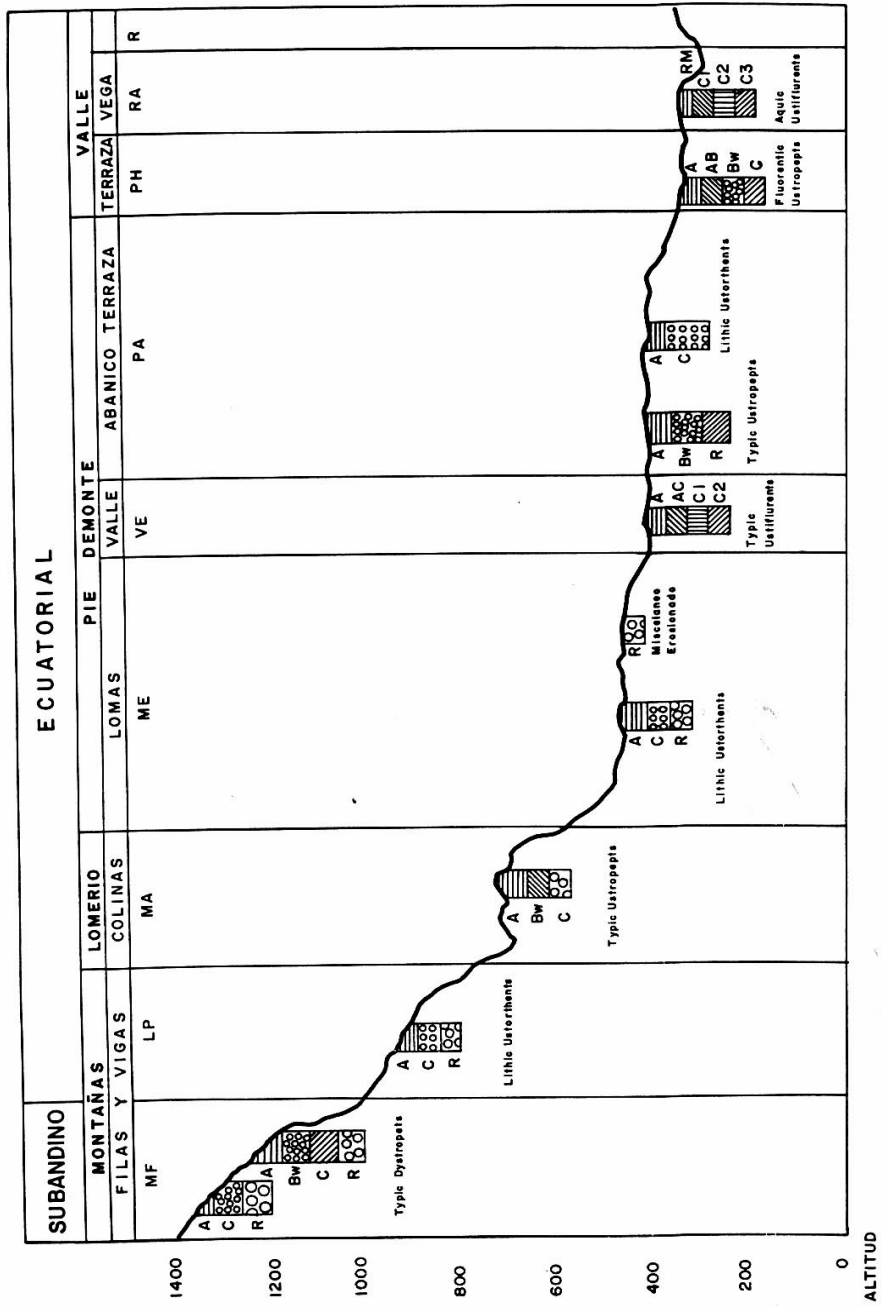
Los suelos (**Dystropepts**) soportan en mayor porcentaje las actividades agropecuarias por ser el que presenta las mejores características edafológicas.

La vegetación natural ha sido destruida casi completamente para establecer cultivos de café, yuca, frutales y algunos potreros en ganadería extensiva con muy pocos resultados; pues los suelos son susceptibles a la erosión por las fuertes pendientes.

Para esta unidad se delimitaron las siguientes fases por pendiente y erosión:

- **Mfef1**: Suelos de relieve fuertemente fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes de – 50 – 75 % y erosión ligera.
- **MFf1**: Suelos de relieve escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión ligera.
- **MFf2**: Suelos de relieve escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión moderada.
- **MFf3**: Suelos de relieve escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión severa.
- **MFfgl**: Suelos de relieve escarpado y muy escarpado con pendientes entre 50 – 75 y superiores de 75%, erosión ligera.
- **MFg1**: Suelos de relieve muy escarpado con pendientes superiores de 75%, erosión ligera.

GRAFICO No. 8



CORTE TRANSVERSAL QUE MUESTRA LA DISTRIBUCION DE LOS PRINCIPALES SUELOS MUESTREADOS

•

#### \* Características morfológicas

Las principales características de los suelos que integran esta unidad cartográfica se resumen a continuación:

Los suelos **Typic Dystropepts** (perfil PN- 4), ocupan las áreas de relieve más suave dentro de la unidad. Estos suelos han evolucionado a partir de arcillolitas y se caracterizan por ser moderadamente profundos limitados por arcillas endurecidas de colores litocrómicos.

Morfológicamente el perfil presenta un horizonte A de 14 a 20 cm. de espesor, color gris muy oscuro a negro; textura arcillo-limosa y estructura en bloques subangulares finos, medios. El horizonte B es cambico se caracteriza por tener un espesor de aproximadamente 36 cm. de color pardo amarillento oscuro , textura arcillosa y estructura en bloques subangulares medios, subyacentes se presenta el horizonte C de color pardo amarillento oscuro y débilmente estructurado.

#### • Descripción del perfil modal PN – 4 de la unidad cartográfica Asociación Montefrío (MF)

TAXONOMIA	Typic Dystropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Montefrío
SÍMBOLO	MF
LOCALIZACIÓN	Departamento Tolima, Municipio Natagaima, Vereda Monte Frió, 1400 metros de la escuela
ALTITUD	1500 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 057, vuelo C2371
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, montaña, tipo de relieve, crestas ramificadas.
RELIEVE	Escarpado
PENDIENTE	50 – 75%
MATERIAL PARENTAL	Arcillolitas
CLIMA AMBIENTAL	Medio húmedo
ZONA DE VIDA	Bosque húmedo premontano (bh-PM)
TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL	18°C
PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL	1000 mm
DISTRIBUCION DE LLUVIAS	Deficiente durante los dos semestres
CLIMA EDÁFICO	Isotérmico, údico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica laminar, ligera, se observa pata de vaca por sectores
DRENAJE	Interno medio, externo rápido, natural excesivo
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Moderadamente profunda, limitante arcillas,
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Epipedón Ocrico, Endopedón, cámbico
USO ACTUAL	Ganadería extensiva
LIMITANTES DEL USO	Fuertes pendientes y erosión
VEGETACIÓN NATURAL	Chilco, Guamo
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

•

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 14 cm.A	Color en húmedo negro (10YR 3/1), textura franco arcillo arenosa; estructura granular, mediana, fuerte, pegajosa, ligeramente plástica; abundantes poros finos y medios; abundantes raíces finas: pH 4.3; límite con el siguiente horizonte claro y plano.
14 – 48/52 cm. BA	Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); textura franco arcillosa en campo; estructura en bloques subangulares finos y medios; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa, ligeramente plástica; abundantes poros medios y gruesos; abundante actividad de macro-organismos; abundantes raíces finas y medias, pH 4.4; limite gradual y plano.
48/52 – 82 cm. Bw	Color en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa en campo; estructura en bloques subangulares medios, moderados, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa, ligeramente plástica; regulares poros finos; poca actividad de macro-organismos; pocas raíces finas; reacción al NAF; pH 4.6; limite difuso.
82 – X cm	Color en húmedo pardo a pardo amarillento oscuro (10YR 4/6), textura franco arcilloso arenosa; estructura en bloques subangulares gruesos débiles; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa, ligeramente plástica; regulares poros finos; pocas raíces finas pH 4.5.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

• **PERFIL PN - 4**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	PH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 - 14	A	16.3	42.5	41.2	Ar.L	1	4.3
14 – 48/52	BA	12.3	28.5	59.2	Ar	1.2	4.4

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONE S			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	Ppm
5.9		0.9	0.3	0.35	0.03	3.9		38	66.1	4
4.9		0.3	0.07	0.12	0.02	4.5		8.1	91.8	2

- **PERFIL PN - 4**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
48/52-85	BW	4.8	30.4	64.8	Ar	0.4	4.6
85-X	C	10.8	28.4	60.8	Ar	0.4	4.5

CICm.e/100 g		CATIONES DE CAMBIO m: e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	Ppm
6		0.13	Traz	0.13	0.08	5.7		5.1	95	1
5.9		0.5	0.02	0.2	0.02	5.2		11.8	88.1	1.3

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Los suelos **Typic Troportent** (perfil PN – 14), se encuentra en los sectores más escarpados de la unidad y el material parental sobre el cual se han desarrollado son areniscas y conglomerados.

En general son suelos superficiales, bien a excesivamente drenados, textura franco arenosa, con gravilla, cascajo y piedra en todo el perfil. Presenta un horizonte A, poco profundo de color pardo oscuro, textura franca, en el primer color pardo y de textura franco – arcillosa.

- **Descripción del Perfil Modal PN – 14, de la unidad cartográfica Asociación Montefrío (MF)**

TAXONOMIA  
UNIDAD CARTOGRÁFICA  
SÍMBOLO  
LOCALIZACIÓN

ALTITUD  
GEOMORFOLOGÍA

RELIEVE

Typic Troportent  
Asociación Montefrío  
MF  
Departamento Tolima, Municipio Natagaima, sitio  
Alto de los Monos  
1340 m.s.n.m  
Paisaje, montaña, tipo de relieve, crestas  
ramificadas, con laderas y cimas como subpaisaje  
Quebrado



PENDIENTE	25%
MATERIAL PARENTAL	Areniscas
CLIMA AMBIENTAL	Medio húmedo
ZONA DE VIDA	Bosque húmedo premontano (bh-PM)
TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL	18°c
PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL	1200 m.m
CLIMA EDÁFICO	Isotérmico, údico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica laminar, moderada
DRENAJE	Interno rápido, externo rápido, natural excesivo
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Superficial
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico
USO ACTUAL	Cultivos de café y subsistencia
LIMITANTES DEL USO	Fuertes pendientes y erosión
VEGETACIÓN NATURAL	Cucharo, punta de lanza, guayabo
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 10 cm.A	Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/1), con manchas litocrómicas amarillas (10YR 7/6) pocas, pequeñas, claras, contrastadas; textura en el campo arenoso franca; presencia de gravilla en un 30% y cascajo en un 5%; estructura granular, fina y débil; abundantes poros finos y regulares medianos; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y regular medianas, pH 6.7 y limite ondulado.
10 – 23 cm. AC	Color en húmedo pardo (10YR 3/3), con manchas litocrómicas blancas y amarillas abundantes, pequeñas y contrastadas; textura en el campo franco arenosa, con gravilla en un 50%, cascajo en un 20% y piedra en un 15%; sin estructura (granos coherentes); regular cantidad de poros finos y pocos medianos; regular actividad de macroorganismos; pocas raíces finas, pH 7.4; limite difuso y plano.
23/62 X cm. CR	Roca blanca de color en húmedo pardo muy pálido (10YR 8/3), con manchas litocrómicas amarillas (10YR 7/8) abundantes, regulares, claras y contrastadas; textura arenosa franca con gravilla en un 50%; pH 7.7.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA

SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

• **PERFIL PN - 14**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 10	A	20.08	45.2	24.04	F.Ar.L	0.9	6.7

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
21.7		17.6	3.7	0.31	0.15			100		112.1

• **PERFIL PN - 14**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
10 – 23	AC	22.8	49.2	28	FL	0.2	7.4
23 – 62	Cr	32.8	39.2	28	F.Ar	0.07	7.7

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
18.6		14.3	3.6	0.42	0.33			100		137.9
25.6		20.6	4.3	0.44	0.31			100		130.9

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**\* Propiedades químicas y grado de fertilidad**

Los análisis químicos indican que estos suelos son un tanto contrastantes, ya que los primeros son suelos extremadamente ácidos, de capacidad catiónica de cambio media, lo mismo que la saturación de bases. El fósforo disponible para las plantas presenta cantidades por debajo del nivel crítico (35 ppm) a través del perfil. Los contenidos de potasio, calcio y magnesio son altos en el primer horizonte disminuyendo drásticamente con la profundidad.

Por otra parte, los contenidos de carbono orgánico también son altos en los dos primeros horizontes disminuyendo a medida que se profundiza.

•

De lo anterior se concluye que el suelo presenta un nivel de fertilidad moderada y es necesario, por tanto, suplir los elementos nutricionales indispensables y neutralizar los problemas de acidez.

Mientras que los Trophent son suelos ligeramente ácidos a neutros con capacidad catiónica moderada a alta y saturaciones de bases altas que están relacionadas con el grado de acidez (pH) que presentan, la disponibilidad de fósforo para las plantas es alta, lo mismo que los contenidos de calcio y potasio, lo que determina una fertilidad potencial también alta.

#### **1.2.7.2.1.2 Asociación Los Planes (LP)**

Se presenta esta unidad en los paisajes de montaña que encajonan el Valle del Magdalena, atravesando de Sur a Norte el municipio, se localizan sobre el tipo de relieve de crestas ramificadas con una pendiente en general que oscila entre 25, 50 y 75%, aunque en la unidad se separaron fases con menor pendiente (7-12%)

Presenta erosión ligera a severa, causada por escurrimiento difuso y concentrado, el cual ha formado surcos y cárcavas; por sectores se encuentra piedra en la superficie.

El material parental esta integrado por rocas sedimentarias (arcillolitas y areniscas) con inclusiones muy localizadas de tonalitas.

La vegetación natural ha sido destruida casi en su totalidad y las tierras están prácticamente sin utilizar debido a las fuertes pendientes, al clima seco y a la poca profundidad efectiva.

Integran esta unidad los suelos **Typic Ustropepts** en un 40 % y los **Lithic Ustorthent** en un 40 % con inclusiones de **Typic Ustorthent** en un 20%.

De acuerdo con la pendientes y erosión se separaron las siguientes fases:

- **LPc** Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 %
- **LPc1** Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 % y erosión ligera.
- **LPc2** Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 % y erosión moderada.
- **LPcd** Suelos de relieve ligeramente ondulado a quebrado con pendientes de 7 – 12 - 25 %.
- **LPe** Suelos de relieve fuertemente quebrado, con pendientes de 25 – 50 %.
- **LPe1** Suelos de relieve fuertemente quebrado, con pendientes de 25 – 50 % y erosión ligera.
- **LPef1** Suelos de relieve fuertemente quebrado, a escarpado, con pendientes de 25 – 50 – 75 % y erosión ligera.

•

- **LPef2** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes e 25 – 50 –75 % y erosión moderada.
- **LPf1** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión ligera.
- **LPf2** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión severa.
- **LPf3** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión severa.
- **LPfg1** Suelos de relieve quebrado a escarpado y muy escarpado con pendientes entre 50 – 75 y superiores de 75 %, erosión ligera.
- **LPg1** Suelos de relieve muy escarpado con pendientes superiores de 75 %, erosión ligera.

**\* Características morfológicas**

Las principales características de los suelos que integran esta unidad cartográfica se resuman a continuación:

Suelos **Typic Ustropepts** (perfil PN-1). Estos suelos se localizan en las pendientes más suaves de la unidad y donde se ubican las arcillolitas; son suelos moderadamente profundos limitados por arcillas compactas, son excesivamente drenados.

La morfología del perfil es de tipo A-B-C. El horizonte A se caracteriza por tener colores pardo grisáceo oscuro y manchas pardo fuertes; espesor de 20 cm. y más, textura arcillo – limosa y estructura moderadamente desarrollada. El horizonte B es un horizonte de cambio de color gris oscuro, textura franco arcillosa, estructura moderada y tiene profundidad hasta de un metro. El horizonte C es un horizonte arcilloso, sin estructura y de consistencia muy pegajosa y muy plástica.

El conjunto de estas propiedades incide en una severa disminución de la rata de percolación (conductividad hidráulica) del agua, lo que finalmente propicia que se aumente la escorrentía y con ello se acelere la acción erosiva, especialmente en las fases de mayor pendiente.

- **Descripción del Perfil Modal PN – 1 de la unidad cartográfica Asociación Los Planes (LP)**

TAXONOMIA	Typic Ustropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Los Planes
SÍMBOLO	LP
LOCALIZACIÓN	Departamento Tolima, Municipio Natagaima, Vereda Pocharco, 500 metros al norte del sitio Los Planes
ALTITUD	850 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 32 vuelo C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, tipo de relieve filas y vigas
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	38%
MATERIAL PARENTAL	Arcillolitas
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	>24°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
CLIMA EDÁFICO	Isohipotérmico, ustico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica laminar, surcos
DRENAJE	Interno medio, externo rápido, natural excesivo
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Moderada, limitada por arcillas compactas
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico, cambico
USO ACTUAL	Rastrojo
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias y fuertes pendientes
VEGETACIÓN NATURAL	Pelá, cardones, trupillo, guasimo
DESCRITO POR	Germán Villamizar

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- |                |   |
|----------------|---|
| 00 – 20 cm.A   | Color en húmedo pardo gris oscuro (10YR 4/1), con pocas manchas finas pardo fuertes (7.5YR 7/6); textura arcillolimoso, estructura en bloques finos moderadamente desarrollados; consistencia en húmedo friable y en mojado muy pegajosa, muy plástica; pocos poros finos, pocas raíces finas, pH 5.0 y límites con el siguiente horizonte claro y plano. |
| 20 – 63 cm. Bw | Color en húmedo gris oscuro (5YR 4/1); textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares medios, moderados, consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa, muy plásticas, pocos poros finos; pocas raíces finas, pH 6.0; límites difuso y plano.  |
| 63-120 cm. BW2 | Color en húmedo oliva claro (5Y 5/2), textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares medios, moderados; consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa, muy plástica; pocos poros; pH 6.1; límite gradual y ondulado.   |
| 120-X cm       | Color en húmedo, pardo amarilloso oscuro (10YR 4/4), textura arcillosa; sin estructura, masiva, consistencia en mojado muy pegajosa, muy plásticas, pocos poros.  |

FUENTE: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

#### PERFIL PN - 1

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 20	A	28.3	48.5	23.2	F	0.89	5
20 – 63	BW	28.3	48.5	23.2	F	0.19	6
63 – 120	BW2	36.3	38.5	25.2	F	0.14	6.1

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
9.1		2.9	0.3	0.2	0.08	5.6		38.4	61.5	4
3.8		3.4	Traz	0.16	0.3			100		3.3
9.1		7.9	0.5	0.31	0.39			100		3.4

FUENTE: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Suelos **Lithic Ustorthen** (perfil PN – 2), se localizan en las partes más escarpadas del paisaje, donde están asociados o alternando con los afloramientos rocosos, estos suelos se han desarrollado de areniscas Tobáceas, las cuales se encuentran en diferente estado de meteorización y originan suelos muy superficiales.

El perfil del suelo característico del Tipo A – C, presenta un horizonte A inferior a 25 cm. de espesor, de color gris oscuro, textura franco y estructura en bloques angulares debidamente desarrollados; descansando directamente sobre la roca de areniscas duras de origen sedimentario.

- **Descripción del Perfil Modal PN – 2 de la unidad cartográfica Asociación Los Planes (LP)**

TAXONOMIA	Typic Ustorthent
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Los Planes
SÍMBOLO	LP
LOCALIZACIÓN	Departamento Tolima, Municipio Natagaima, Tamirco y Pocharco, a 2 Km al norte de Tamirco
ALTITUD	860 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 32 vuelo C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, montaña, tipo de relieve, filas y vigas
RELIEVE	Quebrado
PENDIENTE	30%
MATERIAL PARENTAL	Areniscas Tobáceas
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (b.s-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	23°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
CLIMA EDÁFICO	Isohipotérmico, ustico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica en surcos, moderado
DRENAJE	Interno rápido, externo muy rápido, natural excesivo
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Superficial, limitada por contacto lítico
USO ACTUAL	Pastos con rastrojo, pastoreo para ganadería muy extensiva
LIMITANTES DEL USO	Pendiente, fuerte erosión y drenaje excesivo
VEGETACIÓN NATURAL	Dinde, guasimo, cardón, palma de vino
DESCRITO POR	Germán Villamizar
OBSERVACIONES	Gravilla, cascajo y piedra superficial en 15%
<b>FUENTE:</b> ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.	

00 – 23 cm.A Color en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); textura franca con un 30% de gravilla y cascajo; estructura en bloques angulares, débilmente desarrollados; consistencia en húmedo friable y en mojado no pegajosa no plástico; pocos poros finos y medios; pocas actividad de macroorganismos (lombrices); abundante presencia de raíces finas y medias; pH 4.4.

23-X cm Areniscas duras, tobáceas.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

### PERFIL PN - 2

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 23	A	38.3	38.5	23.2	F	2.5	4.4

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
6.6		Traz	0.3	0.6	0.03	5.7		13.6	85.4	4.3

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Los suelos Typic Ustorthent y su perfil (PN - 3) son una inclusión dentro de esta Unidad; se caracterizan y se describen en la Unidad Santa Barbara (SB)

### \* Propiedades químicas y grados de fertilidad

Según los resultados de los análisis químicos ambos suelos presentan características muy similares, puesto que la reacción va desde extremadamente ácidos y fuertemente ácidos a moderadamente ácidos, con saturación de aluminio en los primeros 20 cm para el primero de ellos, mientras que para el segundo el aluminio de cambio y su saturación en el complejo son altos a través del perfil, lo que conlleva problemas nutricionales para los cultivos, en primera instancia por el efecto tóxico y ácido que provoca el elemento y en segunda por su alta capacidad para fijar e inmovilizar el fósforo, lo anterior determina que es imprescindible reducir ostensiblemente el contenido de aluminio en la fase activa del suelo, lo cual se debe realizar por medio de aplicación de enmiendas calcáreas.



•

Para ambos suelos la capacidad de intercambio catiónico es baja, lo mismo que el fósforo aprovechable, los contenidos de calcio, potasio y magnesio son medios, igual que la saturación de bases; la reacción Ca/Mg y Mg/ K son deficientes.

Con base en lo anterior, se concluye que el suelo presenta una fertilidad moderada a baja, lo cual determina que dependiendo el tipo de cultivos recomendados para la zona se deben implementar prácticas tanto de encalado como de fertilización, atendiendo las condiciones y limitaciones nutritivas existentes.

### 1.2.7.2.2 Suelos de colina

#### 1.2.7.2.2.1. Asociación Santa Barbara (SB)

Los suelos de esta unidad se localizan por sectores al centro y norte del Municipio en un patrón de distribución irregular, los dos sectores más representativos están en inmediaciones del Río Anchique y la Quebrada Anacarco.

Esta unidad se ubica entre 400 – 900 m.s.n.m en el paisaje de montaña y en los tipos de relieve colinado erosional quebrado a escarpado con pendientes mayores del 50 % y presentan problemas de erosión hídrica laminar de grado ligero a severo.

Los suelos se han desarrollado sobre un complejo de rocas ígneas y sedimentarias. La vegetación natural está totalmente destruida, hay algunos testigos como mosquero, pelá y cactus. Debido a las fuertes limitaciones para el uso, esta unidad cartográfica en un alto porcentaje del área permanece cubierta de rastrojo y de gramas naturales. Sus limitaciones son: clima muy seco, erosión moderada a severa, pendientes pronunciadas y suelos superficiales.

La unidad esta integrada por los suelos **Typic Ustropepts** en un 40 % (perfil PN 5) y **Typic Ustorthen** en un 40 % (perfil PN3). Hay inclusiones de **Lithic Ustorthen** con afloramientos rocosos en un 20 %.

Se presentan las siguientes fases por pendientes y grado de erosión:

- **SBde1:** Suelos de relieve ligeramente quebrados a fuertemente quebrados, con pendientes de 12 – 25 – 50 % y erosión ligera.
- **SBef1:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes de 25 – 50 – 75 % y erosión ligera.
- **SBf1:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión ligera.
- **SBf2:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes de 50 – 75 % y erosión moderada.
- **SBf3:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes de 50 – 75% y erosión severa.

•

- **SBfg1:** Suelos de relieve quebrado a escarpado y muy escarpado con pendientes entre 50 – 75 y superiores de 75 %, erosión ligera.

**\* Características morfológicas**

Los Suelos **Typic Ustropepts** (perfil PN - 5), estos suelos se ubican en las zonas de menor pendiente, son bien drenados, derivados de rocas ígneas y de poco desarrollo pedogenético; son además moderadamente profundos, excesivamente drenados.

Presentan una secuencia de horizontes de tipo A – B – C. El A tiene 20 a 25 cm de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franca; estructura en bloques subangulares medios débilmente desarrollados. El horizonte B cámbico es bastante profundo de 80 a 100 cms, de color pardo oscuro, textura franca y estructura en bloques subangulares medios moderadamente desarrollados. El horizonte C profundiza hasta más de 120 cm.

**• Descripción del Perfil Modal PN – 5 de la unidad cartográfica Asociación Santa Bárbara (SB)**

TAXONOMIA	Typic Ustropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Santa Bárbara
SÍMBOLO	SB
LOCALIZACIÓN	Departamento Tolima, Municipio Natagaima, Vereda Montefrío, a 20 Km de Natagaima
ALTITUD	1010 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 057 vuelo C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, montaña, tipo de relieve, filas y vigas
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	38%
MATERIAL PARENTAL	Rocas ígneas, porfidos andesíticos
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente durante los dos semestres
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica ligera
DRENAJE	Interno rápido, externo rápido, natural bien drenado
NIVEL FREÁTICO	Aparente
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Profunda
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Umbrico, cambrico
USO ACTUAL	Rastrojo y por sectores cacao en mal estado
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Destruída
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

- 00 – 24 cm.A            Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/3); textura franca; estructura en bloques subangulares medios débiles; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa; no plástica; regulares poros finos y medios; regular actividad de macro-organismos; abundante raíces finas y medias; pH 7.1; límites con el horizonte gradual y plano.

24 – 47 cm. BW1        Color en húmedo pardo oscuro (10RY 3/3), textura franca; estructura en bloques subangulares medios; moderados; consistencia en húmedo firme; en mojado ligeramente pegajosa, no plástica; regulares poros finos; poca actividad de macroorganismos, regulares raíces finas, medias y gruesas; pH 7.0; límite gradual y plano.

47 – 82 cm. BW2        Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares medios, moderados; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa, ligeramente plástica; regulares poros finos y medios; poca raíces finas; pH 7.6; límite difuso.

82 – 120 X cm. C        Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa; sin estructura, masiva; consistencia en húmedo pegajosa y plástica; abundantes poros finos; pH 5.9.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN - 5**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 24	A	30.8	42.4	26.8	F	1.4	5.5
24 – 47	BW1	36.8	34.4	28.8	F.Ar	1	5.5
47 – 82	BW2	36.8	40.4	22.8	F	0.07	0.5

CICm.e/100 g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
13.1		10.3	1.5	0.34	0.08	0.6		4.8		88.6
13		11.9	1.2	0.28	0.23	0.5		3.8		45.1
18		15.4	2.3	0.25	0.42			100		291.5

•

Suelos **Typic Ustorthent** (perfil PN -3), estos suelos se ubican en las zonas de mayor pendiente en el tipo de relieve colinado erosional, son excesivamente drenados y superficiales, limitados por las arcillas abigarradas de los cuales se han formado.

El horizonte A presenta un espesor aproximado de 25 cm, de color gris oscuro, textura franco arcillosa y con un 30 % de gravilla, cascajo y piedra, su estructura es masiva subyacente, se presenta el horizonte C con un espesor hasta de un metro sin estructura y con una textura arcillosa con gravilla, cascajo y piedra.

• **Descripción del Perfil Modal PN – 3 de la unidad cartográfica Asociación Santa Bárbara (SB)**

TAXONOMIA	Typic Ustorthent
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Santa Bárbara
SÍMBOLO	SB
LOCALIZACIÓN	Departamento Tolima, Municipio Natagaima, 200 m al norte de Tamirco
ALTITUD	650 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 032 vuelo C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, montaña, tipo de relieve, filas y vigas
RELIEVE	Escarpado
PENDIENTE	50-75%
MATERIAL PARENTAL	Arcillas abigarradas
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (b s-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente durante los dos semestres
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ustico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica, laminar, moderada
DRENAJE	Interno rápido, externo rápido, natural excesivamente drenado
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Superficial; limitada por gravilla y cascajo
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico
USO ACTUAL	Pastos con rastrojos de pastoreo para ganadería muy extensiva
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias y pendientes fuertes
VEGETACIÓN NATURAL	Mosquero, chaparro,. cadillo
DESCRITO POR	Germán Villamizar
OBSERVACIONES	Todo el perfil presenta abundante gravilla y 20% de cascajo

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- 00 – 27 cm.A Color en húmedo gris oscuro (10YR 4/1); textura franco arcillosa, gravilosa (30% de gravilla); sin estructura (masiva); consistente en húmedo y muy friable en mojado, ligeramente pegajosa, plástica; abundantes poros finos; abundante actividad de macroorganismos; abundante raicillas; pH 5.3; límites claro y ondulado.
- 27 – 120 cm. C<sub>1</sub> Color en húmedo pardo oliva claro (2.5Y 5/4), con manchas amarillo parduzco (10YR 6/8) en un 10%; sin estructura (masiva); consistencia en húmedo firme; en mojado no pegajosa, no plástica; abundantes poros finos y medianos; poca actividad de macroorganismos, regular cantidad de raicillas; límite gradual y difuso.
- 120 – X cm. C<sub>2</sub> Color en húmedo oliva claro (5Y 5/4), con moteos amarillo parduzco (10YR 6/6) en un 20%; textura arcillosa sin estructura; consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y plástica; pocos poros finos; poca actividad de macroorganismos; pocas raicillas; pH 6.8.

Los suelos Lithic Ustorthent y el perfil (PN-2) como es una inclusión dentro de esta Unidad, se caracterizaron y describieron en la Asociación Los Planes (LP)

FUENTE: ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

### PERFIL PN - 3

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 27	A	42.3	32.5	25.2	F	2.4	5.1
27 – 120	Cl	10.3	46.5	43.2	Ar.L	0.34	4.5

CICm.e/100 g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
7.5		2.3	0.3	0.63	0.06	4.3		42.6	83.6	4
5.6		0.7	Traz	0.15	0.09	4.7		16	83.9	1.7

•

#### \* **Propiedades químicas y grado de fertilidad**

Desde el punto de vista químico estos suelos tienen características muy similares dado que tienen una reacción que va desde extremadamente ácida a fuertemente ácida y ligeramente ácida, la capacidad catiónica de cambio va desde alta en el primer suelo a media en el segundo, ambos presentan contenidos bajos de fósforo y medio de materia orgánica, saturación de bases alta para el Ustropepts y media para el Ustorthent, la fertilidad es moderada a baja en ambos.

#### **1.2.7.2.2 Asociación Mainima (MA)**

Estos suelos se localizan indistintamente al Norte y Noroccidente del Municipio en paisajes de lomas y en tipo de relieve de colinas, el relieve es fuertemente ondulado con pendientes de 25 – 50 % y erosión moderada a severa con presencia de afloramiento rocosos, altitudes entre 400 a 800 m.s.n.m.

Los materiales litológicos están formados por rocas sedimentarias de arcillas y materiales conglomeráticos que dan origen a suelos poco profundos y poco desarrollados.

La vegetación natural ya no existe y las tierras están dedicadas a pastoreo extensivo y rastrojo por limitaciones de clima, pendiente y erosión.

Los suelos que integran esta unidad son: **Typic Ustropepts** en 60 % y **Lithic Troporthen** en un 30 % más inclusiones de **Typic Troporthen** en un 10%.

Las fases cartográficas por pendientes y erosión son:

- **MAc2:** Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 % y erosión moderada
- **MAc3:** Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 % y erosión severa.
- **MAef1:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes de 25 – 50 – 75 % y erosión severa.
- **MAef2:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes de 25 – 50 – 75 % y erosión moderada.
- **MAf1:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado con pendientes de 50 – 75% y erosión ligera.

#### \* **Características Morfológicas**

Suelos **Typic Ustropepts** (perfil PN – 8), estos suelos han evolucionado a partir de arcillas con gravilla, cascajo y piedra, lo cual en ocasiones limitan la profundidad efectiva, son bien drenados.

•

Morfológicamente el perfil presenta una secuencia de horizontes de tipo A – B – C. El superficial presenta un espesor de 18 a 25 cm, color pardo oscuro, textura franco arcillosa y estructura en bloques subangulares finos y debidamente desarrollados de materiales conglomeráticos y arcillosos; son superficiales, bien drenados y con erosión hídrica laminar ligera a severa.

El perfil representativo muestra un horizonte A de color pardo oscuro; textura franco arenosa con gravilla; estructura blocosa y subangular poco desarrollada. El horizonte subsuperficial C es de textura franco arenosa con gravilla, sin estructura; descansa sobre un horizonte de sedimentos muy compactos de origen conglomerático denominado R.

- **Descripción del Perfil Modal PN – 8 de la unidad cartográfica Asociación Mainima (MA)**

TAXONOMIA	Typic Ustropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Mainima
SÍMBOLO	MA
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, Vereda Pocharco, finca Mainima 500 mts al sur de la Quebrada Yavi.
ALTITUD	370 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 030 vuelo C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje lomerío, tipo de relieve colinas
RELIEVE	Ondulado
PENDIENTE	12%
MATERIAL PARENTAL	Arcillas
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	28°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente durante los dos semestres
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica, laminar, moderada
DRENAJE	No se encontró
NIVEL FREÁTICO	Interno rápido, externo rápido, natural excesivamente drenado
PROFUNDIDAD EFECTIVA	No se encontró
USO ACTUAL	Rastrojo
LIMITANTES DEL USO	Erosión
VEGETACIÓN NATURAL	Caracolí, palma real, totumo, chumbe guacharaco
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz
OBSERVACIONES	A través del perfil hay piedras de diferentes tamaños
<b>FUENTE:</b> ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA	

SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- 00 – 18 cm.A Color en húmedo pardo oscuro (7.5YR 4/4); textura franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares finos y débiles; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos, regulares, medianos y poco gruesos, de poca actividad de macro-organismos; abundantes raíces finas y medias, pocas gruesas; pH 4.8; limites difuso y plano.
- 18 – 35 cm. AB. Color en húmedo rojo amarillento (5YR 5/6), y pardo a oscuro (7.5YR 4/4); textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares finos y medios, débiles; consistencia en húmedo friable; en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos y pocos medianos y gruesos; poca actividad de macroorganismos, abundantes raíces finas y medianas; pH 4.9; limite difuso y plano.
- 35 – 65 cm. BW Color en húmedo rojo amarillento (5YR 5/6) y roja oscuro (2.5YR 3/6); textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares medios, moderados, consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa, ligeramente plástica; abundantes raíces finas y regulares medianas; pH 4.9; limite claro y ondulado.
- 65 – 120 X cm. BW Color abigarrado en rojo oscuro (2.5 YR 3/6), rojo claro (2.5YR 6/8) y pardo (7.5 YR 5/4), textura franco arcillosa; sin estructura, consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y plástica; abundantes poros finos y pocos medianos, no hay actividad de macroorganismos; pH 5.2.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN - 8**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 18	A	64.8	20.7	14.5	F.A	1.1	5.6
18 – 35	AB	54.8	18.7	26.5	F.Ar.A	0.7	5.3
35 – 65	BW	44.8	22.7	32.5	F.Ar	0.19	5.7
65 – 120 X	C	46.8	26.7	26.7	F.Ar.A	0.07	6



CICm.e/100 g		CACIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
4.8		3.9	0.4	0.41	0.1			100		5.5
5.1		1.5	0.2	0.29	0.05	3.2		39	62.7	2.5
5.6		4.9	0.8	0.23		0.69		97.5	12.3	3.3
7		5.3	0.7	0.21		0.8		85	11.4	2

- **Descripción del Perfil Modal PN – 9 de la unidad cartográfica Asociación Mainima (MA)**

TAXONOMIA	Lithic Troporthent
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Mainima
SÍMBOLO	MA
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, Vereda Pocharco, finca Mainima 100 mts al norte de la casa.
ALTITUD	470 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 030 vuelo C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, lomerío, tipo de relieve, colinas
RELIEVE	Ondulado
PENDIENTE	7 - 12%
MATERIAL PARENTAL	Materiales conglomeráticos
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente durante los dos semestres
CLIMA EDÁFICO	Hipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica, laminar en grado ligero a severo, se presenta también en surcos.
DRENAJE	Interno rápido, externo rápido, natural bueno
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Superficial; limitada por sedimentos compactados
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico
USO ACTUAL	Pastos con rastrojo de pastoreo
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Iguá, guásimo, pelá, guasano y gramíneas
DESCRITO POR	German Villamizar y Eduardo Ortiz
OBSERVACIONES	Presencia de cascajo en la superficie, que cubre un 15%

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- 00 – 15 cm.A Color en húmedo pardo oscuro (10 YR 4/8s); textura de campo franco arenosa gravilosa; estructura en bloques subangulares, finos y débiles; consistencia en húmedo friable, en seco duro, en mojado no pegajosa y no plástica; cantidad regular poros finos y medianos, regular actividad de macroorganismos; cantidad regular de raíces finas; pH 6.2; límites claro y ondulado.
- 15 – 35 cm. C. Materiales compactos de color en húmedo gris oliva (5Y 4/2); textura franco arenosa; sin estructura; no hay poros; no hay actividad de macroorganismos, no hay reacción al HCl; pH 6.6.
- 35 – 100 cm. Sedimentos muy compactos de origen conglomerático de textura franco arcillosa; pH 6.6.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

#### PERFIL PN - 9

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 15	A	44.8	37.2	18	F	2	6.2
15 – 35	C1	42.8	27.2	30	F	0.9	5.6
35 – 100	C2	44.8	21.2	34	F	0.07	6.7

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
6.1		5.3	0.8	0.2	0.63			100		11.5
6.8		5.3	1.1	0.11	0.89			100		7.1
9.6		6.4	1	0.05	2.27			100		9.1

#### \* Propiedades químicas y grado de fertilidad

Químicamente presentan características muy similares, ya que ambos suelos de acuerdo con los análisis de caracterización tienen reacción ligeramente ácida, los contenidos de fósforo disponible, potasio y materia orgánica son medios, la capacidad catiónica de cambio así como la saturación de bases es de media a alta, la fertilidad es moderada.

### 1.2.7.2.2.3 Asociación Guasimal (GU)

Los suelos de esta unidad se presentan distribuidos indistintamente, tanto en cercanías del casco urbano como en los límites con el Municipio de Villavieja (Huila) al sur oriente; sobre el paisaje de piedemonte, en tipos de relieve de lomas de pendientes suaves hasta fuertemente quebradas, con erosión ligera a moderada, abundantes afloramientos rocosos.

El material parental corresponde a tobas volcánicas y arcillolitas, en algunos sectores conglomerados, los cuales afloran con frecuencia en la superficie.

La vegetación natural ha sido completamente destruida. Es un área poco apta para la actividad agropecuaria, ya que esta muy limitada por las bajas precipitaciones, la alta evapotranspiración, la poca profundidad efectiva y los procesos erosivos que la afectan. Sin embargo gran parte del área se encuentra con ganadería, extensiva actividad que agrava más el proceso erosivo.

Integran esta asociación los suelos **Lithic Ustorthen** en un 50%, el **Typic Ustorthent** en un 40 % con inclusiones de **Typic Ustropepts** con un 10 %.

Las variaciones de pendiente y erosión, han permitido la separación de las siguientes fases:

- **GUb1:** Suelos de relieve ligeramente ondulados con pendientes de 3 a 7 % y erosión ligera.
- **GUbc2:** Suelos de relieve ligeramente ondulado a ondulado con pendientes de 3 – 7 – 12 % y erosión moderada.
- **GUc:** Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 %.
- **GUc1:** Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 % y erosión ligera.
- **GUcd:** Suelos de relieve ligeramente ondulado a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 % y erosión moderada.
- **GUcd1:** Suelos de relieve ligeramente ondulados a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 % y erosión ligera.
- **GUcd2:** Suelos de relieve ligeramente ondulados a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 % y erosión moderada.
- **GUd1:** Suelos de relieve quebrado con pendientes de 12 – 25 % y erosión ligera.
- **GUde1:** Suelos de relieve ligeramente quebrados a fuertemente quebrado, con pendientes de 12 – 25 – 50 % y erosión ligera.
- **GUde2:** Suelos de relieve ligeramente quebrado a fuertemente quebrado, con pendientes de 12 - 25 – 25 % y erosión moderada.
- **GUef1:** Suelos de relieve fuertemente quebrado a escarpado, con pendientes de 25 – 50 – 75 % y erosión ligera.

•

**\* Características Morfológicas**

Suelos **Lithic Ustorthent** (PN – 15), desarrollados sobre materiales parentales de areniscas tobáceas generalmente duras o compactadas, que no permiten la penetración con la pala, en general son bien a excesivamente drenados, poco evolucionados, muy superficiales, limitados en su profundidad efectiva por areniscas compactadas.

El perfil típico es del Tipo A – C – R donde el color del horizonte A es gris muy oscuro; textura franco arenosa, con abundante gravilla sin estructura; subyacente se presenta la roca compuesta por toba volcánica.

• **Descripción del Perfil Modal PN – 15 de la unidad cartográfica Asociación Guasimal (GU)**

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 12 cm.A                      Color en húmedo, gris muy oscuro (10 YR 3/1); textura arenosa franca con abundante gravilla fina; sin estructura; consistencia húmeda friable, en mojado no pegajosa y no plástica, pero difícil de observar; poca actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas y medias; no hay reacción al Hcl; pH 6.8; límites claro y plano.

12 – 21 cm. R                      Toba volcánica, difícilmente rompe con la pala.  
**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN - 15**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	PH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 12	A	69.5	24.5	6	F.A	0.24	6.8
12 – 21X	R	69.5	26.5	4	FA	0.05	7.1

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
18.8		16.1	2.5	0.23	0.09			100		16.9
19.8		17.8	2	0.09	0.15			100		33.8

Suelos **Typic Ustorthent** (perfil PN – 16). Estos suelos se han desarrollado también a partir de areniscas tobáceas, son bien a excesivamente drenados, moderadamente profundos, limitados por areniscas de textura franco arenosa con gravilla; estructura poco desarrollada.

El perfil representativo tiene en superficie un horizonte A de 15 – 20 cm de espesor, color pardo a pardo oscuro: textura franco arenosa y una estructura muy poco desarrollada. Subyacente está el horizonte AC que tiene características de A y C color gris oliva, textura arenosa y sin estructura.

- **Descripción del Perfil Modal PN – 16 de la unidad cartográfica Asociación Guasimal (GU)**

TAXONOMIA	Typic Ustorthent
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Guasimal
SÍMBOLO	GU
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, 1200 mts al norte de la carretera principal y a 50 mts de la Quebrada Calapio.
ALTITUD	380 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 215 vuelo C2255
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, piedemonte, tipo de relieve, abanico
RELIEVE	Ondulado
PENDIENTE	3 - 7%
MATERIAL PARENTAL	Tobas
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	>26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	1200 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente durante los dos semestres, permite ciertos cultivos.
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica, laminar, moderada
DRENAJE	Interno rápido, externo rápido, natural bueno
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Superficial; limitada por material parental
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico
USO ACTUAL	Rastrojo
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias y suelos muy superficiales
VEGETACIÓN NATURAL	Guasimo, payandé, mosquero, pringamosa
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- 00 – 16 cm.A Color en húmedo pardo a pardo oscuro (10YR 4/3); textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares medios y muy débiles, consistencia en húmedo muy friable, en mojado no pegajosa y no plástica, pocos poros medios; regular actividad de macroorganismos; pocas raíces fin; pH 7.8; limite claro y ondulado.
- 16 – 40 cm. AC Color en húmedo pardo oscuro y pardo amarillento oscuro (10YR 4.5 5/3); textura franca con un 10% de gravilla y 5% de cascajo; sin estructura; consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica; pocos poros finos y medianos; poca actividad de macroorganismos, pocas raíces finas pH 8.3; limite claro ondulado.
- 40 – 60 cm. C1 Color en húmedo pardo (10YR 5/3); textura arenosa franca con un 20% de gravilla, 5% de cascajo y cantos rodados; sin estructura (material blando); consistencia en húmedo no pegajosa y no plástica; pocos poros finos, poca actividad de macroorganismos; pocas raíces pH 8.6; limite claro y ondulado.
- 60 – 120 X cm. C2 Color en húmedo gris oliva (5Y 5/3); textura arenosa con cantos rodados; sin estructura, (material blando), consistencia en húmedo no pegajosa y no plástica, no se observan poros; no hay actividad de macroorganismos; no hay raíces; pH 8.5.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN 16**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 16	A	59.5	22.5	18	FA	0.45	6.9
16 – 40	AC	37.5	56.5	6	FL	0.2	7.1
40 – 60	C1	51.5	38.5	10	F	0.4	7.5

CICm.e/100 g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
24.1		19.4	3.8	0.61	0.21			100		28.7
57		51.4	4.8	0.6	0.21			100		56.7
76.6		70.5	4.9	0.8	0.44			100		77.6

•

Suelos **Typic Ustropepts** (perfil PN – 17), se presentan como inclusión dentro de la unidad y se localizan dentro de ésta en las áreas más planas y depresionales. Se derivan de arcillolitas y conglomerados, el drenaje es moderado y son moderadamente profundos.

Se caracterizan por presentar un horizonte A de 15 – 20 cm de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura arcillosa estructura blocosa moderada. El horizonte B es de color pardo oscuro a pardo grisáceo oscuro, estructura blocosa moderada, textura arcillosa de 30 a 40 cm de espesor. El horizonte C es duro y masivo, sin estructura y se encuentra generalmente después de los 60 cm.

- **Descripción de la Unidad Modal PN - 17 de la Unidad Cartográfica Asociación Guasimal (GU)**

TAXONOMIA	Typic Ustropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Guasimal
SÍMBOLO	GU
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, sitio Hacienda Buenavista
ALTITUD	350 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 032, C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, piedemonte, tipo de relieve, lomas
RELIEVE	Ondulado
PENDIENTE	7 - 12%
MATERIAL PARENTAL	Arcillolitas y conglomerados
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	1000 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficientes en los dos semestres
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica, laminar, moderada
DRENAJE	Interno rápido, externo rápido, natural moderado
NIVEL FREÁTICO	Moderado
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico, cámbico
USO ACTUAL	Pastos no manejados de pastoreo para ganadería extensiva Escasas lluvias
LIMITANTES DEL USO	Mosquero, pelá, guásimo, Payandé
VEGETACIÓN NATURAL	Guillermo Ortiz
DESCRITO POR	

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- 00 – 18 cm.A Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura arcillosa; estructura en bloques subangulares medios moderados, consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa plástica, abundantes poros finos y medios, presencia de concreciones duras de hierro y manganeso, regular actividad de macro - organismos, abundantes raíces finas, pH 6.4, límite con el siguiente horizonte gradual y plano.
- 18 – 35 cm. BW1 Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); textura arcillosa, estructura en bloques subangulares finos y moderados, consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y plástica, abundantes poros finos y medios, presencia de concreciones duras de hierro y manganeso, poca actividad de macro - organismos, regulares raíces finas, pH 6.8 límite gradual y ondulado.
- 35 – 53 cm. BW2 Color en húmedo pardo grisáceo oscuro (2.5Y 4/9); con manchas litocrómicas pardo fuerte (7.5 YR 5/6), textura arcillosa, estructura sin bloques subangulares finos, débiles, consistencia en húmedo, abundantes poros finos y medios, concreciones de hierro y manganeso, pocas raíces finas, pH 7.2, límite claro y plano.
- 53 – 120 cm. C Colores abigarrado pardo rojizo (5YR 4/9), gris oliva (5Y 5/2) y amarillentos, textura franco arcillosa, estructura de rocas, pocos poros finos, pH 7.3.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN 17**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	PH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 18	A	31.2	46	22.8	F	0.07	8.4
18 – 35	BW1	33.2	44	22.8	F	0.1	8.3
35 – 53	BW2	22.8	40.2	28	F.Ar	0.19	8.1
53-120	C	42.8	37.2	20	F	0.07	8.3

CICm.e/100 g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	PPm
17.6		14.7	0.8	0.2	0.63			100		11.5
18.9		14.6	1.1	0.11	0.89			100		7.1
28.2		6.4	1	0.05	2.27			100		9.1
16.5		6.4	1	0.05	2.27			100		9.1



•

### \* **Propiedades químicas y grado de fertilidad**

La interpretación del análisis químico realizado a los perfiles modales permite establecer un alto grado de similitud en los suelos, dadas las siguientes conclusiones:

La reacción del suelo es neutra a ligeramente ácida para el primer componente de la unidad y neutra para el segundo, en ambos suelos los contenidos de fósforo aprovechable son medios, lo mismo que la capacidad de intercambio catiónico; los de materia orgánica son bajos; el potasio va de medio a alto respectivamente; las saturaciones son altas, lo anterior determina una fertilidad de baja a moderada respectivamente.

Las características edáficas y climáticas de estos suelos determinan una oferta ambiental muy pobre para actividades de tipo agrícola, por lo tanto, al igual que las dos unidades anteriores deberían dedicarse a la regeneración natural o establecer incentivos para programas de reforestación así como, de empradización con el fin de formar un suelo en aquellos sectores más afectados por los procesos erosivos.

#### **1.2.7.2.3 Suelos de la depresión del Valle del Magdalena**

##### **1.2.7.2.3.1 Asociación Palma Alta (PA)**

Los suelos de esta unidad atraviesan de sur a norte el Municipio, a lado y lado del Río Magdalena; corresponden al tipo de relieve abanico – terraza en paisaje de piedemonte, que se localiza en las terrazas antiguas del Río Magdalena con influencia de los derrames volcánicos antiguos, se extiende sobre altitudes de 300 a 400 m.s.n.m.

El relieve en general es plano a ligeramente quebrado con pendientes entre 3 – 12 %, aunque se delimitaron algunas áreas de relieve quebrado; la erosión predominante es ligera a moderada y en algunos sectores presentan disecciones profundas.

La vegetación natural ha sido destruida y en general el uso actual es la ganadería extensiva y algunos cultivos de arroz, maíz y algodón.

Conforman esta unida los suelos **Lithic Ustorthent** en un 50 %, el **Typic Ustropepts** en un 40 % y el **Typic Ustorthent** en un 10 % como una inclusión dentro de esta unidad.

De acuerdo con las variaciones de pendientes y erosión se delinearón las siguientes fases:

- PAa:** Suelos de relieve plano con pendientes de 0 a 3 %
- PAa1:** Suelos de releve plano con pendientes de 0 a 3 % y erosión ligera
- PAab:** Suelos de relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes de 0- 3 y 7 %
- PAab1:** Suelos de relieve ligeramente ondulados con pendientes de 0 - 3 – 7% y erosión ligera
- PAab2:** Suelos de relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes de 0 – 3 – 7 % y erosión moderada

•

<b>PAb:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulados con pendientes de 3 a 7 %
<b>PAb1:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulados con pendientes de 3 a 7 % y erosión ligera.
<b>PAbc:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulados a ondulado con pendiente de 3 – 7 y 12 %
<b>PAbc1:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulado a ondulado con pendientes de 3 – 7 y 12 % y erosión ligera
<b>PAbc1p:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulado a ondulado con pendientes de 3 – 7 y 12 % erosión ligera y piedra en superficie
<b>PAbc2:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulado a ondulado con pendientes de 3 – 7 – 12 % y erosión moderada
<b>PAbc3:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulado a ondulado con pendientes de 3 – 7 – 12 % y erosión severa
<b>PAc:</b>	Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 %
<b>PAc1:</b>	Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 % y erosión ligera
<b>PAc2:</b>	Suelos de relieve fuertemente ondulado con pendientes de 7 – 12 % y erosión moderada
<b>PAcd1:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulados a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 % y erosión ligera
<b>PAcd2:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulados a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 % y erosión moderada
<b>PAcd3:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulado a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 % y erosión severa
<b>PAcd4:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulado a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 % y erosión muy severa
<b>PAcd4p:</b>	Suelos de relieve ligeramente ondulado a quebrado con pendientes de 7 – 12 – 25 %, erosión muy severa y pedregosidad en superficie
<b>PAAd1:</b>	Suelos de relieve quebrado, con pendientes de 12 – 25 – 50 % y erosión ligera
<b>PAAd2:</b>	Suelos de relieve quebrado, con pendientes de 12 – 25 – 50 % y erosión moderada
<b>PAAd3:</b>	Suelos de relieve quebrado, con pendientes de 12 – 25- 50 % y erosión severa

#### \* Características morfológicas

Suelos **Lithic Ustorthent** (perfil PN – 6). Son suelos ubicados en las zonas más pendientes del abanico – terraza, son bien drenados, poco evolucionados y superficiales, limitados en su profundidad efectiva por areniscas tobáceas endurecidas.

Las características del horizonte A son: color pardo oscuro, textura franco arenosa con gravilla, estructura blocosa débilmente desarrollada. El horizonte C esta compuesto por materiales compactos de color gris oliva, el cual descansa sobre la roca tobácea endurecida.

- **Descripción del Perfil Modal PN - 6 de la Unidad Cartográfica Asociación Palma Alta (PA).**

TAXONOMIA	Lithic Ustorthent
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Palma Alta
SÍMBOLO	PA
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, vía alto de la Palma a 3 km de Natagaima
ALTITUD	470 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 301, (2429)
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, montaña, tipo de relieve y lomas
RELIEVE	Ligeramente quebrado
PENDIENTE	3 - 7%
MATERIAL PARENTAL	Lodos volcánicos
CLIMA AMBIENTAL	Medio húmedo
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente durante los dos semestres, permite ciertos cultivos
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica en surcos, moderado
NIVEL FREÁTICO	Interno medio, externo rápido, natural bueno
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Superficial, limitada por compactos
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico
USO ACTUAL	Pastos con rastrojos de pastoreo para ganadería extensiva
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Iguá, guásimo, Pelá, gusanero y gramíneas
DESCRITO POR	Germán Villamizar

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- 00 – 18 cm. A      Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3), textura de campo; franco arenosa, gravillosa arenosa, estructura en bloques subangulares, finos y débiles, consistencia en húmedo friable, en seco dura, en mojado pegajosa y no plástica, cantidad regular de poros finos, medianos, regular actividad de macroorganismos, cantidad regular de raíces finas pH 6.2, límites claro y ondulado.

18 – 60 cm. C      Materiales compactados de color húmedo, gris oliva (5Y 4/3), textura arenosa, sin estructura no hay poros, no hay actividad de macro - organismos, no hay raíces, no hay reacción al Hcl, ni al NAF, pH 6.6.

60 – 120 cm. R      Sedimentos muy compactos de origen volcánico, de textura arenosa y color en húmedo gris oliva (5Y 4/2).

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

#### PERFIL PN 6

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 18	A	46.8	34.4	18.8	F.	0.91	7.2
18-60	C	80.8	12.4	6.8	AF	0.02	7.6

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
23.1		20.2	2.5	0.73	0.16			100		23
26.9		20.4	5.1	0.33	0.25			100		43.6

Suelos **Typic Ustropepts** (perfil PN – 7). Estos suelos se ubican generalmente en áreas con menos pendiente en relieve ligeramente plano del abanico – terraza, son bien drenados, profundos y evolucionados de tobas volcánicas.

El perfil es de tipo A – B – C, el horizonte A es de 20 a 30 cm de espesor, textura franca a franco arenosa, estructura en bloques subangulares medios moderadamente desarrollados. El horizonte B de 50 cm o más, de color amarillento a pardo amarillento oscuro, textura franco a franco arcillosa, estructura blocosa moderadamente desarrollada. El horizonte C se encuentra a partir de los 80 o 90 cm, es de color pardo grisáceo oscuro; textura franco limosa y sin estructura.

- **Descripción del Perfil Modal PN - 7 de la Unidad Cartográfica Asociación Palma Alta (PA).**

TAXONOMIA	Typic Ustropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Palma Alta
SÍMBOLO	PA
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, vía alto de la Palma a 2 km al norte de Natagaima
ALTITUD	470 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 301, (C2429)
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, piedemonte, tipo de relieve, abanico
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	1 - 3%
MATERIAL PARENTAL	Areniscas tobáceas
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	25°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Hídrica laminar, ligera
DRENAJE	Interno medio, externo rápido, natural bien drenado
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Profundo
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico, cámbico
USO ACTUAL	Cultivos transitorios comerciales tecnificados
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Trupillo y cardón como testigos
DESCRITO POR	Germán Villamizar y Eduardo Ortiz

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

- 00 – 22 cm. A                      Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3), textura de campo; franco arenosa, gravillosa arenosa, estructura en bloques subangulares, finos y medios moderadamente desarrollados, consistencia en húmedo friable en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, abundante presencia de poros finos y medios, poca actividad de macro-organismos (lombrices), abundantes raíces finas y medias, pocas gruesas, pH 6.8, límites claro y plano.

22 – 41 cm. BW1                      Color en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) textura franca con un 10% gravilla, estructura en bloques subangulares medios moderados, abundantes poros finos, pocos medios, poca actividad de macro-organismos (lombrices), pocas raíces finas, pH 7.0 límite gradual y ondulado.

41 – 82 cm. BW2                      Color en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR 5/4), de textura franco limosa, estructura en bloques angulares y subangulares medios y gruesos moderadamente desarrollados, consistencia en húmedo friable y en mojado ligeramente pegajosa, ligeramente plástica, frecuentes poros finos, como medios, no hay actividad de macro-organismos, pH 6.7 límite difuso.

82-120 cm C.                      Color en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR 5/2), textura franco limosa, no hay estructura, consistencia en húmedo friable y en mojado ligeramente pegajoso, ligeramente plástico, no hay actividad de macro-organismos, pH 7.7.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN 7**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0 – 22	A	36.8	42.4	20.8	F	1.1	7.7

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
69.1		65	3.7	0.58	0.28			100		17.6

Los Suelos **Typic Ustorthent** (perfil PN – 16), que ocupan un 10% del área mapeada, son una inclusión y se describen en la asociación Guasimal (GU).

•

### \* **Propiedades químicas y grado de fertilidad**

Los análisis químicos indican que los dos suelos componentes de la unidad presentan características químicas similares que se reflejan en una reacción ligeramente ácida a neutra para el primero de ellos y neutra para el segundo, contenidos de fósforo aprovechable de medio a alto, lo mismo que el potasio respectivamente; la materia orgánica es baja para el primero y media para el segundo; la capacidad de intercambio catiónico al igual que la saturación de bases es media a alta respectivamente.

Con base en lo anterior se concluye que los suelos presentan una fertilidad moderada, especialmente en el primer horizonte. Dependiendo del tipo de cultivo recomendado por la zona deben considerarse planes de fertilización atendiendo las condiciones y limitaciones nutritivas presentes.

#### **1.2.7.2.3.2 Grupo Indiferenciado Velú (VE)**

Los suelos que componen esta unidad se localizan indistintamente en diferentes sectores del Municipio y corresponden al tipo de relieve de valle ubicándose a lo largo de estrechas formaciones geomorfológicas, que atraviesan el paisaje de piedemonte, se presenta en altitudes entre los 300 – 600 m.s.n.m.

El relieve es plano a ligeramente inclinado con algunas disecciones profundas. La vegetación natural ha sido talada en casi toda la unidad para dedicarla principalmente a la ganadería y algunos cultivos.

Integran esta unidad suelos **Typic Ustifluent** en un 50%, **Typic Ustipsamment** en un 40% y **Vertic Tropaquepts** en un 10% como inclusión.

Las fases separadas por diferentes pendientes y erosión son las siguientes:

**VEa:** Suelos de relieve plano, con pendientes de 0 a 3%

**VEab:** Suelos de relieve plano a ligeramente ondulado con pendientes de 0 – 3 y 7%

**VEac:** Suelos de relieve plano a ligeramente inclinado

**VEb:** Suelos de relieve ligeramente ondulado a pendientes 3 a 7%

### \* **Características morfológicas**

Las siguientes características generales resumen los aspectos morfológicos y las propiedades químicas de los suelos y componentes de la unidad.

Suelos **Typic Ustipsamment** (PN- 19). Son suelos evolucionados a partir de aluviones recientes, con presencia de abundante gravilla, cascajo y piedra a todo lo largo del perfil, son poco desarrollados, bien a excesivamente drenados y superficiales debido a la presencia de capas de arena.

•

Su perfil presenta un horizonte A, generalmente de 20 cm de espesor, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arenosa y estructura incipiente. El horizonte C es de color gris con pardo amarillo, textura arenosa con gravilla y sin estructura.

• **Descripción de la Unidad Modal PN - 19 de la Unidad Cartográfica Grupo Indiferenciado Velú (VE)**

TAXONOMIA	Typic Ustipsamment
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Grupo indiferenciado Velú
SÍMBOLO	VE
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima,
ALTITUD	350 m.s.n.m
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, piedemonte, tipo de relieve valle
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	0 - 3%
MATERIAL PARENTAL	Aluviones resistentes
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	24°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficientes en los dos semestres, permite ciertos cultivos
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Sin erosión
DRENAJE	Interno rápido, externo lento, natural bueno
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Superficial a moderadamente profundo
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico
USO ACTUAL	Pastos manejados para pastoreo de ganadería semi extensiva
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias, poca profundidad radicular
VEGETACIÓN NATURAL	Matarratón chilinchil, cadillo
DESCRITO POR	Guillermo Villamizar

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.



- 00 – 20 cm. A Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), textura franco arenosa gravilosa; estructura en bloques subangulares gruesos débiles, consistencia en seco friable, en húmedo muy friable, en mojado pegajosa y no plástica, abundantes macro - organismos, pH 6.1, límite claro y plano.
- 20 – 68 cm. C1 Color en húmedo pardo amarillento (10YR 5/4); textura arenosa fina, con gravilla, sin estructura (grano suelto) consistencia en seco suelta, en mojado no plástica y no pegajosa, no hay poros, no hay actividad de macro - organismos, cantidad regular de raicillas pH 6.3 límite gradual y ondulado.
- 68 – 120 cm. C2 Color en húmedo gris (2.5Y 5/4); de textura arenosa con gravilla, sin estructura (suelta), consistencia en seco suelta, en mojado no pegajosa y no plástica, no hay poros, no hay macro-organismos, no se encuentran raíces, pH 6.5.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

#### PERFIL PN 19

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0-20	A	67.5	24.5	8	FA	0.6	5.4
20-68	C1	55.5	36.5	8	FA	0.3	5.4
68-120	C2	63.5	30.5	6	FA	0.5	5.6

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
4.5		3.3	0.09	0.71	0.06	0.41		91	9.1	55.1
4.1		2.8	0.2	0.68	0.02	0.4		87	97	89.2
3.2		2.3	0.2	0.72	0.07			100		65.7

Suelos **Typic Ustifluent** (perfil PN- 20). Son suelos desarrollados de aluviones recientes, caracterizados por ser moderadamente bien drenados, de texturas medias a moderadamente gruesas y profundidad efectiva moderada limitada por capas de gravilla y arena.

Tienen un horizonte A de color pardo grisáceo oscuro, textura franco arenosa y estructura blocosa muy débilmente desarrollada. El horizonte B de color pardo oliva, espesor de 20 a 30 cm, estructura blocosa débilmente desarrollada. El horizonte C es de color pardo oliva claro, textura franco arcillo arenosa y sin estructura.

- **Descripción de la Unidad Modal PN - 20 de la Unidad Cartográfica Grupo Indiferenciado Velú (VE)**

TAXONOMIA	Typic Ustifluvents
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Grupo indiferenciado Velú
SÍMBOLO	VE
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima,
ALTITUD	320 m.s.n.m
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, piedemonte, tipo de relieve valle
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	0 - 3%
MATERIAL PARENTAL	Aluviones
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	24°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficientes en los dos semestres, permite ciertos cultivos
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Sin erosión
DRENAJE	Interno rápido, externo lento, natural bueno
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Moderadamente profundo
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico
USO ACTUAL	Pastos manejados para pastoreo de ganadería extensiva
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Mosquero, guayacán, palmeras
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 25 cm.A                      Color en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR 3/2), textura franco arcillo arenosa con mas de 10% de gravilla, sin estructura (masiva), consistencia en seco dura, en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica, abundantes poros, poca actividad de macro-organismos, frecuentes raíces finas y medias, pH 6.8, límite claro y plano.

25 – 66 cm. AC                      Color en húmedo pardo oliva (2.5Y 4/4); textura franco arenosa, con 10% de gravilla fina, y semi redondeada, estructuras en bloques angulares, medios y débiles, consistencias en mojado

ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, pocos poros finos y medios, no hay actividad de macro-organismos, pocas raíces finas, fuerte reacción al HCl, pH 7.0, límite claro plano.

66 – 120 cm. C

Color en húmedo pardo oliva claro (10YR 5/4); con manchas blancas, textura franco arcillo arenosa, sin estructura (masiva), consistencia en seco dura, consistencia en seco dura, en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica, abundantes poros finos, no hay actividad de macro-organismos, pocas raíces finas y medias, fuerte reacción al HCl, pH 7.2.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN 20**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0-25	A	45.5	34.5	20	F	1.4	6.7
25-66	AC	50.3	40.9	8.8	FA	1.1	7.2
66-120	C	55.2	43.2	12.8	FA	1	6.9

CICm.e/100 g		CACIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
13.1		11.1	1.7	0.29	0.21			100		39
14.2		11.9	1.8	0.11	0.24			100		371
10.7		8.7	1.7	0.17	0.24			100		38.9

**\* Propiedades químicas y grado de fertilidad**

De los resultados de los análisis químicos se concluye que los suelos que conforman esta unidad presentan características químicas muy similares, todos tienen una reacción ligeramente ácida a neutra, medio a alto contenido de fósforo aprovechable, contenido medio de potasio y capacidad catiónica de cambio de media a baja, difieren solamente en los contenidos de materia orgánica el cual es medio en el horizonte superficial y bajo en el resto.

Con base en lo anterior, se concluye que estos suelos presentan una fertilidad moderada y que de acuerdo al tipo de cultivo a implantar se deben considerar planes de fertilización.

•

### 1.2.7.2.3.3 Asociación Pocharco (PH)

Se localiza esta unidad en el centro y norte del Municipio colindando con el Río Magdalena en sus dos márgenes, pertenece al paisaje de Valle y al tipo de relieve de terraza, que se caracteriza por ser de relieve plano cóncavo a ligeramente convexo con pendientes menores del 3% y sin erosión.

Los suelos de esta unidad han evolucionado a partir de aluviones recientes finos y medios. La vegetación natural ha sido destruida, y reemplazada con pastos mejorados y gramas naturales para ganadería tipo extensivo y en algunos casos semi intensivo. También existen cultivos de algodón, maíz, arroz, plátano y limón. El principal limitante para su uso es el clima muy seco, con bajas precipitaciones y alta avapotranspiración.

Integran esta unidad los suelos **Fluventic Ustropepts** en un 50% y el **Typic Ustropepts** en otro 50%.

De acuerdo con la pendiente se separó una sola fase:

**PHa:** Suelos de relieve plano, con pendientes de 0 - 3%

#### \* Características morfológicas

Las principales características de los componentes de la unidad son:

Suelos **Fluventic Ustropepts** (perfil PN-12). Los suelos de esta taxonomía se desarrollan sobre aluviones recientes en las terrazas del Río Magdalena y de algunos afluentes; se caracterizan por ser poco evolucionados, bien drenados y profundos a moderadamente profundos.

El perfil modal se caracteriza por tener la siguiente secuencia de horizontes A-B-C. El horizonte A tiene de 20- 25 cm de espesor, color pardo grisáceo oscuro, textura franco arenosa con un 10% de gravilla, cascajo y piedra y estructura en bloques subangulares finos, medio bien desarrollados. El horizonte B es un horizonte cámbico de 20 a 40 cm, color pardo a pardo amarillento oscuro, textura franca a franco arcillosa y estructura blocosa débilmente desarrollada. El horizonte C es de color pardo fuerte, textura franco arenosa y sin estructura.

- **Descripción de la Unidad Modal PN - 12 de la Unidad Cartográfica Asociación Pocharco (PH)**

TAXONOMIA	Fluventic Ustropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Pocharco
SÍMBOLO	PH
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, Vereda Yaví 2000 mts del Río Magdalena en la finca

	Río Claro.
ALTITUD	390 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 028 C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, piedemonte, Valle, terraza
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	0 - 3%
MATERIAL PARENTAL	Aluviones
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	>26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente en los dos semestres, permite ciertos cultivos.
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Sin erosión
DRENAJE	Interno medio, externo medio, natural moderado
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Moderada, limitada por areniscas y gravilla
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocirco, cámbico
USO ACTUAL	Cultivos transitorios, comerciales, tecnificados.
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Caña brava, balso, caracolí
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 18 cm.A                      Color en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2), textura franco arenosa con un 10% de gravilla, cascajo y piedra, estructura en bloques angulares medios y finos, muy débiles, consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa, no plástica, pocos poros medios, abundante presencia de micas, no se aprecia actividad de macro-organismos, abundantes raíces finas y medias, pH 6.8, limite claro y plano.

18 – 30 cm. Bw                      Color en húmedo pardo (10YR 5/3); pocos moteos finos de color gris (10YR 5/1), tenues franco limosa con 20% de gravilla y cascajo, estructura en bloques angulares débilmente desarrollados, consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica, pocos poros finos, no hay actividad de macro-organismos, no hay presencia de raíces, pH 7.3, límites claro y plano.

30 – 42 cm. C Color en húmedo pardo amarillento oscuro (10YR 4/4), pocos moteos finos de color gris (10YR 5/1), tenues, textura arenosa franca con 30% de gravilla, sin estructura, no hay actividad de macro-organismos, no hay presencia de raíces, pH 7.2.

42-70 cm C. Arena suelta.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN 12**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	PH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0-18	A	11.5	44.5	44	Ar1	0.2	6.4
18-30	BW	69.5	23.5	7	FA	0.07	6.9
30-42	C1	21.5	46.5	32	F.Ar	0.19	6.7
42-70	C2	94.8	1.2	4	A	0.07	6.9

CICm.e/100 g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
28		19.5	4.5	0.73	0.29			100		33.1
9.9		8.9	0.9	0.19	0.08			100		49.8
19.2		16.5	2.4	0.3	0.19			100		41.6
4.5		3.8	0.6	0.03	0.11			100		22.3

Suelos **Typic Ustropepts** (perfil PN-11), se han formado a partir de aluviones recientes, son bien drenados, de texturas finas a medias y profundos. El perfil tiene un horizonte A de 15 - 20 cm, color pardo muy oscuro, de textura arcillosa con 10% de gravilla y estructura en bloques subangulares finos y medios moderadamente desarrollados. El horizonte B tiene de espesor 30 – 40 cm, de color pardo muy oscuro, y estructura en bloques subangulares medios moderadamente desarrollados. El horizonte C profundiza hasta 120 cm, color pardo grisáceo muy oscuro, textura franco arcillosa y sin estructura; debajo hay una capa de arena suelta.

- **Descripción de la Unidad Modal PN - 11 de la Unidad Cartográfica Asociación Pocharco (PH)**

TAXONOMIA	Typic Ustropepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Pocharco
SÍMBOLO	PH
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima,
ALTITUD	315 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 028 C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, piedemonte, Valle, terraza
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	0 - 1%
MATERIAL PARENTAL	Aluviones recientes finos y medios
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	24°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	No hay
DRENAJE	Interno medio, externo medio, natural bien drenado
NIVEL FREÁTICO	No se encontró
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Profundo
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico, cámbico
USO ACTUAL	Cultivos transitorios, comerciales, tecnificados.
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Matarratón guásimo
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 15 cm.A	Color en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2), textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares medios moderados, consistencia en seco friable, en húmedo muy friable, en mojado ligeramente pegajosa plástica, pocos poros finos, poca actividad de macro-organismos, abundantes raíces finas pH 5.0, límite gradual y ondulado.
15 – 50 cm. Bw	Color en húmedo pardo muy oscuro (10YR 2/2); textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares medios y moderados, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, pocos poros finos, no hay actividad de

macro-organismos, pocas raíces finas, pH 5.7, límites gradual y ondulado.

50 – 120 cm. C1 Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2); con manchas pardo amarillentas (10YR 5/8), textura franco arcillosa, sin estructura (masiva), consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligramente plástica, regulares poros finos, no hay actividad de macro-organismos, pH 6.1, límite abrupto y plano.

120-150 cm C2. Arena suelta.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN 11**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	AR	TEXT	C	
0-15	A	60.8	17.2	22	F. Ar.A	2.5	6.4
15-50	BW	32.8	23.2	44	Ar	1.4	6.5
50-120	C1	38.8	29.2	32	F.Ar	0.07	5.6

CICm.e/100 g		CACIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
014.9		11.8	2.1	0.67	0.48			100		58.1
13.7		10.6	2	0.26	1.14			100		13.6
12.6		10.1	1.6	0.17	0.73			100		14.9

**\* Propiedades químicas y Grado de Fertilidad**

Los análisis químicos indican que existe una similitud en la reacción de dos componentes, siendo esta ligeramente ácida a neutra, difieren en los contenidos de materia orgánica, la cual es baja y descendiend irregularmente a través del perfil para el primero y media para el primer horizonte del segundo suelo; los contenidos de fósforo aprovechable son altos y medios respectivamente, lo mismo que la capacidad catiónica de cambio; ambos suelos presentan altas saturaciones de bases.

Con base en lo anterior, se concluye que estos suelos tienen una fertilidad moderada y que dependiendo del tipo de cultivo recomendable para la zona deben implementar programas de fertilización.



- 

#### 1.2.7.2.3.4 Asociación Balocá (BA)

Esta unidad esta ubicada a lado y lado del Río Magdalena en el paisaje de valle y el tipo de relieve de vega, que se caracteriza por ser relieve plano, pendientes inferiores a 3% y presentar problemas de inundaciones periódicas.

La vegetación natural ha sido destruida en su mayor parte, el uso actual de estas tierras es la ganadería extensiva y pequeñas parcelas con agricultura de subsistencia, en algunos casos hay cultivos de maíz, algodón y cacao, sus limitantes de uso son la periodicidad en inundaciones, el clima seco y en sectores de poca profundidad efectiva.

Integran esta unidad los suelos **Aquic Ustifluents** en un 50% y **Typic Tropaquepts** en otro 50%.

De acuerdo a su pendiente se separo una sola fase:

**BAa:** Suelos de relieve plano, con pendientes de 0 – 3%

#### \* Características morfológicas

Suelos **Aquic Ustifluents** (perfil PN-10). Son suelos desarrollados de aluviones recientes, localizados en las partes más cercanas al tipo de relieve de terraza, donde el drenaje natural es imperfecto, la profundidad efectiva moderada; limitada por hidromorfismo a los 50 cm de profundidad.

La morfología del perfil se caracteriza por un horizonte A de 15 a 20 cm de espesor, de color pardo grisáceo oscuro, textura franca, estructura en bloques subangulares medios débilmente desarrollados, subyacente se presenta el horizonte C que se caracteriza por diferentes capas que depositó el río con sus propios materiales y características de color y textura propias para cada capa.

- **Descripción de la Unidad Modal PN - 10 de la Unidad Cartográfica Asociación Balocá (BA)**

TAXONOMIA	Aquic Ustifluents
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Balocá
SÍMBOLO	BA
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima, Vereda Yaví
ALTITUD	310 m.s.n.m
FOTOGRAFÍA AÉREA	No. 028 C2344
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, Valle, tipo de relieve, vega
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	0 - 3%
MATERIAL PARENTAL	Aluviones
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco

ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	26°C
PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente en los dos semestres
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ústico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Sin erosión
DRENAJE	Interno lento, externo medio, natural imperfecto
NIVEL FREÁTICO	Aparente
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Muy profundo, limitada por hidromorfismo
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Epipedón, Ocrico
USO ACTUAL	Cultivos comerciales, semi tecnificados (cacao).
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias
VEGETACIÓN NATURAL	Destruída
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz

OBSERVACIONES: Uso cultivo de cacao y plátano.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 14 cm. Ap                      Color en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR 3/4), textura franca, estructura en bloques subangulares medios débiles, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa, no plástica, pocos poros finos y medios, regular actividad de macro organismos, abundantes raíces finas y medias, pH 7.1, limite con el siguiente horizonte gradual y plano.

14 – 40 cm. C1                      Color en húmedo pardo oscuro (10YR 3/3); textura franca sin estructura, consistencia en húmedo friable en mojado ligeramente pegajosa, no plástica, regulares poros finos, poca actividad de macroorganismos regulares raíces finas, pH 6.6 límite difuso.

40 – 70 cm. C2                      Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2), de textura franco arcillosa, sin estructura consistencia en húmedo friable y en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica, regulares poros. Finos y medios, pocas raíces finas, pH 6.6. límite difuso.

70-120 cm C.                      Color en húmedo pardo grisáceo, muy oscuro (10YR 3/2), y colores grises, textura arcillosa, masivo, poros finos, pH 5.9.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

•

**PERFIL PN 10**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0-14	AP	84.8	8.7	6.5	AF	0.07	6.7
14-40	C1	56.8	26.7	16.5	FA	0.8	7.2
40-70	C2	47.5	30.5	22	F	0.4	7.2
70-120X	C	17.5	30.5	52	Ar	1.3	7

CICm.e/100g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
18.7		15.6	2.6	0.47		0.15		96	0.82	48.6
24		19.6	3.3	0.95		0.19		95.8	0.79	83.4
24		20.1	3.6	0.3	0.23			100		80.7
25.7		20.5	4.2	0.91	0.24			100		43.3

Suelos **Typic Tropaquepts** (perfil PN-18). Estos suelos se ubican en las partes depresionales de la unidad y están limitados en su profundidad efectiva por problemas de hidromorfismo.

El material parental esta constituido por sedimentos finos provenientes de aluviones que transporta el Río Magdalena, los cuales han dado origen a suelos con un horizonte A de poco espesor, menor de 30 cm, de color gris oscuro con manchas pardo rojizas, textura franco arcillosa y estructura en bloques poco desarrollada. El horizonte B de 50 a 70 cm de espesor, color gris, moteos pardos y rojo amarillento, textura franco arcillosa y estructura blocosa poco desarrollada. El horizonte C de color gris con moteos rojo amarillento, textura franco arcillosa y sin estructura.

- **Descripción de la Unidad Modal PN - 18 de la Unidad Cartográfica Asociación Balocá (BA)**

TAXONOMIA	Typic Tropaquepts
UNIDAD CARTOGRÁFICA	Asociación Balocá
SÍMBOLO	BA
LOCALIZACIÓN	Departamento del Tolima, Municipio Natagaima,
ALTITUD	300 m.s.n.m
GEOMORFOLOGÍA	Paisaje, Valle
RELIEVE	Plano
PENDIENTE	1 - 3%
MATERIAL PARENTAL	Aluviones recientes
CLIMA AMBIENTAL	Cálido seco
ZONA DE VIDA	Bosque seco tropical (bs-T)
TEMP. PROMEDIO ANUAL	24°C

PRECIP. PROMEDIO ANUAL	800 m.m
DISTRIBUCIÓN DE LLUVIAS	Deficiente en los dos semestres, permite ciertos cultivos, cacao, plátano
CLIMA EDÁFICO	Isohipertérmico, ácuico
CLASE Y GRADO DE EROSIÓN	Sin erosión
DRENAJE	Interno lento, externo lento, natural pobre
NIVEL FREÁTICO	Superficial
PROFUNDIDAD EFECTIVA	Moderada
HORIZONTES DIAGNÓSTICOS	Ocrico, cámbico
USO ACTUAL	Pastos manejados en pastoreo para ganadería Semi intensiva
LIMITANTES DEL USO	Escasas lluvias y nivel freático
VEGETACIÓN NATURAL	Guásimo, caucho, Payandé, Dinde.
DESCRITO POR	Eduardo Ortiz
OBSERVACIONES:	En la parte inferior del tercer horizonte hay abundante gravilla, cascajo y piedra.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

00 – 25 cm. AP	Color en húmedo oscuro (7.5YR 4/1), con frecutnes manchas de color pardo rojizo (5YR 4/4), medias y prominentes, textura franco arenosa, mas de 10% de gravilla, estructura en bloques angulares, medios y gruesos, moderadamente desarrollados, subestructura en bloques finos y medios, consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica, pocos poros medios, no hay actividad de macroorganismos, abundantes raíces finas pH 5.4, límite claro y plano.
25 – 80 cm. BW1	Color en húmedo gris (10YR 5/1); con abundantes manchas de color pardo a pardo oscura (7.5 YR 4/4), medias y prominentes, textura franco arenosa con 20% de gravilla, estructura en bloques angulares gruesos, finos y medios, débilmente desarrollados, consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajoso y ligeramente plástica, pocos poros de tamaño medio con revestimientos de color pardo claro, que cubren parte de algunos agregados, no hay actividad de macroorganismos, cantidad regular de raíces finas, pH 4.9, límite difuso.
80 – 120 cm. C	Color en húmedo gris oscuro (10YR 4/1), con manchas de color rojo amarillento (5 YR 4/6), medias, gruesas y prominetes, textura franco arenosa, sin estructura (masiva), consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente plástica, no hay presencia

de poros, no hay actividad de macroorganismos, pocas raíces finas, pH 4.2.

**FUENTE:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PLANIFICACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DE USOS DE LA TIERRA –MUNICIPIO DE NATAGAIMA. CORPES CENTRO ORIENTE Y LA SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, INDUSTRIAL Y DE TURISMO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

**PERFIL PN 18**

HORIZONTE		GRANULOMETRÍA %				%	pH
PROFD.	NOMECL.	A	L	Ar	TEXT	C	
0-25	AP	18.8	32	48	Ar	1.8	6
25-80	BW	22.8	31.2	46	Ar	1.5	5.8
80-120	C	8.8	39.2	52	Ar	1	6.4

CICm.e/100 g		CATIONES DE CAMBIO m:e/100G					SATURACIONES			P. BRAY
CICE	CIC	Ca	Mg	K	Na	Al	SBA	SBE	SAL	ppm
17.1		13.7	4.8	1.21	0.3			100		63.8
20.3		14	5	0.96	0.39			100		66.7
20.6		15.1	5.4	0.82	0.2			100		54.3

**\* Propiedades químicas y grado de fertilidad**

Los análisis químicos indican que son suelos ligeramente ácidos a neutros, los contenidos de materia orgánica varían, siendo baja para el primero y media para el segundo, el fósforo aprovechable para las plantas es medio para ambos, la capacidad catiónica de cambio y saturación de bases es alta, lo mismo que el potasio.

En síntesis, estos suelos no obstante presentar algunas propiedades químicas apropiadas, es de fertilidad natural moderada siendo necesario suplir los elementos nutricionales con prácticas de abonamiento.

Las limitaciones que por inundaciones periódicas presentan estos suelos, lo mismo que los problemas de hidromorfismo determinan que solo sean utilizados en ganadería extensiva y en los sectores más altos algunos cultivos de pancoger.

- 

### **1.2.7.3 Taxonomía de suelos**

Con el fin de hacer un ordenamiento científico de los suelos presentes en el Municipio, se realizó una clasificación de acuerdo con las normas establecidas por el Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1992).

Este sistema, permite la agrupación de los suelos en clases o categorías concebidas con base en definiciones precisas y cuantitativas de sus propiedades y características.

Consta de seis categorías, en las cuales desde el nivel más alto (Orden) hasta el más bajo (Serie), aumentan progresivamente el número de clases, el número de características diferenciales, el nivel de detalle y el grado de homogeneidad de las clases.

La taxonomía es fundamentalmente una herramienta de los levantamientos, que permite conocer la distribución geográfica y diagnóstico de los suelos, concebir mejor las unidades de mapeo, comprender las relaciones entre suelos de diferentes áreas, a fin de establecer una buena correlación de suelos; además reconocer ciertos parámetros que han intervenido en su evolución, lo que resulta importante para predecir su comportamiento futuro.

#### **1.2.7.3.1 Entisoles**

El orden Entisol incluye suelos muy jóvenes con poca o ninguna evolución, que no han desarrollado horizontes pedogenéticos, excepto un epipedón ócrico. Esto se debe principalmente a presencia de materiales parentales duros, baja disponibilidad de agua para la meteorización y desarrollo vegetal, condiciones de hidromorfismo permanente, pendientes escarpadas, etc.

Se encuentran distribuidos geográficamente a lo largo y ancho del Municipio en los paisajes de montaña, colinas, piedemonte y valle; en condiciones climáticas seca y húmeda. A nivel de suborden se encuentran los Fluvent, Orthent, Psamment.

Al suborden de los Fluvent corresponden suelos de origen aluvial o coluvio aluvial, ubicados en los vallecitos de montañas y lomerios y en el valle. Se caracterizan por ser bien drenados, de relieve plano y textura moderadamente fina a medianas. Se encontró un solo gran grupo correspondiente a los Ustifluents, por estar en un régimen de humedad ústico.

Los Ustifluents, cuando tienen dentro de los 50 cm superficiales moteos con cromás, de dos o menos se denominan Aquíc Ustifluents; los Typic Ustifluents se caracterizan por ser bien drenados, profundos, de textura media y colores claros.

Al suborden Orthent pertenecen suelos mayormente superficiales a muy superficiales; limitados por roca dura o por fragmentos rocosos. Se localizan en los paisajes de montaña, colinas y piedemonte.

En este suborden se encuentran los grandes grupos Troorthent y Ustorthent.

- 

Los Troporthent tienen un régimen de humedad údico, con temperaturas que no difieren en más de 5 °C; y tienen los subgrupos siguientes:

- Lithic Troporthent: Son suelos con un contacto lítico dentro de los 50 cm superficiales
- Typic Troporthent Son suelos de textura gruesa a moderadamente gruesa, con fragmentos de piedras y sin contacto lítico dentro de los 50 cm superficiales

Los Ustorthent son encontrados en áreas con régimen de humedad edáfico ústico; se clasificaron en dos subgrupos:

- Lithic Ustorthent Son suelos con contacto lítico en los primeros 50 cm de Profundidad.
- Typic Ustorthent Suelos que no presentan contacto lítico, grietas, moteos u otras características que lo integren en otro subgrupo, suborden u orden.

El suborden Psamment agrupa suelos de textura arenosa y arenosa franca con menos de 35% por volumen de fragmentos de roca. Por estar ubicados en régimen de humedad ústico se les clasifica en el gran grupo Ustipsamment, o sea sin contacto lítico, moteos y sin migración de arcillas.

### **1.2.7.3.2 Inceptisoles**

Los suelos de este orden presentan un desarrollo pedogenético incipiente, en donde se diferencian un epipedón úmbrico u ócrico, sobre un endopedón cámbico. Se localizan en los paisajes de montaña, colinas, piedemonte y valle. A este orden pertenecen los subórdenes Aquepts y Tropepts.

Los Aquepts se caracterizan por tener un régimen de humedad ácuico, con horizontes grises y se ubican en áreas bajas de las vegas aluviales. A este suborden pertenecen el gran Tropaquepts por estar en el trópico, con diferencias de temperatura menor a 5 °C., este gran grupo tiene el siguiente subgrupo:

- Typic Tropaquepts Representan el concepto central de los Tropaquepts; o sea son suelos mal drenados, gleizados, sin grietas, plintita o materiales sulfídicos.

Los suelos del Suborden Tropepts se caracterizan por tener un régimen de temperatura isoméxico o más cálido, una diferencia de temperatura entre invierno y verano menor a 5 °C., buen drenaje y colores claros.

- 

Los Tropepts, con régimen de humedad ústico y saturación de bases mayor a 50% desde 25 a 100 cm o contacto lítico, pertenecen al gran grupo Ustrophepts; los que tienen más de 50% de saturación de bases y régimen de humedad ústico se clasifican como Eutrophepts y los que tiene saturación de bases menor a 50% se clasifican como Dystrophepts.

El gran grupo Ustrophepts tiene los siguientes subgrupos:

- Lithic Ustrophepts            Aquellos que presentan un contacto lítico en los primeros 50 cm de profundidad
- Fluventic Ustrophepts        Aquellos ustrophepts que tienen un decrecimiento irregular de carbono orgánico o más de 0.2% a más de 125 cm de profundidad, y pendiente mayor a 25%
- Typic Ustrophepts            Son suelos profundos, texturas moderadamente gruesas, sin problemas de drenaje, sin grietas y con decrecimiento regular del contenido de carbono orgánico.

Al gran grupo Dystrophepts pertenece el siguiente subgrupo:

- Typic Dystrophepts            Cuando no tienen contacto petroférico, condiciones vérticas, ándicas, acuicas ni alguno de los subgrupos anteriores.

## **1.2.8 COBERTURA Y USO DE LA TIERRA**

Según el I.G.A.C., un levantamiento de cobertura y uso de la tierra, necesita realizar dos actividades específicas: la elaboración del mapa y el análisis evaluativo de las clases de cobertura y del uso que se presentan actualmente en el área rural de cada municipio.

### **1.2.8.1 Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra**

El producto de la fotointerpretación cartográfica y verificación de campo, es el desarrollo de una cartografía temática elaborada a escala 1:25.000 (Ver Mapa No. 11 del Componente Rural) que servirá para interactuar con otros levantamientos cartográficos (fisiografía, suelos, uso potencial mayor) y elaborar los índices de protección hidrológica (IPH), el mapa de conflictos de uso y finalmente el mapa de zonificación ambiental, como elementos de planificación, ocupación de territorio, tendencias de uso y manejo de la tierra en la zona rural del municipio de Natagaima.



- 

#### **1.2.8.1.1 Procedimiento para Determinación del Uso Actual y la Cobertura de la Tierra**

Mediante la fotointerpretación realizada por funcionarios de la sala de Sistemas de Información Geográfica (S.I.G) de CORTOLIMA, se determinó la clase de cobertura y usos principales, presentando la información en forma espacial a través de un mapa escala 1:25.000, los resultados se dan en términos de área y porcentaje; el procedimiento es el siguiente:

- Se elaboró el mapa índice de vuelos. Se realizó la ubicación de los sitios o áreas que serán objeto de trabajo, como son: divisorias de aguas, resaltamiento en color de los ríos, curvas de nivel, carreteras, caminos, centros poblados rurales y en general toda la información suministrada en el mapa base del esquema de ordenamiento territorial.

- 

- Realizado el patronamiento definitivo y la fotointerpretación de las aerofotografías, se transfiere dicha información a las planchas cartográficas a escala 1: 25.000 para posteriormente ser digitalizadas en autocad u otro programa instalado en la sala de SIG de Cortolima.

- 

La unidad mínima de mapeo hace referencia a la porción de área más pequeña que puede ser representado en la cartografía, para nuestro caso se digitalizan áreas mayores a un (1) centímetro cuadrado (6.25 Hás.).

- **\*\_ Tipo de Cobertura**

- 

- Referido a la actividad agroeconómica particular que ejerce el hombre sobre la tierra y algunas características propias de la cobertura terrestre.

- 

- **\*\_ Uso**

- 

- Hace referencia a la actividad agroeconómica concreta del hombre sobre el uso del suelo, y algún aspecto natural concreto de la cobertura terrestre, cada uso está representado por un símbolo en el mapa.

- 

#### **1.2.8.2 Uso Actual y Cobertura Vegetal.**

El Municipio de Natagaima se encuentra ubicado en el extremo sur del departamentodel Tolima, en su territorio tiene una gran incidencia la ecorregion estratégica Desierto de la Tatacoa indicativo de su tipo de cobertura; su franja altitudinal va desde los 300 hasta los 1650 m.s.n.m., lo cual le permite tener tres (3) tipos de climas.

De acuerdo a lo anterior, en el municipio se encontraron diversos usos demarcados en diferentes patrones de cobertura.

- 

La cobertura vegetal cumple una función de protección al suelo, del impacto directo de la precipitación, previniendo así la erosión; una adecuada cobertura vegetal evita los problemas de desprendimiento de tierras y sedimentación de las quebradas y ríos.

Existen varios tipos de cobertura vegetal como se muestra en la Tabla No. 37:

En la parte alta del municipio se localizan algunos relictos de bosque secundario, asociado con cultivos de café, plátano, frutales y pancoger entre otros.

En la zona media abundan los rastrojos de diferentes tamaños, pastos naturales para ganadería extensiva y algunos cultivos de pancoger y comerciales.

En la zona plana, predominan los bosques xerofíticos, rastrojos, pastos naturales para ganadería extensiva y cultivos limpios mecanizados.

#### **1.2.8.2.1 Bosques**

Son aquellas coberturas vegetales que están constituidas por especies leñosas que habitan determinados suelos. El bosque es un recurso natural básico por su función como protector de aguas y suelos, a la vez que es componente fundamental del hábitat de especies de fauna y flora de importancia científica, lo mismo que fuente de materia prima para el consumo doméstico y la industria.

##### **a.) Bosque Secundario (BS):**

Es el bosque que ha sido alterado por la actividad del hombre en algunas de sus características, composición florística o estructura, lo que hace que aparezca un segundo nivel de crecimiento vegetal. Da origen a la proliferación de muchas especies de carácter heliofíticas, que surgen en los aclareos realizados por acción de la tala sobre la masa boscosa.

Desde el punto de vista ambiental, este tipo de cobertura viene cumpliendo una función muy importante de protección de suelos, nacimientos de agua y refugio natural de fauna silvestre.

Actualmente, se presenta en pequeñas manchas o relictos en algunos sectores del municipio, haciendo parte de la zona protectora de las márgenes de la quebradas, ríos y nacimientos de agua (bosques de galería), con un uso de conservación.

Este tipo de cobertura cubre un área aproximada de 1.217,79 hectáreas que representa un 1.40 % del área total del municipio.

- 

#### **1.2.8.2.2 Vegetación Herbazal**

Agrupada aquella cobertura vegetal natural de porte herbáceo, plantas semileñosas de poca altura entremezclados con hierba y praderas, generalmente presentan un estrato de porte bajo y homogéneo, su composición florística es muy pobre en especies y familias, debido a la degradación y tala selectiva de especies.

Se identificaron tres tipos de coberturas, pasto natural, pasto manejado y vegetación herbácea dedicados a ganadería de pastoreo y cultivos semestrales como arroz, sorgo, maíz y algodón entre otros

Representa un total de 55.142,91 hectáreas, que corresponde al 63.61 % del área total del municipio.

#### **1.2.8.2.3 Vegetación Arbustiva**

Agrupada aquella cobertura vegetal con estratos dominantes compuesto por especies leñosas de poca altura, entremezclados con especies comerciales. Para el presente estudio asimilamos la vegetación arbustiva a los cultivos permanentes como frutales, que tienen un ciclo vegetativo mayores a dos años y el Rastrojo alto.

Este tipo de cobertura cubre un área de 23.910,19 hectáreas, que corresponde a 27.58 % del total municipal.

#### **1.2.8.2.4 Cobertura Afloramientos rocosos y Tierras eriales**

Son áreas que no poseen uso agropecuario o forestal, sus terrenos son muy pobres y escarpados, logran soportar algún tipo de vegetación si se desarrollan prácticas agrosilviculturales para la recuperación del horizonte orgánico, que es donde vive la microfauna productiva del suelo.

Hace referencia a las zonas erosionadas por factores antrópicos, físicos o por acción del viento, que deja expuesto el suelo a las inclemencias del tiempo.

Abarca un área de 6.072,41 hectáreas, que corresponde al 7.01 % del área total municipal.

#### **1.2.8.2.5 Cobertura Hídrica (Ch)**

Hace Relación a todos los ambientes acuáticos como lagos, lagunas naturales, embalses, chorros, cascadas naturales e incluso los estanques artificiales utilizados para el desarrollo de la piscicultura y que existen en el municipio, ocupan áreas pequeñas, para el caso se tiene un área de 24.80 hectáreas para un porcentaje del 0.03 %.

### 1.2.8.2.6 Cobertura Cultural

Son aquellas áreas ocupados por asentamientos poblados formando núcleos y que cuentan con infraestructura física, social y escenarios como viviendas, edificaciones, escuelas, áreas recreativas, zonas verdes, iglesias, salones comunales, tiendas, negocios y disponibilidad de servicios públicos.

#### a).- Zona Urbana (Zu) y Centros Poblados Rurales (Cpr):

Hace referencia al agrupamiento de construcciones dentro de un perímetro determinado y que comparten diferentes bienes y servicios, en este caso se menciona la cabecera municipal y los Centros poblados rurales de la Palmita y Velú Centro.

El área total que abarcan es de 314,85 hectáreas, que corresponden a un 0.36 % del total Municipal.

TABLA No. 37. LEYENDA DE COBERTURA Y USO ACTUAL DEL SUELO.  
MUNICIPIO DE NATAGAIMA. 2002

No. ORDEN	USO	AREA (Häs)	No. ORDEN	USO	AREA (Häs)
1	Af	15,34	36	Pr/Bs-Te	109,84
2	Af/Pr	36,05	37	Pr/Ft	33,41
3	Af/Ra	99,11	38	Pr/Pm	468,22
4	Al	80,02	39	Pr/Pn	3.948,78
5	Az	5.331,80	40	Pr/PnPm	155,47
6	Az/Pm	122,84	41	Pr/Pn-Te	863,50
7	Bs	726,94	42	Pr/Ra	1.123,97
8	Bs/Pr	81,58	43	Pr/Ra/Bs	133,49
9	Bs/Ra	363,35	44	Pr/Ra/Pn	632,49
10	Bs/Ra/Pr	45,93	45	Pr/Ra/Te	511,58
11	Cpr	118,53	46	Pr/Te	8.051,16
12	Ft	6,33	47	Pr/Te/Ra	26,42
13	Lg	24,80	48	Pr-Ra-Pn	1.453,54
14	Mz	15,26	49	Ra	5.948,07
15	Pm	5.764,11	50	Ra/Bs	67,12
16	Pm/Az	231,41	51	Ra/Pm	190,82
17	Pm/Bs	32,21	52	Ra/Pn	7.295,73
18	Pm/Ft	94,18	53	Ra/Pn/Pr	109,52
19	Pm/Pn	293,85	54	Ra/Pr	4.986,23
20	Pm/Pr	223,72	55	Ra/Pr/Pn	1.046,60
21	Pm/Ra	615,87	56	Ra/Pr/Te	1.133,26

22	Pn	4.645,68	57	Ra/Te	1.163,77
23	Pn/Pm	168,83	58	Ra/Te/Pr	1.962,74
24	Pn/Pm/Pr	16,17	59	So	688,39
25	Pn/Pr	3.152,86	60	So/Pn	47,88
26	Pn/Pr/Ra	2.659,16	61	Te	45,53
27	Pn/Pr/Te	1.006,73	62	Te/Bs/Pr	110,87
28	Pn/Ra	4.184,84	63	Te/Pn	83,30
29	Pn/Ra/Af	2.947,70	64	Te/Pn/Ra	1.268,23
30	Pn/Ra/Al	730,32	65	Te/Pr	452,51
31	Pn/Te	464,46	66	Te/Pr/Af	1.248,57
32	Pn/Te/Ra	64,03	67	Te/Ra	690,64
33	Pr	3.239,27	68	Te/Ra-Pn	1.670,46
34	Pr/Bs	654,10	69	Te-Pn-Ra	409,96
35	Pr/Bs/Te	155,37	70	Zu	196,32
<b>AREA TOTAL (Hás)</b>					<b>86,683,00</b>

### 1.2.9 Índice de Protección Hidrológico del Municipio de Natagaima.

Levantado el Uso Actual del Suelo y Cobertura, se determina en forma general y para cada unidad climática, el Índice de Protección Hidrológico (I.P.H.), que es un indicador del grado de resistencia a la erosión hídrica superficial que ofrece el suelo, con el tipo de cobertura (forestal, agrícola, hídrica, etc).

Estará determinado por la naturaleza de la vegetación, composición florística, extensión ocupada, densidad de especies, teniendo en cuenta la forma de manejo y uso actual dado por la población, se asignará un índice que fluctúe entre cero (0), en el caso de tierras descubiertas y en procesos de erosión, hasta uno (1) en terrenos completamente protegidos.

#### 1.2.9.1 Clasificación y Procedimiento :

Se utilizó el sistema de clasificación recomendado por CORTOLIMA en “La Propuesta Metodológica para el Ordenamiento Territorial de Areas Rurales”, en la cual se relacionan tres grandes categorías: Vegetación Leñosa, Vegetación Herbácea y Tierras Cultivadas.

Se procede a homologar los diferentes tipos de cobertura vegetal con su correspondiente Índice de Protección Hidrológico, teniendo en cuenta :

CALIFICATIVO	CODIGO	I.P.H.
Muy Alto	V1	1,0
Alto	V2	0,7 - 0,9
Medio	V3	0,4 - 0,6
Bajo	V4	0,1 - 0,3

Ninguno	V5	0,0
---------	----	-----

1.2.9.2 Calculo del Area Reducida y del IPH general :

Se calcula el área total reducida como la sumatoria de las áreas parciales obtenidas al multiplicar la superficie ocupada por una determinada forma de vegetación y su respectivo Índice de Protección Hidrológico.

1.2.9.3 Interpretacion de Resultados :

Como resultado del Índice de Protección Hidrológico, de acuerdo a las diversas formas de vegetación existente en el municipio de Natagaima, se definió que tiene un tipo V3 de 0,48 que corresponde a un grado de protección medio.

CODIGO	TIPO DE VEGETAC	TIPOS DE COBERTURA	SIMBOLO	VALOR I. P. H.	AREAS VEGETACION	%	AREA REDUCIDA
VEGETACION LEÑOSA							
V2	B2	BOSQ. SECUNDA.	V2B2	0.70	1.217,79	1,40	852.45
TIERRAS CULTIVADAS							
V2	CH	CULT. SEMESTR. INTERC. HERBAC.	V2CH	0.60	6.158.29	7,10	3.694,97
VEGETACION HERBAZAL							
V3	HP	HERBAZALES Y PASTOS NATURALES	V3HP	0.60	48.984.62	56,51	29.390.77
VEGETACION ARBUSTIVA							
V3	RA	RASTROJO ALTO	V5RA	0.6	23.910,19	27,58	14.346.11
SIN COBERTURA							
V5	ATE	AFLORAMIENTOS ROCOSOS Y TIERRAS ERIALES	V5ATE	0.0	6.072,41	7,01	
ZONA URBANA		URBANISMO	Z. U.		314,85	0,36	
T O T A L :					86.683	100	48.284,3

$$\text{INDICE DE PROTECCIÓN HIDROLÓGICO (I. P. H.)} = \frac{48.284,3}{\text{-----}} = 0.55 = \text{V3}$$

•

**INTERPRETACIÓN :** Como el valor está levemente por encima del límite superior en el rango V3 (0.4 - 0.6), se considera que la zona rural del Municipio de Natagaima presenta una Mediana Protección Hidrológica. Por lo tanto y teniendo en cuenta las pendientes, el régimen hídrico, el tipo de suelos y los cultivos presentes, se deben desarrollar prácticas silvopastoriles, agroforestales y de conservación, para aumentar el valor del I.P.H. y minimizar riesgos de erosión, escorrentía y crecientes de cauces de agua.

#### **1.2.10 Caracterización de la Flora**

Definiendo la flora como el conjunto de especies vegetales que se encuentran en una región o ecosistema.

La flora determina el número de especies, mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y la importancia relativa por número de individuos y tamaños.

El municipio de Natagaima no cuenta con un estudio detallado de flora; la caracterización e identificación de las especies presentadas en la Tabla No. 38, es el resultado de un trabajo de campo donde se hizo una clasificación según el nombre común de cada especie (árbol) dado por las comunidades.

Referente al estudio de caracterización de la flora de la Ecorregión estratégica desierto La Tatacoa, adelantado por CORTOLIMA en convenio con CORMAGDALENA y la UNIVERSIDAD DEL TOLIMA, presentan un análisis estructural para tres (3) parcelas ubicadas en la reserva del resguardo de Anacarco, municipio de Natagaima, que fue revisado, y las especies identificadas en este muestreo se encuentran relacionadas en la misma Tabla No. 38.

TABLA No. 38. CLASIFICACION DE LAS ESPECIES DE FLORA IDENTIFICADAS EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR	
<b>MAGNOLIALES</b>	Annonaceae	Annona	Squamosa	Anón	
		Annona	Muricata	Guanábano	
		Xilopia	Macranta	Zembé	
<b>LAURALES</b>	Lauraceae	Persea	Americana	Aguacate	
<b>URTICALES</b>	Ulmaceae	Trema	Micranthum	Surrumbo	
	Moraceae	Cecropia	Sp	Yarumo	
		Chlorophora	Tinctoria	Dinde	
		Ficus	Carica		Brevo
			Benjamina		Caucho Benjamin
			Elástica		Caucho de la India
	Artocarpus	Altilis		Arbol del pan	
Urticaceae	Urera	Caracasana	Pringamosa		
<b>JUNGLANDALES</b>	Juglandaceae	Juglans	Neotropical	Nogal	
<b>CARIOPHYLLALES</b>	Nictaginaceae	Bougainvillea	Glabra	Veranera	
	Cactaceae	Melocactus	Comunis	Cabeza de negro	
		Pilocercus	Colombianus	Cactus	
	Amaranthaceae	Celosia	Argentea	Cresta de gallo	
<b>DILLENIALES</b>	Dilleniaceae	Curatella	Americana	Chaparro	
<b>MALVALES</b>	Malvaceae	Hibiscus	Rosa sinensis	San Joaquín	
			Grandiflorus	Resucitado de flor rosado	
		Malabiscus	Penduliflorus	Navidad	
	Sterculiaceae	Theobroma	Cacao	Cacao	
		Guazuma	Ulmicifolia	Guásimo	
	Bombacaceae	Ochroma	Tomentosa	Balzo	
		Ceiba	Pentandra	Ceiba	
	Elaeocarpaceae	Muntigia	Calabura	Chitató	
	Bixaceae	Bixa	Orellana	Achiote	
	Passifloraceae	Passiflora	Edulis	Maracuya	
	Caricaceae	Carica	Papaya	Papayo	
	Cucurbitaceae	Cucurbita	Maxima	Ahuyama	
		Citrullus	Lanatus	Patilla	
		Luffa	Cylindrica	Estropajo	
<b>CAPPARALES</b>	Capparaceae	Capparis	Indica	Naranjuelo	
<b>PRIMULALES</b>	Myrsinaceae	Rapanea	Guranensis	Cucharo	
<b>ROSALES</b>	Rosaceae	Cjruspbalanus	Icaco	Icaco	
<b>FABALES</b>	Fabaceae	Canavalia	Ensiformis	Fríjol blanco	
		Crotalaria	Juncea	Cascabel	
		Desmodium	Tortuosum	Pega –pega	
		Erythrina	Glauca	Cachimbo	
		Gliricidia	Sepium	Matarratón	
	Caesalpinaceae	Bauhinia	Purpurea	Casco de Vaca	
		Brownea	Ariza	Palo cruz	
		Caesalpinia	Pulcherrima	Clavelillo	



		Cassia	Fistula	Lluvia de oro
--	--	--------	---------	---------------

TABLA No. 38. CLASIFICACION DE LAS ESPECIES DE FLORA IDENTIFICADAS EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA (CONTINUACION)

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
FABALES	Caesalpinaceae	Delonix	Regia	Acacia roja
		Senna	Spectabilis	Vainillo
			Siamea	Flor amarillo
	Tamarindus	Indica	Tamarindo	
	Mimosaceae	Albizzia	Carbonaria	Carbonero
		Calliandra	Medillinensis	Carbonero
		Inga	Nobilis	Guamo
			Espectabilis	Guamo macheto
		Mimosa	Somnians	Dormidero
		Pithecellobium	Dulce	Payandé
		Prosopis	Juliflora	Trupillo
		Pseudosamanea	Guachapele	Iguá
		Leucaena	Leucocephala	Acacia Forrajera
		Samanea	Saman	Samán
Vachellia		Farnesiana	Pelá	
Zygia	Longiflora	Amé		
MYRTALES	Myrtaceae	Eugenia	Jambos	Pomarroso
		Psidium	Guajava	Guayabo
		Psidium	Friederichsthalianum	Guayabo agrio
		Myrcia	Sp	Arrayán
	Combretaceae	Terminalia	Catappa	Almendro
	Melastomataceae	Miconia	SP	Tuno
EUPHORBIALES	Euphorbiaceae	Codiacum	Variatum	Cruto
		Ephorbia	Lactea	Lechero
			Splendens	Corno de cristo
		Hura	Crepitans	Mil pesos
		Jatropha	Aconitifolia	Papayuelo
		Manihot	Dulcis	Yuca
Recinus	Comunis	Higuerilla		
LINALES	Erythroxlaceae	Erytroxylum	Coca	Coca
POLYGALALES	Malpighiaceae	Byrsonima	Spp	Peralejo
SAPINDALES	Sapindaceae	Melicocca	Bijuga	Mamoncillo
	Burseraceae	Bursers	Simaruba	Indio Desnudo
	Anacardiaceae	Anacardium	Occidentale	Marañón
			Excelsum	Caracolí
		Manguifera	Indica	Mango
		Spondias	Purpure	Ciruelo
	Mombin		Hobo	
	Meliaceae	Cendrela	Odorata	Cedro rosado
	Rutaceae	Citrus	Sinensis	Naranja
Reticulata			Mandarina	
Limón			Limón	

•

**TABLA No. 38 CLASIFICACION DE LAS ESPECIES DE FLORA IDENTIFICADAS EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA (CONTINUACION)**

<b>ORDEN</b>	<b>FAMILIA</b>	<b>GENERO</b>	<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE VULGAR</b>
--------------	----------------	---------------	----------------	----------------------

<b>SAPINDALES</b>	Rutaceae	Citrus	Aurantium	Naranja Agrio
			Grandis	Toronja
			Limetta	Lima
		Murraya	Exótica	Mirto
		Swinglea	Glutinosa	Swinglia
		Xanthoxylum	Monophyllum	Tachuelo
<b>GENTIANALES</b>	Apocinaceae	Nerium	Oleander	Habano
		Allamanda	Cathartica	Copo de oro
	Asclepiadaceae	Calotropis	Procera	Falso algodón
<b>SOLANALES</b>	Solanaceae	Capsicum	Annum	Ají paparito
			Frutescens	Ají de perro
		Lycopersicum	Esculentum	Tomate
		Nicoti	Tabacum	Tabaco
<b>LAMINALES</b>	Verbenaceae	Cantana	Canescens	Venturosa
		Tectona	Grandis	Teca
		Vitex	Cymosa	Aceituno
	Lamiaceae	Mentha		Yerbabuena
		Ocimum	Sp.	Albahaca
<b>SCROPHULARIALES</b>	Bignonaceae	Tabebura	Rosea	Ocobo
			Chrysantha	Chicalá
		Tecoma	Stans	Fresnillo
		Spathodea	Campanulata	Tulipán africano
		Jacaranda	Caucarra	Gualanday
		Crescentia	Cujete	Totumo
	Acanthaceae	Trichanthera	Gigantea	Nacedero
<b>RUBIALES</b>	Rubiaceae	Coffea	Arabiga	Cafeto
		Chinchorra	Spp.	Quirra
		Ixora	Coccinea	Buque de navia
<b>ASTERALES</b>	Asteraceae	Aelianthus	Annus	Girasol
		Taraxacu,	Officinale	Diente de león
		Flex		Arbol loco
<b>ARECALES</b>	Arecaceae	Cocos	Nucifera	Cocotero
		Scheelea	Butyracea	Palma de vino
		Roystonea	Regia	Palma de botella
		Chrysalidocarpus	Lutescens	Palma areca
	Gramineae	Guadua	Angustifolia	Guadua
		Bambusa	Vulganis	Bambú

### 1.2.11 Caracterización de la Fauna silvestre

Todos los seres vivos tienen una misión en la naturaleza y su marcada disminución llevará, irremediamente a un desequilibrio difícil de corregir, es por esto que la fauna silvestre juega un papel fundamental en la conservación del medio natural.

Toda la región cuenta con cierta riqueza faunística, que debido a los cambios que sufre el medio ha venido disminuyendo progresivamente. Tales alteraciones son debidas a la considerable influencia humana, que altera y destruye los hábitats, desplazando la fauna. Los incendios forestales, la cacería, las fumigaciones con herbicidas y plaguicidas contaminan el medio ocasionando la disminución de las poblaciones animales y el desconocimiento que se tiene acerca de la importancia de conservar estos recursos es lo que ha contribuido a su destrucción al punto de llevarlos a la extinción.

Sin embargo, a pesar de las adversidades, aún existe una muestra de lo que algún día hubo y está gracias a las pequeñas extensiones de bosque que aún se tienen, de esta manera algunas especies han logrado sobrevivir y son las que hoy en día vemos luchando solas para reparar el daño que se les ha hecho.

Hay que tener en cuenta que para que la fauna regrese nuevamente y se vuelva abundante, se deben extender y proteger las áreas de vegetación natural y contar con una conciencia ecológica por parte de todos los moradores del municipio.

en el siguiente inventario registrado en la Tabla No. 39, se encontraron un total de 93 especies, de las cuales el 40% corresponden a las aves, el 22% a los reptiles, el 17% a los peces, el 15% a los mamíferos y en menor porcentaje a los anfibios con el 6%.

**TABLA No. 39 CLASIFICACION DE LAS ESPECIES DE FAUNA PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA**

• CLASIFICACION TAXONOMICA MAMIFEROS

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
Didelfimorfos	Didelphidae	Didelphis	Marsurpialis	Chucha
Adentata	Dasypodidae	Dasyopus	Novemcinctus	Armadillo
Quiropteros	Phyllostomidae	Glosophaga	Soricirra	Murciélago trompudo
		Carollia	Perspicillata	Murciélago frutero
		Sturnira sp		Murciélago frujivoro
		Desmodus	Rotundus	Murciélago Vampiro
Carnívoros	Canidae	Cerdocyom	Thous	Zorro
	Procyonidae	Nasua	Nasua	Cujumbo
Artiodactilos	Tayasscidae	Tayassu	Pecari	Cafuche
	Cervidae	Mazama	Americana	Venado
	Sciuridae	Sciurus	Grarratensis	Ardilla común
Rodentra	Muridae	Rattus	Rattus	Rata Común
		Mus	Musculus	Ratón común
Lagomorfos	Leporidae	Silvilagus	Brasiliensis	Conejo Silvestre

**TABLA No. 39. CLASIFICACION DE LAS ESPECIES DE FAUNA PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA (CONTINUACION)**

• CLASIFICACION TAXONOMICA AVES

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
Ciconiformes	Ardeiae	Balculcus	Ibis	Garza del ganado
Falconiformes	Cathartidae	Cathartes	Aura	Guala
		Coragyps	Atrtus	Chulo
		Pandionidae	Pandion	Halraetus
	Accipitridae	Buteo	Magnirostris	Gavilán pollero
	Falconidae	Milvago	Chimachina	Garrapatero
		Falco	Sparuerius	Cernicalo
Falconidae	Falco	Peregrinus	Halcon	
Gallifomes	Phasianidae	Colinus	Cristatus	Perdíz de monte
Cruiformes	Rallidae	Aramides	Cajanea	Chilacó
Garadriliformes	Burhinidae	Burhinus	Bistriatus	Peralonso
Columbiformes	Columbidae	Columbina	Minuta	Tortolita
		Columbina	Tapalcoti	Abuelita
Psittaciformes	Psittacidae	Forpus	Conspicillatus	Lorito Cascabel
		Brotogeris	Jugularis	Canto balsero
Cuculiformes	Cuculidae	Piaya	Cayana	Cucu ardila
		Crotophaga	Major	Giriguelo mayor
		Crotophaga	Aní	Giriguelo
		Tapera	Maevia	Tres pies
Strigiformes	Strigidae	Otus	Choliba	Buho
Apodiformes	Trochilidae	Chalybyura	Buffonii	Colibri
		Adelomya	Melanogenys	Colibri
	Momotidae	Momotus	Momota	Barranquero
Piciformes	Picidae	Melanerpes	Rubricapillus	Carpintero
		Chrysoptilus	Pintigula	Carpintero Payosa
Passeriformes	Tyrannidae	Pyrocephalus	Rubirus	Santa María
		Pitangus	Sulphurtus	Bichifue, Pitofio
		Tyrannus	Melancholicus	Siriri
		Tyrannus	Savarra	Tijerete
	Hirundinidae	Notiochelidon	Cyanoleuca	Golondrina
	Troglonidae	Troglodytes	Aedon	Cucarachero Común
	Turdidae	Turdus	Ignobilis	Mirla común
	Icteridae	Icterus	Chrysater	Toche común
	Thraupidae	Thraupis	Eprscopus	Azulejo Común
		Ramphocelus	Dirmidiatus	Pico de plata
		Piranga	Flava	Abejero
	Fringillidae	Sicalis	Flaveola	Canarios

**TABLA No. 39 CLASIFICACION DE LAS ESPECIES DE FAUNA PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA (CONTINUACION)**

- CLASIFICACION TAXONOMICA REPTILES

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
Squamata	Viperidae	Bothrops	Atrox	Talla x
		Crotalus	Durissus	Cascabel
	Elapidae	Micrurus	Dumerilli	Coral
		Micrurus	Migrocinetus	Rabo de ají
	Boidae	Boa	Constrictor	Boa
	Culubridae	Clelia	Clelia	Cazadora negra
		Chironius	Carinatus	Cazadora
		Erythrolamprus	Bizona	Falsa coral
		Leptophis	Ahaetulla	Voladora
		Spilotes	Pullatus	Toche, cazadora
	Iguanidae	Iguana	Iguana	Iguana
		Anolis sp		Anolis
		Basiliscus	Galentus	Basilisco
	Teidae	Tupinambis	Nigropunetatus	Lobón
Cnemidophorus sp			Lagartija	
Geckonidae	Gonatodes sp		Salamanqueja	
Crocodilia	Alligatoridae	Caimñan	Chrocodylus	Babilla
		Chrocodylus	Acutus	Caimán del magdalena
Chelonía	Testudinidae	Geochelonne	Carbonarra	Morrocoy
		Podocnemis	Spansa	Tortuga de agua

- CLASIFICACION TAXONOMICA ANFIBIOS

ORDEN	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	NOMBRE VULGAR
	Bufonidae	Bufo	Marinus	Sapo Común
		Bufo	Granulosus	Sapo
		Bufo	Typhonius	Sapo
	Hylidae	Hyla	Crepitans	Rana platanera
	Leptodactylidae	Leptodactylus	Sp.	Rana
		Phisabemus	Postulosos	Rana

- MAMIFEROS

Más conocidos por su importancia como indicadores de la calidad de los hábitats debido a su fragilidad ante las situaciones de distribución dado sus altos requerimientos de espacio y dieta. Por esta razón cualquier alteración en el medio ocasiona disturbios en las comunidades, de tal manera que especies generalistas son más frecuentes en los ecosistemas más intervenidos y por consiguiente, aceleran la extinción local de especies especialistas.

•

✓ Orden: Didelfimorfos

**Familia:** Didelphidae

***Didelphis marsupiales***

Solitario e insociable, oportunista a la hora de comer, omnívoro, se alimenta de frutas, insectos, carroña, huevos, aves jóvenes y pequeños animales.

**Actividad:** Nocturna

**Hábitat:** Terrestre en zonas arborícola.

✓ Orden: Edentata

**Familia:** Dasypodidae

***Dasypus novemcinctus***

Su mayor actividad es en épocas lluviosas se alimenta principalmente de insectos, gusanos, pequeños vertebrados y a veces carroña. Su hábitat más común son madrigueras en afloramientos rocosos.

De hábitat nocturnos. Puede vivir tanto en selvas como en zonas abiertas.

✓ **Orden :Quiropteros**

**Familia:** Phyllostomidae

Dentro de esta familia encontramos las siguientes especies:

Glosophaga soricina, Carollia perspicillata, Sturnira sp., estas especies se caracterizan por ser frujívoras y el Desmodus rotundus es hematófago. Todos estos murciélagos son de hábitos nocturnos, habitan en zonas oscuras y en áreas forestales, son muy importantes pues el papel que cumple en la naturaleza es el de polinizar y regar semillas para la propagación de árboles.

✓ Orden: Carnívoros

**Familia:** Carnidae

***Cerdocyon thous***

Mamífero carnívoro, caza en solitario o en grupos, generalmente roedores y pequeños insectívoros.

**Nasua Nasua:**

Son animales de costumbres tanto diurnas como nocturnas y suelen habitar zonas boscosas, trepan con facilidad a los árboles y pasan tanto tiempo en las ramas como en el suelo. Son carnívoros muy activos gracias a su olfato, buscan insectos, pajarillos y huevos, aunque si hay abundancia de frutas, se alimentan casi exclusivamente de ella. Vive en grupos de 2 o más individuos. Los machos son solitarios y las hembras solo cuando van a dar a luz.

✓ Orden: Artiodactilos

**Familia:** Tayassuidae

***Tayassu pecari***

Se sabe que viven en cavidades naturales o en madrigueras construidas por otros animales como las del armadillo. Se alimenta de vegetales, insectos, raíces, frutas y reptiles.

- 

Son animales de costumbres nocturnas. Vive en grupos pequeños. El pelo esta cubierto por una capa de pelos largos y duros ( cerdas ) que suelen ser castaño oscuro o negruzca.

**Familia:** Cervidae

Mazama Americana

Diurno o nocturno terrestre, vive en grupos pequeños o solos, se alimentan de hierba.

Su habitat es en zonas boscosas.

- ✓ **Orden Rodentia:** Sus dientes incisivos crecen continuamente, consumen sus propias heces, las extremidades anteriores cortas para manipular la comida y abazones (bolsas en las mejillas) para almacenar el alimento.

**Familia:** Sciuridae

*Sciurus granatensis*

La ardilla es un mamífero pequeño, de color café, habita principalmente en las zonas boscosas con vegetación densa y de arboles altos con buenos frutos. Se alimenta principalmente de frutas, cuyas semillas arroja al suelo para que de allí nazcan nuevos arboles, de ahí su importancia ecológica.

**Familia:** Muridae

Rattus rattus, Mus musculus

- ✓ **Orden Logomorfos:** Sus dientes incisivos afilados en forma de cincel crecen continuamente, consumen sus propias heces para aprovechar mejor los nutrientes de los que encuentran en su dieta herbívora. Son animales de patas traseras potentes para saltar, con extremidades anteriores adaptadas para cavar madrigueras. Orejas largas y rabo pequeño.

**Familia:** Leporidae

**Silvilagus brasiliensis**

- AVES

Las aves son uno de los grupos más importantes en la regeneración de bosques, debido a su capacidad de migración que les permite conectar diferentes parches de bosques.

Las relaciones plantas – aves son indispensables para la polinización y la dispersión de semillas de muchas especies del bosque, esta relación en algunas ocasiones es tan especializada que una especie puede desaparecer sin presencia de la otra.

- ✓ **Orden Ciconiformes:** Son aves adaptadas a las aguas poco profundas con cuello, pico y patas muy largas.

**Familia:** Ardeiae

En Colombia representadas por un total de 21 especies.



•

**Bubulcus Ibis:**

Grupos mixtos gregarios, normalmente asociados con ganado y otros animales de pastoreo.

Se alimenta de insectos y pequeños vertebrados.

Su hábitat son los campos abiertos con ganado y actividades agrícolas.

Su distribución es hasta los 2600 msnm.

Suele desparasitar el ganado.

Orden: Falconiformes

Es un grupo muy diverso de aves de presa o rapaces, que se alimentan de carne, tienen fuertes garras y pico ganchudo y robusto, bordes cortantes, apropiado para desgarrar a sus presas vivas y otras son de régimen carroñero. Su sentido de vista esta asombrosamente desarrollado.

Familia: Cathartidae

**Cathartes aura:**

Se alimenta principalmente de carroña. Se le encuentra en grupo principalmente con otros gallinazos.

Su hábitat es ampliamente distribuido en zonas boscosas y áreas abiertas con menor frecuencia. Se distribuye hasta los 3000 msnm.

**Coragyps atratus:**

Se alimenta de carroña en grandes grupos. Su hábitat es muy común en todo tipo de áreas colonizadas.

Se distribuye hasta los 2700 msnm. Ayuda en el control de desechos.

**Fam: Pandionidae:**

**Pandion heliatus:**

Comportamiento: Se alimenta de peces usualmente, razón por la que se encuentra en cañones de ríos o lagunas.

Distribución: Hasta los 3.500 m.s.n.m.

**Familia Accipitridae:**

**Buteo magnirostris:**

Comportamiento: Es lento y mas bien astuto. Usualmente se le ve posarse en ramas, cercas, postes u otros lugares. Su vuelo es débil y rara vez alto, tiene rápido aleteo seguido o alternado con un planeo. Se alimenta de insectos, pequeñas vertebrados.

Habitat: Se encuentra en tierra secas, frescas, en la madera de los ríos, o en área arbustarias con presencia de arboles.

Rango: Hasta los 2.500 m.s.n.m.

**Familia Falconidae:**

•

**Milvago Chimachima:**

Comportamiento: Se le ve posado en perchas, en la copa de los árboles o a pie a lo largo de los caminos y en la rivera de los ríos. Se alimenta de carroña, plantas comestibles y material animal.

Habitat: Comúnmente en áreas agrícolas con árboles, zona forestales, a lo largo de los ríos.

Rango: Hasta los 1.800 m.s.n.m.

**Falco Sparverius:**

Comportamiento: Suele posarse en cercas, postes, alambres y con ramales árboles, vuela fuera de áreas cubiertas por hierba, revolotea frecuentemente son solitarios excepto cuando tienen crías.

Habitat: Residente de tierras bajas a la orilla de caminos y otros en las tierras con zonas forestales.

Rango: Hasta los 3.200 m.s.n.m.

**Falco Peregrinus:**

Usualmente solitario se observa uno que otro en el aire, otros se posan en perchas mas bien áreas cerradas. Su vuelo es rápido, agraciado y coordinado. Atrapa sus presas en tierra a grandes velocidades o en el vuelo. Infrecuentemente reside en invierno (octubre- Abril). Inmigra principalmente a las costas. Visto en abril – agosto en río pasto, a lo largo del río Magdalena y el área de Puracé. Suele encontrarse hasta 2.800 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Galliforme:** De tamaño mediano a grande, aspecto macizo, patas aptas para andar y correr, y con fuertes uñas para excavar, alas cortas y anchas, se alimentan preferentemente de granos.

**Familia Phasianidae:**

**Colinus cristatus:**

Terrestre, se encuentra en pequeños grupos, o en parejas en épocas de apareamiento, se alimentan de granos aniden en el piso; comen en pastizales y cultivos secos con matorrales. Su distribución es 3.100 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Gruiformes:** Aves acuáticas principalmente, cuello relativamente largo, alas redondeadas, cola corta, patas de mediano a largas.

**Familia Rallidae:**

•

**Aramides cajanea:**

Usualmente difícil de observar en tierra, suelen encontrarse en grupos pequeños, se alimentan de cangrejos y otros invertebrados, parcialmente nocturno.

Es común en las orillas de los ríos. Su rango es hasta los 2.300 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Charadriiformes:** Generalmente su hábitat es acuática, escaso dimorfismo sexual, alas largas.

**Familia Burhinidae:**

**Burhinus Bistriatus:**

Aves que se encuentran en pequeños y grandes grupos en los caminos, diurnos y nocturnos, algunos mas activos y ruidosos en las noches, corren rápidamente a largas distancias. Suele frecuentar zonas arbustivas o forestales.

Rango: Hasta los 500 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Columbiforme:** Grupos de aves de cabeza pequeña, con pico corto y recto, cuerpo rollizo y de pecho amplio. Se alimenta exclusivamente de pequeñas frutas y semillas, además de retoño de algunas plantas.

**Familia Columbidae:**

**Columbina Minuta:**

Se les encuentra solas y en parejas, poseen dimorfismo sexual, se posan en perchas y su vuelo es rápido; localizado comúnmente volando entre matorrales y arboles.

Rango: Hasta los 1.400 m.s.n.m.

**Columbina Tapalcoti:**

Altamente sociable se encuentra en grupo, sola o en pareja, vuela rápido a cortas distancias, se le suele encontrar en el campo, plantaciones jardines y áreas pobladas.

Rango: Hasta los 1.600 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Psittaciformes:** Son aves prensoras entre las que se encuentran los loros, periquitos, guacamayos, etc. Todos tienen un pico fuerte y curvo. Se alimentan de frutos, semillas raíces y pequeños animalillos. Algunas especies pueden articular palabras con notable claridad.

**Familia Psittacidae:**

**Forpus Conspicillatus:**

Se le encuentra en pareja o pequeñas asociaciones, se encuentran en las copas de los árboles o posados en perchas, se alimentan de pequeños animalitos y frutos. Su habitat en áreas cultivadas y con buena vegetación.

Suelen encontrarse entre los 200-1.800 m.s.n.m.

•

**Brotogeris Jugularis:**

Usualmente se le encuentra en grupos pequeños en su vuelo frecuente cambios bruscos en su dirección, se le encuentra en los árboles, se le alimenta de frutas, pueden incluso ocasionar daños en cultivos de frutales. Se le encuentra en áreas deforestadas, de cultivos con presencia de árboles, suele encontrarse hasta los 1.000 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Cuculiformes:** Se alimentan casi siempre de insectos y orugas los jiriguelos son los representantes más típicos de este orden.

**Familia Cuculidae:**

**Crotophaga ani:**

Gregario y en grupos desordenados. Se perchan en matorrales, árboles pequeños, sobre el suelo o se alinean en filas desordenadas. Sobre las cercadas, llamados garrapateros, por estar frecuentemente asociados al ganado y a su comportamiento ocasional de picar las garrapatas. Común en pastizales y áreas más o menos abiertas. Su distribución es hasta los 2.000 m.s.n.m.

**Piaya Cayana:**

Solitario o en grupos mixtos, comúnmente en bordes forestales, áreas con presencia de bosque.

Rango: Hasta los 2.700 m.s.n.m.

**Crotophaga major:**

Gregarios o en grupos que pueden variar de 4 a 100 o más normalmente perchados en partes bajas, se alimenta de insectos pequeños invertebrados entre otros.

**Tapera Naevia:**

Se le ve en el suelo. Usualmente expuesto en perchas, corre rápidamente. Se encuentra comúnmente en áreas arborizadas, en pastizales y en las orillas de los ríos.

Rango: Hasta los 1800 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Strigiformes:** Son aves de costumbres nocturnas, aunque algunos vuelan y cazan también de día. Sus alas son largas y redondeadas, de vuelo veloz y silencioso, muy apropiado para la caza nocturna, tienen la cabeza grande, que puede girar 180 grados, con grandes ojos en posición frontal y poseen una extraordinaria visión en la oscuridad. El pico es ganchudo y las garras son típicas de ave depredadora. Se alimenta de pequeños mamíferos y reptiles.

**Familia Strigidae**

•

**Otus choliba:**

Nocturno, permanece siempre en parejas, descansa en cavidades o en ramas de árboles a alturas moderadas. En regiones secas y húmedas, de bosques claros, bosques de crecimiento secundario y áreas residenciales.

Se distribuye hasta los 2800 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Apodiformes:** Aves de alas finas y estrechas, adaptadas para un vuelo veloz. Los colibríes viven en bosques tropicales, son de pequeños tamaños y se alimentan del néctar de las flores. Su vuelo es excepcional ya que puede moverse en cualquier dirección e incluso pararse en el aire.

**Familia Trochilidae**

*Chalybura buffonii*

Usualmente se le ve en postes, basureros, en jardines. Su hábitat es boscoso, en áreas forestales cerrados.

Rango: Hasta los 2000 m.s.n.m.

**Adelomyia melanogenys:**

Usualmente solitario, en zonas boscosas, posado en perchas con presencia de flores. No se le ve en grupos.

Hábitat: Es muy común en zonas forestales.

Rango: Desde los 1000 – 25000 m.s.n.m.

**Familia momotidae**

**Momotus momota:**

Se le encuentra en áreas con árboles, se alimentan de insectos y suelen coger en el vuelo.

Es común en áreas forestales, cultivadas. Su rango es hasta los 1300 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Piciformes:** Son de variadas dimensiones y de aspecto muy diferente, los carpinteros poseen los dedos, dos dirigidos hacia delante y dos hacia atrás, adaptados para trepar por troncos y moverse entre las ramas.

**Familia picidae:**

**Melanerpes ribricapillus**

Suele encontrarse solo o en parejas, se alimenta de frutas. Comúnmente se encuentra en zonas áridas y semiáridas, también en áreas cultivadas. Su rango es hasta los 1700 m.s.n.m.

**Chrysoptilus puntigula:**

Su comportamiento es en pareja o solitario. Se encuentra en áreas cultivadas con presencia de árboles. Su rango es hasta los 1500 m.s.n.m.

- ✓ **Orden Passeriformes:** Este orden es el más numeroso. En general son de pequeño tamaño, con el cuerpo esbelto, cabeza pequeña y pico de forma variados, adaptado al

•

tipo de alimentación, patas adaptadas para la prensión y permanencia en las manos, plumaje suave, abundante y de diversos colores, son ágiles, vivaces y resistentes. Poseen siringe que les permite modular cantos y trinos, algunos muy armoniosos. Se alimentan de semillas, granos, frutos e insectos. Ponen huevos en nidos construidos en los árboles o en el suelo.

#### **Familia tyrannidae:**

##### **Pyrocephalus rubinus**

Suele encontrarse con otras aves, o posadas sobre perchas, en las ramas de los arboles. Atrapan insectos en el vuelo.

Habitat: Reside en áreas con vegetación, en casas, jardines. Etc.

Rango: Hasta los 2.600 m.s.n.sm.

##### **Pitangus sulphuratus:**

No se le encuentra en grupo, es solitario o en parejas, es agresivo y notablemente oportunista a la hora de comer. Se alimenta de pequeños vertebrados, y presa mas usualmente insectos y frutas.

Hábitat: Comen en habitaciones, claros y área cultivadas con arboles, y en presencia de agua. También en zonas forestales. Rango: Hasta los 1.500 m.s.n.m.

##### **Tyrannus melanchoticus:**

Se le encuentra en zona arborizadas, se alimenta de insectos.

Hábitat: Lugares arborizados semicerrados, en área residenciales y a la orilla de ríos.

Rango: Hasta los 2.700 m.s.n.m.

##### **Tyrannus savana:**

Típico de área boscosas pequeñas, áreas forestales, se alimenta de los insectos congregados en arboles.

Hábitat: Regiones forestales.

Rango: Hasta los 2.600 m.s.n.m.

#### **Familia Hirundinidae:**

##### **Notiochelidon Cyanoleuca:**

Se le encuentra en parejas o en familia pequeñas, vuelan en las casas o lugares abiertas.

Habitat: Comúnmente en áreas residenciales, forestales abiertas.

Rango: Hasta los 3.000 m.s.n.m.

#### **Familia Troglotidae:**

Troglodytes Aedon:

Se le observa en colonia pequeñas y posadas en las perchas.

Habitat: Localizado comúnmente en áreas de vegetación cerrada.

Rango: Trata los 3.400 m.s.n.m.

- 

### **Familia Tuldidae:**

#### **Turdus ignobilis:**

Solo en parejas forrajean sobre el piso en áreas abiertas y arriba en arboles y arbustos en áreas mas arborizadas.

Hábitat: Abundan en lugares claros, jardines, parques o casualmente en bosques, huertas, o bordes de bosques.

Rango: Hasta los 2.800 m.s.n.m.

### **Familia Icteridae:**

#### **Icterus chysater:**

Por parejas o en grupos, posados en perchas o flores.

Hábitat: Bordes forestales.

Rango: Hasta los 2.700 m.s.n.m.

### **Familia Traupidae:**

#### **Thraupis episcopus**

Sociables se encuentra en parejas o en pequeños grupos, buscan arboles con flores o frutos y se alimentan también de insectos predadores y frutas.

Hábitat: Comen en un espectro amplio de hábitat no boscosos.

Rango: Hasta los 2.600 m.s.n.m.

#### **Ramphocelus Dimidiatus:**

Se encuentra en el piso de los bosques o en jardines y lugares claros. Se alimentan de frutales e insectos.

Habitat: Matorrales, y bordes de bosques.

Rango: Hasta los 1.500 m.s.n.m.

#### **Piranga flava:**

Se le ve frecuentemente solo en lugares arborizados.

Habitat: Bosques de crecimiento secundario. Y bordes de bosques.

Rango: Hasta de 1.000 – 2.200 m.s.n.m.

### **Familia Fringillidae:**

#### **Sicalis flaveola**

Se le observa pasado en las perchas, en el suelo y en zonas arborizadas.

Hábitat: Se le encuentra en sabanas. Obtiene sus presas en los arboles donde habita.

También se alimenta de granitos.

Rango: Hasta los 1.000 m.s.n.m.

- **REPTILES:**

•

Las serpientes, como todos los consumidores secundarios son de vital importancia en el control de poblaciones de diferentes especies. Pueden llegar a convertirse en plagas para cultivos.

El desconocimiento que en el Tolima se tiene sobre las serpientes ha llevado a destruirlas, dándole muerte directamente, al llevar a cabo quemadas indiscriminadas de matorrales o fumigando grandes extensiones de tierra con químicos, que destruyen a los pequeños animales que le sirven de alimento y envenenan; como cualquier reptil son muy sensibles a compuestos fosforados. Cada vez son más escasas las culebras y cada vez mayor el número de ratones y plagas de insectos que destruyen los cultivos. Para lo cual se aumentan las fumigaciones volviendo a empezar un círculo vicioso que está destruyendo el medio ambiente.

**Familia: Viperidae**

**Subfamilia: Crotalinae**

**Bothrops atrox**

Espectro alimenticio: Se alimenta principalmente de pequeños roedores, lagartos, lagartijas, ranas, sapos y de pequeños mamíferos.

Hábitat: Terrestre

Actividad: Nocturna

Reproducción: Ovovivipara

Se encuentra desde o hasta los 2.500 m.s.n.m. con temperaturas de 28° - 16°C.

**Nota:** Muy agresiva y peligrosa. Alcanza los 2 metros de longitud y prefieren los climas muy cálidos.

**Crotalus durissus**

Espectro Alimenticio: Pequeño mamíferos y roedores.

Habitat :Terrestre

Actividad: Nocturna y Crepuscular.

Reproducción: Ovovivipara.

Se le encuentra entre los 0 – 1.000 m.s.n.m. con temperaturas de 28° - 25°C.

**Nota:** Muy agresiva y peligrosa. Alcanza 1.8 mt. De longitud. Muy abundante en climas cálidos y secos con abundancia de piedras.

**Familia: Elapidae**

**Micrurus dumerilii**

Espectro Alimenticio: Serpientes, cecillas, animales de cuerpo alargado, lagartos y lagartijas.

Habitat: terrestre

Actividad: Nocturna y Crepuscular.

Reproducción: Ovovivipara

Se le encuentra entre los 1.000 y 1.500 m.s.n.m. con temperatura de 25° - 23°C.



•

**Nota:** Veneno es muy fuerte y su mordedura, puede causar la muerte. No es agresiva y raramente intenta morder. Al ser molestado esconde la cabeza y levanta la cola.

**Micrurus nigrocinctus**

Espectro Alimenticio: Se alimenta principalmente de serpientes, cecilias, animales de cuerpo alargado, lagartos y lagartijas.

Habitat: Terrestre

Actividad: Nocturna y Crepuscular

Reproducción: Ovovivipara

Suele encontrarse entre los 0 – 1.500 m.s.n.m a temperatura de 28° - 23°C.

**Nota:** Su veneno es muy fuerte y su mordedura puede causar la muerte. No es agresiva y rara ves intenta morder. Al ser molestada esconde la cabeza y levanta la cola.

**Familia: Boidae**

**Boa constrictor**

Espectro Alimenticio: Se alimenta de ratones, pequeños roedores, pájaros y pequeños mamíferos.

Habitat: Terrestre y arborícola.

Actividad: Nocturna y Crepuscular.

Reproducciones: Ovovivipara.

Se le encuentra desde los 0 – 2.000 m.s.n.m. con temperaturas entre los 28° - 19°C.

**Nota:** Prefiere el clima cálido en las cercanías de los ríos en zonas de vegetación densa, alcanza los 4 mtrs. De longitud. No duda en morder pero no ofrece peligro para el hombre.

**Familia: Colubridae**

**Clelia clelia**

Espectro Alimenticio: roedores, pequeños mamíferos, serpientes, cecilias y animales de cuerpo alargado.

Habitat: Terrestre.

Actividad: Nocturna y crepuscular.

Reproducción: Ovípara

Se encuentra entre los 0 – 2.000 m.s.n.m. a temperatura de 28° - 19°C.

**Nota:** Alcanza una longitud de 2,4 mtrs. Es beneficiosa por alimentarse exclusivamente de tayas. Posee veneno pero no ofrece peligro al hombre.

**Chironius carinatus**

Espectro Alimenticio: Ramas, sapos y otros anfibios.

Habitat: Terrestre y arboricola.

Actividad: Diurna

Reproducción: Ovípara

Suele encontrarse desde los 0 – 2.000 m.s.n.m. con temperatura desde 28° - 19°C.

**Nota:** Alcanza los 3 mtrs de longitud. Es de mal talante para no ofrecer peligro al hombre.

•

### **Erythrolamprus bizzorri**

Espectro Alimenticio: Se alimenta de serpientes, cecilias, animales de cuerpo alargados, lagartos y lagartijas.

Habitat: Terrestre

Actividad: Diurna

Reproducción: Ovipara

Se encuentra a alturas de 0 – 2.500 m.s.n.m. con una temperatura entre 28° - 16°C.

**Nota:** Se le confunde fácilmente con una coral. Al ser molestada asciende la cabeza y levanta la cola. Posee veneno pero no es peligrosa para el hombre.

### **Leptophis ahactulla**

Espectro Alimenticio: Se alimenta de lagartos, lagartijas, ranas, sapos y otros anfibios.

Habitat: Terrestre y arborizada.

Actividad: Diurna y Crepuscular.

Suele encontrar entre los 0 – 2.500 m.s.n.m. a una temperatura de 28° - 16°C.

**Nota:** Prefiere las orillas de los riachuelos. Es ubiquerista. Alcanza una longitud de 1.2 mtrs. Es muy agil y rápida.

### **Spilote pullatus**

Espectro Alimenticio: Ratones, roedores pequeña, serpiente, cecilia, lagartos, lagartijas, ranas, sapos, pajaros y pequeños mamíferos.

Habitat: Terrestre y Arborícola.

Actividad: Diurna

Reproducción: Ovipara

Se le encuentra entre los 0 – 2.500 m.s.n.m. a temperaturas de 28° - 16°C.

**Nota:** De muy mal talante, su mordedura no ofrece peligro al hombre. Prefiere el clima cálido. Alcanza 3 mtrs de longitud. Al ser molestada infla el cuello y no duda en morder.

**Familias:** Iguaniodae, Teiidae, Geckonidae.

A estas tres familias pertenecen los llamados: Iguanas, Anolis, Lobon Basilisco, Lagartija, y Salamandras. Todas estas especies tienen en común su habitat, viven en zonas cubiertas por vegetación, o lugares donde puedan pasar desapercibidos, además cuentan con una ventaja extraordinaria que les ha dado la naturaleza, y es el de poder reflejar en su cuerpo el color del lugar donde se encuentran es lo que llamamos **mimetismo**, se alimentan principalmente de insectos lo cual los hace importantes para el control e plagas.

### ✓ **Orden Crocodilia**

**Familia:** Alligatoridae

A esta familia pertenece la Babilla y el Caimán del Magdalena. Se suelen encontrar en depósitos de agua, las babillas son más frecuentes en lagos y lagunas; el Caimán del Magdalena se le solía encontrar en las orillas del Río Magdalena, pero ahora ha sido desplazado de su habitat natural y es muy raro observarlo. Estos animales cumplen una

- 

función primordial en la cadena alimenticia como consumidores o depredadores ayudan a mantener el equilibrio del ecosistema.

### ✓ Orden Chelonía

**Familia:** Testudinidae

A esta familia pertenece la tortuga de agua y el morrocoy, especies acuáticas y terrestres, se alimentan de pequeños insectos.

- **ANFIBIOS**

Los anfibios son de especial transcendencia en la estabilización de la cadena trófica, pues que juegan un importante papel en el control de las poblaciones de artropodos y a la vez, sirven como presa para diferente organismo predadores.

**Familia: Hylidae**

**Hyla crepitans**

Comentarios: Hábitos arborícolas. Es la rana arborícola más común y mejor conocida del campus. Frecuenta las construcciones humanas. Puede variar su coloración dependiendo del substrato donde se pose, desde blanca hasta marrón oscuro. Su canto es un fuerte croar.

**Familia: Bufonidae**

**Bufo spp.**

Comentario: Sapito de hábitos terrestres. Los adultos son parecidos entre las tres especies que encontramos. Presentan piel granosa o áspera. Se reproduce en cuerpos de agua estancados tolerando ambientes degradados. Frecuentemente parasitados por garrapatas en el campus. En nuestro medio encontramos tres especies: *B. marinus*, *B. granulosus*, *B. tiphonius*.

**Familia: Leptodactylidae**

**Leptodactylus spp.**

Comentarios: Ranita de hábitos terrestres de rostro agudo y canto semejante a un silbido corto y repetido. Habita especialmente en zonas inundables con vegetación de gramíneas. Presenta líneas claras longitudinales en el dorso. Elaboran nido de espuma.

- **PECES**

Los peces juegan un papel muy importante en el ciclo energético de los ecosistemas acuáticos debido a los diferentes niveles tróficos que pueden ocupar.

La fauna ictiológica es una de las más variadas, debido a que el municipio es muy abundante en riqueza hídrica.

Teniendo en cuenta los diferentes fenómenos climatológicos, algunas quebradas han desaparecido y en su mayoría han mermado su nivel y caudal y algunas otras se pierden por

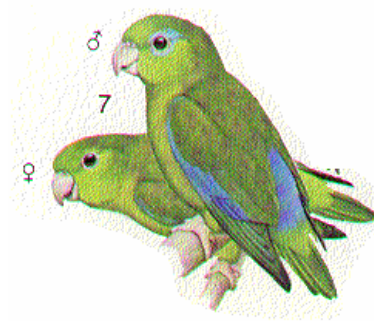
•

contaminación. Pero aún predominan las tradiciones ancestrales de conservación de los períodos reproductivos de las especies que por tradición se pescan en nuestros días. Se espera que con este tipo de ambiente se pueda despertar la conciencia ecológica de la población y se siga conservando todo nuestro potencial tanto hídrico como ictiológico.

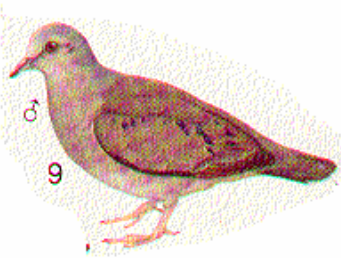
AVES:



Canto balseiro (*Brotogetis jugularis*)



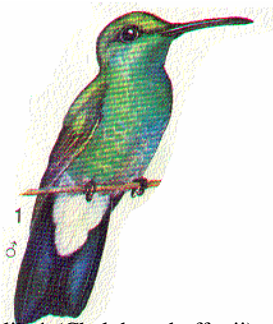
Lorito cascabel (*Forpus conspicillatus*)



Tortolita (*Columbina minuta*)



Abuelita (*Columbina tapalcoti*)



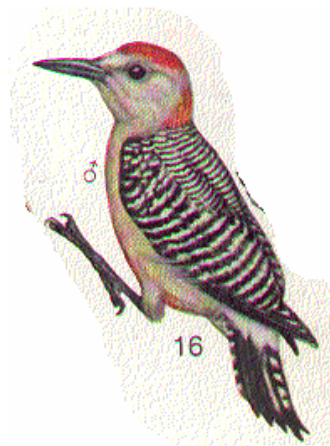
Colibrí (*Chalybura buffonii*)



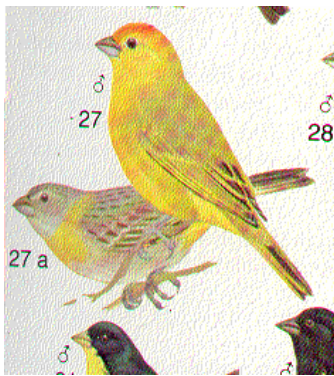
Colibrí (*Adelomyia melanogenys*)



244



Carpintero (*Chrysophilus punctigula*)



Canario (*Sicalis flaveola*)

Carpintero (*Melanerpes rubricapillus*)



Golondrina (*Notiochelidon cyanoleuca*)



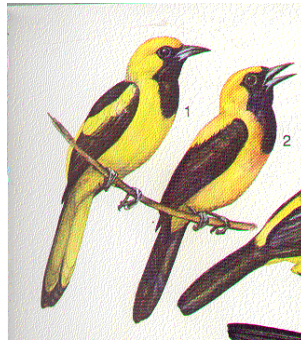
Santa maría (*Pyrocephalus rubinus*)



Buho (*Otus choliba*)



Ciciri (*Tyrannus melancholicus*)



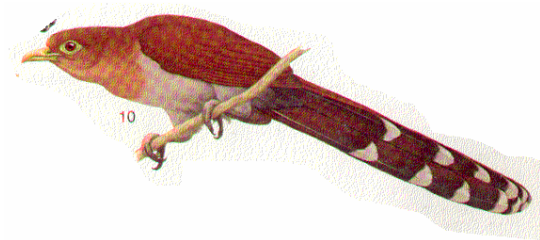
Toche (*Icterus chrysater*)



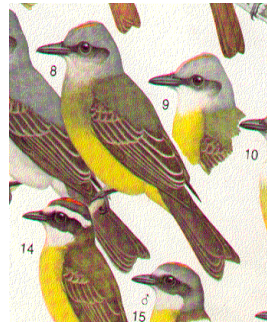
Garrapatero (*Milvago chimachima*)



Azulejo (*Thraupis episcopus*)



*Pico de pata* (*Ramphocelus dimidiatus*)



*Cucu ardila* (*Piaya cayana*)

MAMIFEROS:



*Murciélago (Sturnira sp.)*



*Venado (Mazama americana)*



*Armadillo (Dasypus novemcinctus)*



*Ardilla (Sciurus granatensis)*



*Chucha (Didelphis marsupialis)*



*Cafuche (Tayassu pecari)*

#### REPTILES:



*Caiman chrocodylus*



*Boa constrictor*

#### ANFIBIOS:



*Sapo común (Bufo sp.)*



Rana platanera (*Hyla crepitans*)



Rana (*Leptodactylidae* sp)

## 1.2.12 ANALISIS DOFA SECTOR AMBIENTAL

### FORTALEZAS

- \* El municipio cuenta con numerosas cuencas hidrográficas de diferentes órdenes.
- \* Cuenta con diversidad de pisos térmicos.
- \* El municipio cuenta con recursos acuíferos superficiales y subterráneos.
- \* El grado de contaminación del aire es relativamente bajo.
- \* Existe un bajo grado de contaminación visual y auditiva.
- \* La tasa de urbanización de Natagaima es moderada.
- \* El municipio cuenta con cierta biodiversidad y la presencia de algunos bosques.

### DEBILIDADES

- \* El municipio no cuenta con un estudio de aguas subterráneas.
- \* Alto grado de contaminación de gran parte de los recursos hídricos existentes.
- \* Inadecuada disposición y manejo de basuras o desechos sólidos.



●

- \* Elevada tasa de deforestación.
- \* Uso irracional de agua.
- \* Escasa conciencia y educación para el manejo de los recursos naturales.
- \* Rupturas de las cadenas ecológicas y pérdida de la biodiversidad.
- \* Uso indiscriminado de agroquímicos (suelos)
- \* El municipio tiene áreas erosionadas y degradadas .
- \* No existe gestión de recursos económicos para invertir en el área ambiental.

#### OPORTUNIDADES

- \* El sector ambiental se encuentra regulado normativamente.
- \* El municipio cuenta con el apoyo de CORTOLIMA.
- \* El estado incentiva los procesos de reforestación (Incentivo forestal).
- \* Posibilidad de establecer zonas de reserva forestal.
- \* Existen múltiples organismos no gubernamentales interesados en el tema ambiental.
- \* Existe un Comité de prevención de desastres.
- \* Voluntad política para atender el tema ambiental.
- \* Existen proyectos para la implementación de sistemas de riego en el municipio y la recuperación de algunas zonas de nacimiento.

#### AMENAZAS

- \* Los factores climáticos están alterados
- \* Presencia de redes de conducción de hidrocarburos
- \* Grave riesgo de incendios en épocas de verano.
- \* La zona está clasificada como sismicidad intermedia.
- \* El eventual desbordamiento del Río Magdalena afectaría importantes zonas cultivadas y del mismo casco urbano.
- \* Posible expansión hacia Natagaima de la zona desértica de la Tatacoa.

### 1.3 DIMENSIÓN SOCIOECONOMICA

- 

### 1.3.1 DEMOGRAFIA

El Municipio de Natagaima registra una población total residente de 23.101 habitantes, de los cuales 10.610 se asientan en la cabecera Municipal, representando el 45.9% del total de la población y 12.491 se ubican en el área rural, representando el 54.1% de la población. (Ver Tabla N° 40 ).

#### 1.3.1.1 Poblacion por Edad y Sexo

Haciendo un análisis poblacional se puede observar que predomina la población entre los 10 y 14 años de edad con 2.650 habitantes, representando el 11.5% del total de la población, siguiendo en su orden los niños de 5 y 9 años con 2.556 habitantes, representando el 11% del total de la población. Se observa que en general los habitantes del Municipio son en su mayoría niños según se observa en la Tabla N° 41.

##### 1.3.1.1.1 Poblacion según grupos de edad

Según grupos de edad el 42.4% de la población del Municipio corresponde a jóvenes menores de 20 años, de los cuales 7.407 son infantes y corresponden a los niños menores de 10 años de edad, que unidos a los 3.145 ancianos mayores de 60 años constituyen la población más vulnerable, equivalente al 13.6% del total de la población como se muestra en la. Tabla N° 41.

Con relación a la distribución por edades se tiene que la mayor participación se encuentra en el rango de 10 a 14 años con un 11.5 % del total de la población, predominando en el Municipio los adolescentes.

TABLA N° 40. DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGUN RANGOS DE EDAD Y SEXO MUNICIPIO DE NATAGAIMA.

1999.

GRUPOS DE EDADES	TOTAL						CABECERA			RESTO		
	TOTAL	%	HOMB.	%	MUJE.	%	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0 – 4	2201	9.5	1133	4.9	1068	4.6	1027	519	508	1174	614	560
5 – 9	2556	11.0	1305	5.6	1251	5.4	1133	598	535	1423	707	716
10 – 14	2650	11.5	1412	6.1	1238	5.4	1232	634	598	1418	778	640
15 – 19	2395	10.4	1261	5.5	1134	4.9	1115	564	551	1280	697	583
20 – 24	1657	7.2	852	3.7	805	3.5	771	379	392	886	473	413
25 – 29	1393	6.1	686	3.0	707	3.1	624	285	339	769	401	368
30 – 34	1384	6.0	674	2.9	710	3.1	674	302	372	710	372	338
35 – 39	1368	5.9	666	2.9	702	3.0	647	291	356	721	375	346
40 – 44	1170	5.1	574	2.5	596	2.6	551	257	294	619	317	302
45 – 49	1237	5.3	583	2.5	654	2.8	609	246	363	628	337	291
50 – 54	1098	4.8	550	2.4	548	2.4	458	218	240	640	332	308
55 – 59	847	3.6	426	1.8	421	1.8	337	157	200	490	269	221
60 – 64	836	3.6	416	1.8	420	1.8	309	143	166	527	273	254
65 – 69	758	3.3	368	1.6	390	1.7	289	118	171	469	250	219
70 y más	1551	6.7	768	-3.3	783	3.4	814	380	434	737	388	349
<b>TOTAL</b>	<b>23101</b>	<b>100</b>	<b>11674</b>	<b>50.5</b>	<b>11427</b>	<b>49.5</b>	<b>10610</b>	<b>5091</b>	<b>5519</b>	<b>12491</b>	<b>6583</b>	<b>5908</b>

FUENTE: Grupo interdisciplinario E. O. T.

POBLACION TOTAL: 23.101  
 POBLACION URBANA: 10.610  
 POBLACION RURAL: 12.491

GRAFICO 9. MUNICIPIO DE NATAGAIMA PIRAMIDE POBLACIONAL SEGÚN RANGOS DE EDAD Y SEXO 1999

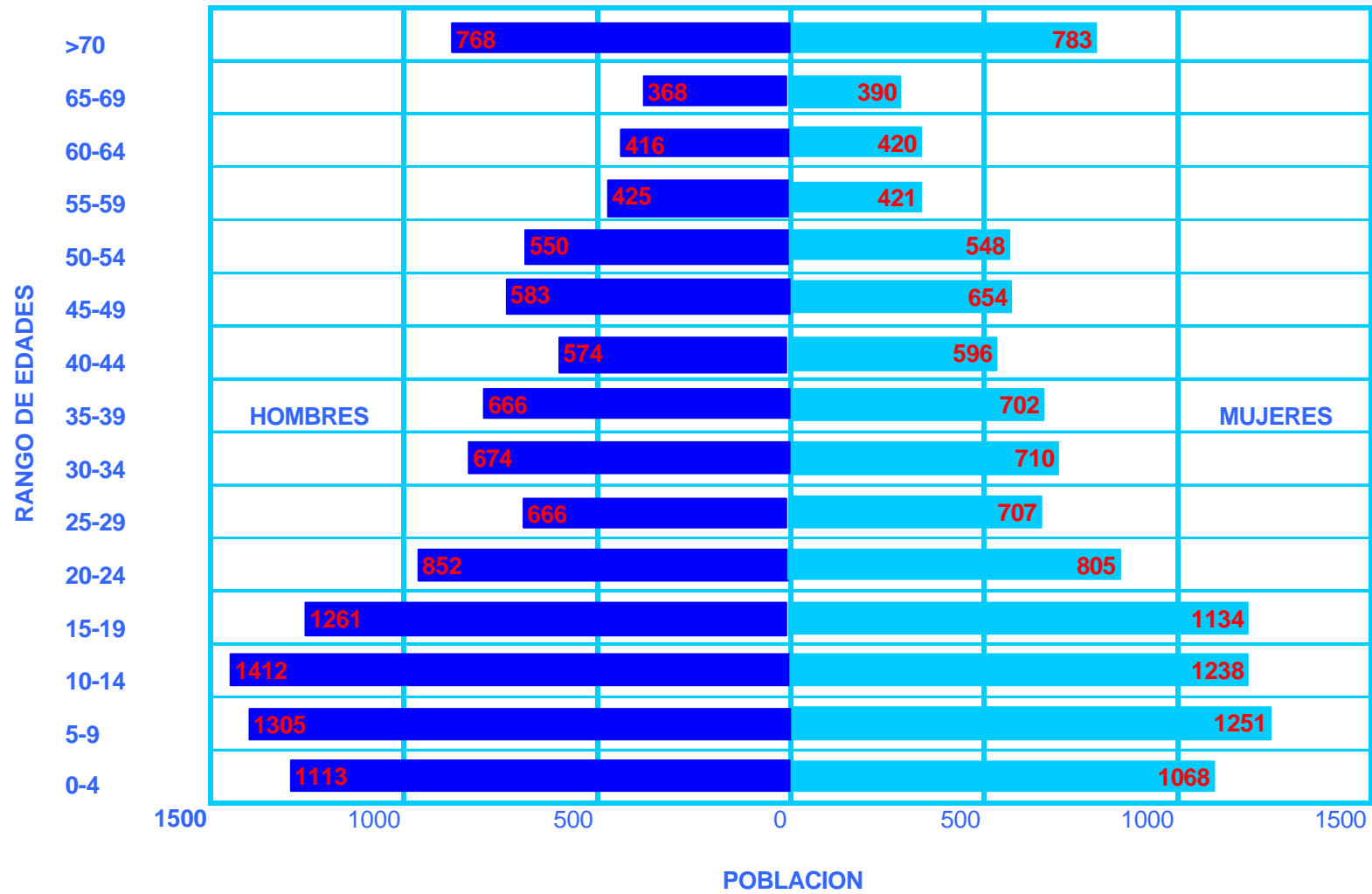


TABLA N° 41. DISTRIBUCION POBLACIONAL SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y SEXO

RANGOS DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0 – 4	1133	1068	2201	9.5
5 – 9	1305	1251	2556	11.0
10 – 14	1412	1238	2650	11.5
15 – 19	1261	1134	2395	10.4
20 – 24	852	805	1657	7.2
25 – 29	686	707	1393	6.1
30 – 34	674	710	1384	6.0
35 – 39	666	702	1368	5.9
40 – 44	574	596	1170	5.1
45 – 49	583	654	1237	5.3
50 – 54	550	548	1908	4.8
55 – 59	426	421	847	3.6
60 – 64	416	420	836	3.6
65 – 69	368	390	758	3.3
70 y más	768	783	1551	6.7
<b>TOTAL</b>	<b>11674</b>	<b>11427</b>	<b>23101</b>	<b>100</b>

FUENTE: Grupo interdisciplinario E. O. T.

#### 1.3.1.1.2. Densidad poblacional

La densidad poblacional en relación con la superficie del Municipio para 1999 es el siguiente (Ver Tabla No. 42):

TABLA No. 42. Densidad Poblacional

FECHA	POBLACION TOTAL	DENSIDAD (Hab/Km <sup>2</sup> )
1.999	23.101	26.65

Al relacionar los valores de la población total 23.101 habitantes con la superficie de 866.83 Km<sup>2</sup> arrojan una densidad poblacional de 26,65 Hab/Km<sup>2</sup>.

### 1.3.1.2 DINAMICA DEMOGRAFICA

La dinámica poblacional según los censos de los años 51/64/73/85/93, incluido el actual año 1999, se muestran en la Tabla No. 43.

TABLA No. 43. DINAMICA POBLACIONAL SEGUN CENSOS

CENSOS	TOTAL	CABE- CERA	RURAL	TOTAL %	CABECERA %	RURAL %
1951	16570	4107	12463			1.25
1964	19103	8372	10731	1.07	7.9	-1.07
1973	18076	8497	9579	-0.59	0.16	-1.19
1985	20079	9279	10800	0.92	0.76	1.06
1993	21324	8418	12906	0.77	-1.15	2.43
1999	23101	10610	12491	1.38	4.33	-0.53

#### 1.3.1.2.1 Proyeccion de la Población a 3 – 6 y 9 Años

Para los cálculos demográficos que involucran el crecimiento de la población del municipio de Natagaima se tomó en cuenta las cifras DANE de los censos realizados en los últimos 48 años, cuya prospectiva según cifras oficiales daba un total de 25.374 habitantes para el año de 1998.

No obstante lo anterior, el equipo consultor del E.O.T mediante un trabajo de campo realizado en el municipio, implementó un censo de población que dió como resultado una población de 23.101 habitantes para el año de 1999.

Como quiera que la metodología utilizada por el E.O.T es absolutamente confiable y creíble, se observa una contradicción entre este dato y las cifras del DANE, lo cual hace pensar que esta institución proyectó el crecimiento poblacional del municipio a unas tasas superiores al promedio real.

En tal virtud se ha utilizado, para realizar el estimativo de población en los próximos 9 años, un ejercicio de regresión lineal a partir de las cifras del año 1973 com se muestra en la Tabla No. 44, pues las de 1964 presentaron un decrecimiento poblacional el cual consideramos Atípico.

TABLA No. 44. PROYECCION POBLACIONAL SEGÚN EL METODO DE REGRESION LINEAL

AÑOS	POBLACION TOTAL	CABECERA	RESTO
1998	22159	9808	12351
1999	23101	10610	12491
2000	22975	9924	13051
2001	23161	9981	13180
2002	23348	10039	13309
2003	23534	10097	13437
2004	23721	10155	13570
2005	23907	10213	13704
2006	24093	10270	13823

Sin embargo, para establecer una cifra prospectiva de población mas real, se ha utilizado adicionalmente una fórmula de progresión geométrica (Tabla No. 45), mediante la cual proyectarían los siguientes datos:

$$P_i = P_o (1 + i)^n$$

De donde  $P_o$  = Población inicial 23101 (1999 censo E.O.T)

$i$  = Tasa de crecimiento promedio de los años 73 al 99 estimada en 1.02% anual.

$n$  = Número de períodos, tomando como 1 el año 2000

Como se puede apreciar en las Tablas 44 y 45, se presentan algunas diferencias en las proyecciones por lo cual se ha establecido una media (X) entre los dos modelos de proyección para tener un resultado más aproximado como se muestra en la Tabla No. 46:

TABLA No. 45. PROYECCION DE LA POBLACION SEGÚN MODELO DE REGRESION GEOMÉTRICA

AÑO	TOTAL	CABECERA	RESTO
1998	22868	10503	12365
1999	23101	10610	12491
2000	23337	10718	12619
2001	23575	10828	12747
2002	23815	10938	12877
2003	24058	11050	13008
2004	24303	11162	13141
2005	24551	11276	13275
2006	24802	11391	13411

TABLA No. 46. UNIFICACION DE LOS MÉTODOS DE PROYECCION

AÑO	Método Regres. Lineal			Método Progre. Geomé.			Promedio ( $\bar{X}$ )		
	Total	Cabec	Resto	Tot	Cabec.	Resto	Total	Cabe.	Resto
1998	22159	9808	12351	22868	10503	12365	22514	10156	12358
1999	23101	10610	12491	23101	10610	12491	23101	10610	12491
2000	22995	9924	13051	23337	10718	12619	23156	10321	12835
2001	23161	9981	13180	23575	10828	12747	23368	10405	12964
2002	23348	10039	13309	23815	10938	12877	23582	10489	13093
2003	23534	10097	13437	24058	11050	13008	23796	10574	13223
2004	23721	10155	13570	24303	11162	13141	24012	10659	13356
2005	23907	10213	13704	24551	11276	13275	24229	10745	13490
2006	24093	10270	13823	24802	11391	13411	24448	10831	13617

FUENTE: Censo E.O.T

Como resultante de los anteriores ejercicios, se obtuvo la Tabla No. 47, como resumen de la proyección de crecimiento demográfico en el núcleo de Natagaima para los próximos 9 años.

TABLA No. 47. PROYECCION FINAL SEGÚN LA MEDIA (X)

AÑO	TOTAL	CABECERA	RESTO
1998	22514	10156	12358
1999	23101	10610	12491
2000	23156	10321	12835
2001	23368	10405	12964
2002	23582	10489	13093
2003	23796	10574	13223
2004	24012	10659	13356
2005	24229	10745	13490
2006	24448	10831	13617



### 1.3.1.3 POBLACION ZONA URBANA

La zona urbana del Municipio de Natagaima registra una población residente de 10.610 habitantes, de los cuales 5.091 son hombres, representando el 48% del total de la población y 5.519 son mujeres, que corresponde al 52% del total de la población.

#### 1.3.1.3.1 POBLACION SEGÚN GRUPOS DE EDAD

Según grupos de edad mostrados en la Tabla 48, el 4.5% de la población de la zona urbana corresponde a jóvenes menores de 20 años, de los cuales 2160 son infantes y corresponden a los niños menores de 10 años de edad, que unidos a los 1412 ancianos mayores de 60 años constituyen la población más vulnerable, equivalente al 13.3% del total de la población.

TABLA N° 48. DISTRIBUCION DE LA POBLACION URBANA SEGUN GRUPOS DE EDAD

RANGOS DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0 – 4	519	508	1027	9.7
5 – 9	598	535	1133	10.7
10 – 14	634	598	1232	11.6
15 – 19	564	551	1115	10.5
20 – 24	379	392	771	7.3
25 – 29	285	339	624	5.9
30 – 34	302	372	674	6.4
35 – 39	291	356	647	6.0
40 – 44	257	294	551	5.2
45 – 49	246	363	609	5.7
50 – 54	218	240	458	4.3
55 – 59	157	200	357	3.4
60 – 64	143	166	309	2.9
65 – 69	118	171	289	2.7
70 – 74	131	175	306	2.9
75 – 79	53	55	108	1.0
80 – 84	45	49	94	0.9
85 y más	26	20	46	0.4
No report. Edad	125	135	260	2.5
<b>TOTAL</b>	<b>5091</b>	<b>5519</b>	<b>10610</b>	<b>100</b>

Con relación a la distribución por edades se tiene que la mayor participación se encuentra en el rango de 10 a 14 años, con un 11.6 % del total de la población urbana. Se observa, que en general los habitantes de la zona urbana del Municipio son en su mayoría adolescentes.

En la Tabla No. 49 se muestra la distribución de la población de la zona urbana asentada por barrios.

1.3.1.3.2. Poblacion Economicamente Activa "PEA" Zona Urbana

La población económicamente activa se asimila a la población en edad de trabajar.

El municipio a nivel urbano cuenta con una población económicamente activa de 5806 personas, de las cuales 2754 son hombres y 3052 son mujeres, dicha PEA representa el 15.8% de la población total, Tabla No. 50.

TABLA 50. POBLACION TOTAL, ECONOMICAMENTE ACTIVA, OCUPADA Y DESOCUPADA EN LA ZONA URBANA

FUERZA DE TRABAJO	POBLACION	TASAS DE PARTICIPACION	
		TASA BRUTA	TASA DESEMPLEO %
Población Total	10610		
Población económicamente activa (P.E.A)	5806		
Población ocupada	1673	15.8	
Población desocupada	4133		38.9
Población económicamente inactiva	4804		

TABLA N° 49. Distribución de la población de la zona urbana de acuerdo a rango de edad

RANGO EDAD	CENTRO		TOT	MURI CENTRO		TOT.	MURILLO TORO		TOT.	RICAURTE		TOT.	BRISAS		TOT.	JUAN DE BORJA		TOT.	1° DE MAYO		TOT.	CANT. ROJAS		TOT.	TOT.	
	H	M		H	M		H	M		H	M		H	M		H	M		H	M		H	M			
0 – 4	79	84	163	63	61	124	22	19	41	71	76	147	51	47	98	96	81	177	102	112	214	35	28	63	1027	
5 – 9	91	77	168	71	69	140	32	22	54	78	62	140	65	55	120	93	91	184	134	119	253	34	40	74	1133	
10 – 14	102	102	204	93	77	170	39	30	69	69	81	150	75	66	141	91	93	184	130	119	249	35	30	65	1232	
15 – 19	75	104	179	89	77	166	25	24	49	68	61	129	73	59	132	95	90	185	101	110	211	38	26	64	1115	
20 – 24	54	65	119	48	53	101	18	18	36	50	60	110	49	39	88	66	67	133	68	70	138	26	20	46	771	
25 – 29	47	60	167	31	37	68	13	19	32	38	56	94	31	39	70	52	49	101	48	61	109	25	18	43	624	
30 – 34	63	78	141	29	36	65	15	23	38	34	54	88	45	45	90	53	57	110	53	62	115	10	17	27	674	
35 – 39	54	74	128	47	52	99	19	24	43	32	39	71	40	47	87	43	47	90	44	57	101	12	16	28	647	
40 – 44	55	58	113	35	35	70	13	16	29	33	29	62	25	32	57	42	49	91	43	64	107	11	11	22	551	
45 – 49	41	149	190	39	40	79	9	14	23	38	25	63	32	37	69	35	39	74	40	43	83	12	16	28	609	
50 – 54	38	51	89	37	37	74	11	12	23	19	22	41	23	23	46	38	39	77	45	47	92	7	9	16	458	
55 – 59	30	41	71	22	24	46	9	17	26	19	23	42	16	22	38	22	32	54	23	27	50	16	14	30	357	
60 – 64	29	39	68	21	26	47	10	8	18	18	16	34	16	19	35	17	24	41	27	26	53	5	8	13	309	
65 – 69	22	37	59	11	18	29	4	7	11	11	33	44	16	16	32	28	22	50	21	35	56	5	3	8	289	
70 – 74	22	32	54	17	17	34	4	7	11	15	29	44	27	25	52	25	42	67	14	21	35	7	2	9	306	
75 – 79	17	20	37	13	12	25	3	3	6	3	3	6	2	1	3	2	1	3	11	12	23	2	3	5	108	
80 – 84	12	10	22	9	8	17	3	5	8	3	1	4	2	1	3	2	1	3	11	19	30	3	4	7	94	
85 y más	11	15	26	2	1	3	2	1	3	3	1	4	2	1	3	2	1	3	2	0	2	2	0	2	46	
No Rep. Edad	27	31	58	5	10	15	2	2	4	25	26	51	19	14	33	18	16	34	25	30	55	4	6	10	260	
SUB TOTAL	869	1127	1996	682	690	1372	253	271	524	627	697	1324	609	588	1197	820	841	1661	942	1034	1976	289	271	560		
<b>TOTAL</b>	<b>1.996</b>	<b>1.996</b>	<b>1.996</b>	<b>1.372</b>	<b>1.372</b>	<b>524</b>	<b>524</b>	<b>1.324</b>	<b>1.324</b>	<b>1.197</b>	<b>1.197</b>	<b>1.661</b>	<b>1.661</b>	<b>1.976</b>	<b>1.976</b>	<b>560</b>	<b>560</b>	<b>10610</b>								

•

### 1.3.1.3.3 Poblacion Ocupada "P.O"

Las diferentes actividades económicas desarrolladas en el área urbana brindan ocupación permanente a 5.806 personas en situación de pleno empleo, tomando como base la ocupación de una P.E.A normativa (250 jornadas/año), lo cual corresponde al 54.72% de la P.E.A potencial.

En la Tabla No. 51 se muestra la población ocupada de acuerdo a las diferentes actividades desarrolladas.

TABLA 51. Poblacion ocupada de acuerdo a tipos de actividades en la zona urbana

ACTIVIDADES ECONOMICAS	POBLACION
1. AGROPECUARIO	299
2. IND. MANUFACTURERA	141
3. COMERCIO	322
4. SERVICIOS (1)	812
5. OTROS (2)	99
<b>TOTAL</b>	<b>1673</b>

Fuente: Censo EOT diciembre/98

(1) Incluye las siguientes actividades: Educación, comercio, salud, seguridad, establecimientos financieros, juegos de azar, actos inmobiliarios, servicios sociales y personales, servicios de gobierno.

(2) Incluye construcción, transporte y comunicaciones, agroindustria e industrias de consumo.

### 1.3.1.4 Poblacion Zona Rural

El Municipio de Natagaima registra una población residente en el sector rural de 12.491 habitantes como se observa en la Tabla No. 52, de los cuales 6.583 son hombres, representando el 52.7% del total de la población y 5.908 son mujeres, representando el 47.3% del total de la población.

TABLA N° 52 Distribución Poblacional por Veredas

VEREDAS	TOTAL
ANACARCO	62
BALSILLAS	296
BALOCA	221
BATEAS	194
CAMINO REAL ANCHIQUE	86
COLOPO AGUA FRIA	80
COCANA	206
FICAL ANCHIQUE	81
FICAL UNION	104
GUASIMAL GUADALEJA	283
GUASIMAL MESAS	283
IMBA	90
LA MOLANA	782
LAS BRISAS	187
LOS ANGELES	189
LA PALMITA	919
VELU VIRGINIA	853
MERCADILLO	93
MERCADILLO EL PROGRESO	130
MONTEFRIO	318
PALMA ALTA	468
PLANES DE POCHARCO	58
PLOMO LA MARIA	35
POCHARCO	553
PUEBLO NUEVO	622
QUEBRADITAS	110
RINCON ANCHIQUE	604
RINCON VELU	392
SAN MIGUEL	150
SANTA BARBARA	105
TAMIRCO	823
TINAJAS	393
VELU CENTRO	2119
YACO	268
YAVI	334
<b>TOTAL</b>	<b>12491</b>

#### 1.3.1.4.1 Poblacion Según Grupos de Edad

Según grupos de edad, el 42.4% de la población de la zona rural corresponde a jóvenes menores de 20 años, de los cuales 2597 son infantes y corresponden a los niños menores de 10 años de edad, que unidos a los 1733 ancianos mayores de 60 años constituyen la población más vulnerable, equivalente al 13.9% del total de la población.( Ver Tabla No 53).

TABLA N° 53. POBLACION SEGÚN GRUPOS DE EDAD

RANGOS DE EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
0 – 4	614	560	1174	9.4
5 – 9	707	716	1423	11.4
10 – 14	778	640	1418	11.4
15 – 19	697	583	1280	10.2
20 – 24	473	413	886	7.0
25 – 29	401	368	769	6.2
30 – 34	372	338	710	5.7
35 – 39	375	346	721	5.8
40 – 44	317	302	619	5.0
45 – 49	337	291	628	5.0
50 – 54	332	308	640	5.1
55 – 59	269	221	490	3.9
60 – 64	273	254	527	4.2
65 – 69	250	219	469	3.8
70 y más	388	349	737	5.9
<b>TOTAL</b>	<b>6583</b>	<b>5908</b>	<b>12491</b>	<b>100</b>

Con relación a la distribución por edades se tiene que la mayor participación esta en los rangos de 5 a 9 años y de 10 a 14 años de edad, cada uno con 11.4% del total de la población; se observa que en la zona rural predominan los infantes y preadolescentes.

#### 1.3.1.4.2 Poblacion Económicamente Activa (Zona Rural)

El área rural del Municipio de Natagaima cuenta con una población económicamente activa de 6743 personas (Ver Tabla No. 54), discriminadas en 3543 hombres y 3200 mujeres, dicha PEA representa el 53.98% de la población total del área rural. La población económicamente activa se asimila a la población en edad de trabajar.

TABLA 54. Poblacion total, economicamente activa, ocupada y desocupada (zona rural)

FUERZA DE TRABAJO	POBLACION	TASA DE PARTICIPACIÓN %	TASAS DE PARTICIPACION	
			TASA BRUTA %	TASA DESEMPLEO %
Población Total	12491			
Población económicamente activa (P.E.A)	6743	53.98		
Población ocupada	3479		27.85	
Población desocupada	3264			26.13
Población económicamente inactiva	5748	46.02		

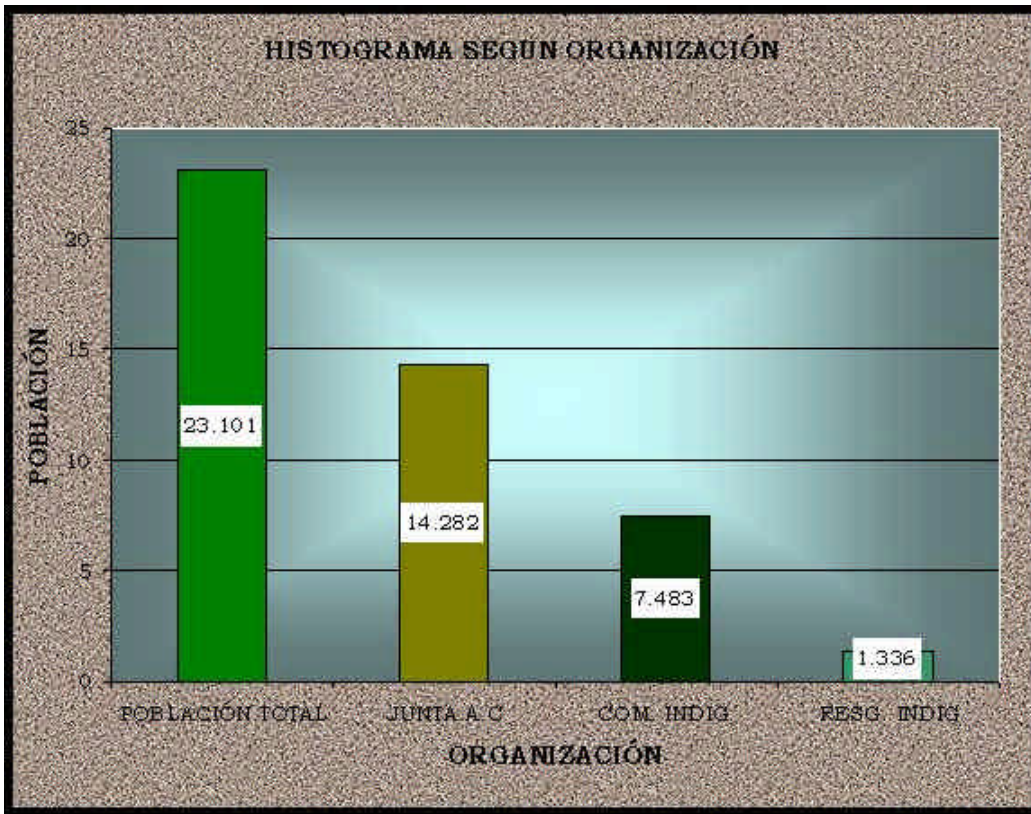
1.3.1.5 Población según Organización

El Municipio de Natagaima se encuentra organizado en cuarenta y tres (43) Juntas de Acción Comunal, Treinta y cinco (35) en la zona Rural, y ocho (8) en el sector urbano.

TABLA 55 Distribución de la Población según el tipo de organización

SECTOR	ORGANIZACIÓN						TOTAL	%
	J.A.C	%	CAB. INDIG.	%	RESG.INDIG.	%		
Urbano	8162	35.3	1101	4.8	1347	5.8	10610	45.9
Rural	5.513	23.9	26954	11.7	4283	18.5	12491	54.1
<b>TOTAL</b>	<b>13675</b>	<b>59.2</b>	<b>3796</b>	<b>16.5</b>	<b>5630</b>	<b>24.3</b>	<b>23101</b>	<b>100</b>

GRAFICO No. 10. Distribución de la población según organización



•

Relacionando la población con el tipo de organizaciones, como se puede observar en la Tabla No. 55 y el Gráfico No. 3, se encuentra que trece mil seiscientos setenta y cinco (13.675) habitantes están adscritos a Juntas de Acción Comunal, representando el 59.2 % del total de la población y nueve mil cuatrocientos veintiséis (9.426) habitantes, equivalente al 40.8%, son indígenas que corresponden a la etnia Pijao organizados en 22 Resguardos y 16 Cabildos legalmente constituidos y posesionados ante la secretaría de gobierno y asuntos indígenas. Cuatro (4) comunidades que están constituidos y no posesionados son: Calapena, Nataima y Santa Lucía de la zona urbana y Balsillas de la vereda Balsillas.

En la zona rural se encuentra que el 30.2% de la población está organizada como indígena (Tabla No. 55) y en la zona urbana se tiene que el 10.6% de la población corresponde a indígenas organizados que pertenecen a los siguientes cabildos: Nanurco, Nataroco, Olirco, Chonta el Chircal, San Miguel, El Tambo, Balocá, Camino Real, Guasimal, Los Angeles, Cocana y Rincón Bodega.

Fuera de las Juntas de Acción Comunal, Cabildos y Resguardos observados en la (Tabla No. 56), existen una serie de asociaciones, organizaciones y comités que agrupan la Comunidad por sectores, usuarios y proyectos.



TABLA N° 56. Población según el tipo de organización en la zona rural

NOMBRE VEREDA	ORGANIZACIÓN	TOTAL
ANACARCO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	62
		62
BALSILLAS	JUNTA DE ACCION COMUNAL	96
	CABILDO BALSILLAS	200
		296
BALOCA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	36
	CABILDO BALOCA	56
	OTROS CABILDOS	38
	RESGUARDO EL TAMBO	91
		221
BATEAS	JUNTA DE ACCION COMUNAL	113
	RESGUARDO BATEAS	81
		194
CAMINO REAL ANCHIQUE	RESGUARDO CAMINO REAL	67
	CABILDO RINCON ANCHIQUE	19
		86
COLOPO AGUA FRIA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	80
		80
COCANA	CABILDO COCANA	206
		206
FICAL ANCHIQUE	JUNTA DE ACCION COMUNAL	81
		81
FICAL UNION	JUNTA DE ACCION COMUNAL	104
		104
GUASIMAL GUADALEJA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	86
	CABILDO GUADALEJA	133
	RESGUARDO GUASIMAL	64
		283
GUASIMAL MESAS	JUNTA DE ACCION COMUNAL	147
	RESGUARDO GUASIMAL	136
		283
IMBA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	13
	RESGUARDO IMBA	63
	CABILDO NATAROCO	14
		90
LA MOLANA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	235
	RESGUARDO PACANDE	264
	RESGUARDO YACO	283
		782
LAS BRISAS	JUNTA DE ACCION COMUNAL	84
	CABILDO COLOYA	52
	CABILDO SANTA BARBARA	51
		187
LOS ANGELES	JUNTA DE ACCION COMUNAL	92
	RESGUARDO OLIRCO	97
		189

TABLA 56. (Continuación) Poblacion Según Organización

N. VEREDA	ORGANIZACION	TOTAL
LA PALMITA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	507
	CABILDO COLOYA	412
		919
LA VIRGINIA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	580
	RESGUARDO QUEBRADITAS	141
	RESGUAR YACO	132
		853
MERCADILLO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	41
	RESGUARDO MERCADILLO	52
		93
MERCADILLO EL PROGRESO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	37
	RESGUARDO MERCADILLO	93
		130
MONTEFRIO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	318
		318
PALMA ALTA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	270
	RESGUARDO PALMA ALTA	198
		468
PLANES DE POCHARCO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	58
		58
PLOMO LA MARIA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	35
		35
POCHARCO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	215
	RESGUARDO POCHARCO	338
		553
PUEBLO NUEVO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	135
	RESGUARDO PUEBLO NUEVO	160
	RESGUARDO BARZALOSA	183
	RESGUARDO ANACARCO	144
		622
VELU QUEBRADITAS	RESGUARDO QUEBRADITAS	110
		110
RINCON ANCHIQUE	JUNTA DE ACCION COMUNAL	166
	RESGUARDO RINCON ANCHIQUE	205
	CABILDO CAMINO REAL	233
		604
RINCON VELU	JUNTA DE ACCION COMUNAL	235
	CABILDO RINCON VELU	157
		392
SAN MIGUEL	JUNTA DE ACCION COMUNAL	46
	RESGUARDO SAN MIGUEL	104
		150

TABLA N° 56. ( Continuación) Poblacion Según Organización

N. VEREDA	ORGANIZACION	TOTAL
SANTA BARBARA	JUNTA DE ACCION COMUNAL	30
	CABILDO SANTA BARBARA	75
		105
TAMIRCO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	343
	RESGUARDO TAMIRCO	231
	RESGUARDO LOS ANGELES	249
		823
TINAJAS	JUNTA DE ACCION COMUNAL	58
	RESGUARDO TINAJAS	149
	ORG. INDIGENA COMUNEROS	48
	RESGUARDO DIAMANTE	89
	RESGUARDO CHAQUIRA	49
		393
VELU CENTRO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	711
	CABILDO VELU CENTRO	596
	OTROS CABILDOS	168
	CABILDO RINCON VELU	227
	RESGUARDO QUEBRADITAS	278
	RESGUARDO PACANDE	139
		2119
YACO	JUNTA DE ACCION COMUNAL	127
	RESGUARDO RINCON BODEGA	141
		268
YAVI	JUNTA DE ACCION COMUNAL	148
	CABILDO YAVI	186
		334
<b>TOTAL</b>		<b>12491</b>

#### 1.3.1.6 Poblacion Economicamente Activa (PEA) Municipio de Natagaima

El Municipio de Natagaima cuenta con una población económicamente activa (PEA) de 12.549 personas, de las cuales 6.272 son hombres y 6.277, son mujeres; dicha P.E.A representa el 54.32% de la población total. (Ver Tabla 57).

La población económicamente activa se asimila a la población en edad de trabajar. Para hallar la PEA se tomaron en cuenta las personas con edades comprendidas entre los 15 y 59 años de Edad, a excepción de los estudiantes.

TABLA 57. Poblacion Económicamente Activa, ocupada y desocupada

FUERZA DE TRABAJO	POBLACION	TASAS DE PARTICIPACION	
		TASA BRUTA	TASA DESEMPLEO %
Población Total	23101		
Población económicamente activa (P.E.A)	12549		
Población ocupada	5000	39.8	
Población desocupada	7549		60.2
Población económicamente inactiva	10552		

#### 1.3.1.6.1 Poblacion Ocupada

Las diferentes actividades económicas desarrolladas en el Municipio de Natagaima brindan ocupación permanente a 5000 personas en situación de pleno empleo, tomando como base la ocupación de una PEA normativa (250 jornadas/año), lo cual corresponde al 39.8% de la P.E.A potencial ( Ver Tabla 57).

Dado que las actividades económicas realizadas en el municipio solo ofrecen un total de 1.250.000 jornadas al año y la PEA potencial demanda 3.137.250 jornadas en situación de pleno empleo, existe un déficit de 1.887.250 jornadas laborables. Ello significa que cada una de las personas económicamente activas asentadas en el municipio - PEA - potencial - logra trabajar un promedio de 69.5 días al año, registrándose una situación de desempleo.

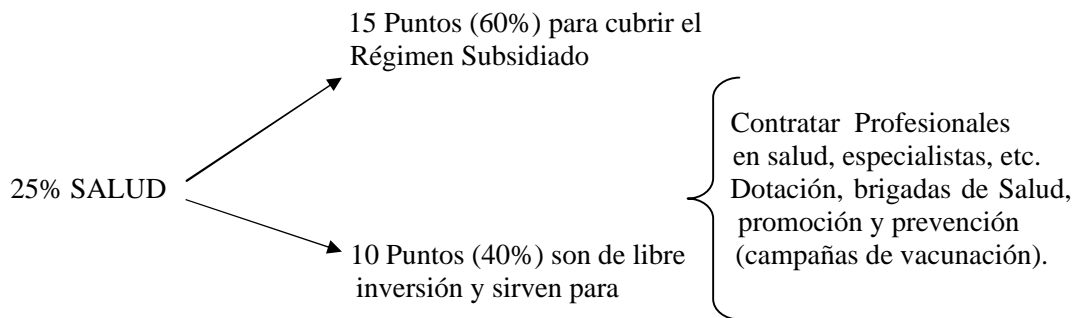
TABLA 58. POBLACIÓN OCUPADA POR SECTORES Y POR ACTIVIDADES

ACTIVIDADES ECONOMICAS	POBLACION	%
1. AGROPECUARIO (Sector Primario)	1895	37.9
2. IND. MANUFACTURERA (Sector secundario)	191	3.8
3. SERVICIOS (Sector Terciario)	2914	58.2
TOTAL	5000	100

El sector agropecuario, según la Tabla No. 58, genera 473.900 jornales por año, con las siguientes características, el 27% corresponde a las jornadas ejecutadas por mayordomos, administradores y jornaleros de tiempo completo (512 empleos de los 1895), el restante 73% es la sumatoria de las jornadas ejecutadas por la demás PEA del área rural donde solo trabajan en promedio 55 jornales/año, que equivalen a tres meses al año según normatividad (250 jornadas/año).

### 1.3.2 SECTOR SALUD

Al sector salud el municipio le asigna el 25 % del presupuesto total y se distribuye de la siguiente manera:



De este 25%, 15 puntos se dirigen a cubrir la comunidad afiliada al Régimen subsidiado y 10 puntos son de libre inversión.

#### 1.3.2.1 Organización del sector

La Ley 100 de 1993 que comenzó a regir desde enero de 1995, permitió la puesta en marcha del más grande proyecto de salud en Colombia: "El sistema General de Seguridad Social en Salud" (SGSS).

La seguridad social en salud es la forma como el Estado garantiza el derecho a la salud a todos los habitantes del país. Es al Estado a quien le corresponde asegurar los recursos económicos para que las personas que se enfermen puedan ser atendidas y recuperen su salud.

El sistema de seguridad social en salud está compuesto por dos (2) ramas fundamentales:

- 1.- Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud (CNSSS), encargado de controlar el cumplimiento de las normas y proponer políticas para que el sistema funcione mejor.
- 2.- Fondo de Solidaridad y Garantía "FOSYGA", encargado de subsidiar la salud de los ciudadanos más pobres.

Para que a todos los colombianos se les garantice el derecho a la salud, se expidió la Ley 100 de 1993, la cual crea dos formas de acceso a este servicio:

El régimen contributivo y el régimen subsidiado.

- 

1.- Los afiliados al sistema mediante el Régimen contributivo son las personas vinculadas a través de contrato de trabajo, los servicios públicos, los pensionados y jubilados y los trabajadores independientes con capacidad de pago. Estas personas deberán junto con el patrón pagar o cotizar por sus servicios médicos y los de su familia.

2.- Los afiliados al sistema mediante el Régimen Subsidiado son las personas sin capacidad para cubrir el monto total de la cotización. Será subsidiada en el régimen la población más pobre y vulnerable del país en los sectores rural y urbano, el Estado reconoce un subsidio total o parcial para sus servicios en salud.

- Vinculados: Este es un régimen transitorio al cual pertenecen las personas quienes aún no han ingresado al sistema de seguridad social.

El subsidio lo deben recibir los mas pobres en cada municipio, eso sí, teniendo en cuenta el siguiente orden: Población Area Rural, Población Indígena y Población Area Urbana. El subsidio se recibe una sola vez, representado en el carné de la ARS. No se puede utilizar varios carnés, pues le quita el cupo a otra persona y puede perder su subsidio.

Integran el nuevo sistema de salud en Colombia las Empresas Promotoras de Salud (EPS, incluido el ISS), las instituciones prestadoras de servicios (IPS) y las administradoras de régimen subsidiado ARS, las administradoras del régimen de riesgos profesionales ARP.

Existen otros planes de beneficio en salud como el Plan de Atención Básica PAB. El cual presta servicios gratuitos a la comunidad y tiene cobertura universal. Sus acciones están orientadas a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad sobre las comunidades.

La responsabilidad de la planeación, financiación y ejecución del PAB es de los municipios, distritos o departamentos.

#### 1.3.2.2 Distribución de usuarios de la salud

El Municipio de Natagaima cuenta con una población total de 23.101 habitantes, de los cuales un 40% se encuentran "afiliados" a través del Régimen Contributivo y Régimen subsidiado así:

- Un 3% afiliados al Régimen contributivo a través de Empresas promotoras de salud (EPS), como el Instituto de los Seguros Sociales (ISS), Cajanal, Creasalud, Cafesalud, Colseguros, Salud Total, Unimec, Sanidad Policía de Ibagué y Compensar.
- Un 37% afiliados al Régimen subsidiado a través de las administradoras o "ARS", como Caprecom, Cafesalud, Unimec, Comfenalco, Asocrit, Empresas Solidarias del Espinal (ESS Espinal). De éste 37%, un 19% se dirige a cubrir la población especial como son los indígenas, indigentes, enfermos mentales y discapacitados permanentes.

- 

Existe un 60% de la población que se encuentra distribuido de la siguiente manera:

- Un 41% de la población tiene acceso a los servicios de salud y se encuentran vinculados - vinculados al régimen subsidiado, mediante un régimen transitorio llamado SISBEN (Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales).
- Existe un 19% de la población que no se encuentra sisbenizada y se les llama vinculados.
- **Nota:** Vinculados - vinculados = encuestados, clasificados y sisbenizados.  
Vinculados = No se han encuestado, es decir, no están sisbenizados.

En la Tabla No. 59 se muestra la distribución de usuarios de la salud, según los administradores en salud.

TABLA No. 59. DISTRIBUCION DE USUARIOS DE LA SALUD

ADMINISTRADORAS EN SALUD	ATENCIONES EN SALUD	TOTAL	%
E.P.S	Afiliados régimen contributivo	670	3
ARS	Afiliados régimen subsidiado	8.653	37
SISBENIZADOS	Vinculados - vinculados	9.380	41
NO SISBENIZADOS	Vinculados	4.398	19
<b>TOTAL</b>		<b>23.101</b>	<b>100</b>

### 1.3.2.3 Cobertura en salud

Se entiende por cobertura en salud todas las consultas realizadas por primera vez. (Fuente: Secretaría Salud Departamental).

Según oficio No. 110 de septiembre 16 de 1999 enviado por el Hospital San Antonio se determinó estadísticamente que:

	Total de consultas	Porcentajes
- Consulta por primera vez 1998	15.074	68.3%
- consulta por primera vez hasta junio de 1999	7.800	

- Según censo realizado por el equipo E.O.T. para establecer al régimen contributivo se concluyó que 670 personas, equivalente al 3% del total de la población se atiende a través de las distintas E.P.S. En conclusión el municipio cuenta con una cobertura en salud del 71%.

- 

En la actualidad el municipio cuenta con un Hospital de Primer nivel llamado San Antonio y diecisiete (17) puestos de salud que brindan atención a la comunidad de la zona rural como se muestra en la Tabla No. 62, sin embargo, dos de los diecisiete puestos no están en servicio (Fuente Secretaría de Salud Natagaima).

#### 1.3.2.4 Hospital San Antonio

El municipio cuenta con un hospital de primer nivel, las instalaciones e infraestructura se encuentran en buenas condiciones físicas como higiénicas para su funcionamiento, a pesar de que adolece en su mantenimiento y fachada. La IPS del municipio cuenta con una planta de energía que cubre todas las habitaciones junto con la parte administrativa, la capacidad de esta planta es muy poca y no cubre el equipo de radiología.

La IPS cuenta con 22 camas para atender la población hospitalizada (una cama por cada 1000 habitantes), posee cocina pero no la utiliza, la alimentación para los hospitalizados es contratada.

A partir del 31 de julio el Hospital viene prestando los servicios de segundo nivel, con especialistas, especialmente a los del régimen subsidiado y vinculados, pues es la población más vulnerable en el municipio, este servicio se presta cada 15 días con un cirujano general, anestesiólogo, un ginecólogo obstetra, un pediatra y un oftalmólogo. El programa tiene una duración de seis meses. Actualmente el hospital San Antonio presta diferentes servicios a la comunidad tanto del área urbana como rural, posee el siguiente parque automotor:

- Infraestructura y Vehículos

En general presenta buenas condiciones, con algunos problemas en las vigacanales y en las placas de los pasillos, presentándose humedad en casi todo el conjunto, los pisos de la zona de lavandería presentan hundimiento y falta de cubierta en el garaje, cuenta con todos los servicios: Urgencias, sala de internos, cocina (no presta el servicio), lavandería, sala de cirugía, laboratorio, morgue, horno crematorio para desechos, tanque elevado con motobomba, baños en buenas condiciones.

Para la prestación del servicio cuenta con el siguiente parque automotor:

- 1 Ambulancia Luv modelo 87
- 1 Ambulancia Land Rover Santana Modelo 84
- 1 Camioneta Nissan Modelo 93
- 1 Jeep Willis
- 2 Motos Modelo 94
- 1 Moto FR 80 Modelo 96.



•

1.3.2.4.1 Servicios que le ofrece el Hospital a la comunidad.

- Consulta externa
- Urgencias 24 horas
- Odontología
- Rayos X
- Hospitalización
- Laboratorio clínico
- Farmacia
- Servicio de remisión ambulancia
- Vacunación
- Promoción de la buena salud y prevención de las enfermedades

1.3.2.4.1.1 Ciclos de vacunación

Esta actividad en el municipio de Natagaima la adelanta el Hospital y los puestos de salud, a través de jornadas que dan cobertura a todos los niños y embarazadas, como lo muestra la Tabla No. 60.

TABLA 60. Registros de Vacunación realizadas en el municipio de Natagaima. 1998.

VACUNA	TOTAL
Antipolio	8.346
DPT	3.248
BSG	1.191
Hepatitis B	2.251
Triple Viral	1.606
Toxoide difterico	3.520
Hemofilius influenza	1.520
<b>Total</b>	<b>21.182</b>

FUENTE: Hospital San Antonio Natagaima 1.999

1.3.2.4.1.2 Programa de promoción de salud y prevención de las enfermedades

- Charlas educativas en salud
- Fluorización y aplicación de sellantes a la población escolar
- Vacunación
- Citología vaginal
- Control y desarrollo del niño sano

1.3.2.4.2 Recurso humano

El Hospital San Antonio cuenta con 51 funcionarios que integran la planta de personal como se observa en la Tabla No. 61.

TABLA No. 61. Recurso Humano Hospital San Antonio. Municipio de Natagaima

CARGOS	Nº	TIPO VINCULACION
1. GERENTE	1	Planta
2. JEFE DEPTO GRADO II	1	Planta
3. MEDICOS	3	Planta
4. ENFERMERA JEFE	1	Planta
5. AUXILIARES DE ENFERM.	14	Planta
6. PROMOTORAS DE SALUD	7	Planta
7. AUX. INFORM. EN SALUD	3	Planta
8. ODONTOLOGO	1	Planta
9. BACTERIOLOGO	1	Planta
10. TECNICO SANEAMIENTO	2	Planta
11. AUXILIAR DE FARMACIA	1	Planta
12. AUXILIAR DE RAYOS "X"	1	Planta
13. AUX. CONSULT. ODONT.	1	Planta
14. AUXILIAR DE ADMON.	1	Planta
15. OPER. SERV. GENERALES	7	Planta
16. CELADORES	4	Planta
17. CAJERA	1	Planta
18. CONDUCTOR	1	Planta
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	

Fuente: Hospital San Antonio, 1998.

#### 1.3.2.4.3 Puestos de Salud y Micropuestos

Actualmente en el municipio de Natagaima existen 17 veredas que cuentan con puestos y micropuestos de salud respectivamente (Ver Tabla No. 62), ellas son:

- 1.- La palmita
- 2.- Velú
- 3.- Rincón Anchique
- 4.- Tamirco

Estos puestos de salud son atendidos por auxiliares de enfermería, cuya función es prestar los primeros auxilios, control prenatal y control de crecimiento a los menores de la comunidad.

- Micropuestos de salud.

- 5.- Montefrío

•

- 6.- Guasimal
- 7.- Yacó
- 8.- Balocá
- 9.- Bateas
- 10.- Mercadillo
- 11.- La Molana
- 12.- Pueblo Nuevo
- 13.- Palma Alta
- 14.- Balsillas
- 15.- Pocharco

Los micropuestos son atendidos por promotores(as) de salud, cuya función es la promoción y prevención de riesgos y enfermedades de la comunidad.

Existen dos micropuestos de salud que aún no están en funcionamiento a pesar de que la infraestructura y diseño se encuentra terminadas, ellos son:

- 16.- Planes de Pocharco
- 17.- Los Angeles

TABLA No. 62 COBERTURA EN SALUD

No.	PUESTOS DE SALUD	COBERTURA	REMISIONES
1	Palmita	Brisas	Hospital San Antonio
2	Velú	Rincón Velú, Virginia, Quebradita y Centro, Mercadillo, Guasimal.	Hospital San Antonio
3	Rincón Anchique	Camino Real	Hospital San Antonio
4	Tamirco	Pocharco, Los Angeles, Planes de Pocharco, Colopo Agua Fría	Hospital San Antonio
No.	MICROPUESTOS DE SALUD	COBERTURA	REMISIONES
5	Montefrío	Copete, Canoa, La vaca, Canoa San Roque, Fical Unión, La Floresta.	Hospital San Antonio y Hospital de Ataco
6	Guasimal	Guadualejas, Mesas	Hospital San Antonio
7	Yacó	Cocana, La Bodega	Hospital San Antonio
8	Balocá	San Miguel, Tambo.	
9	Bateas	Los Angeles, Las Vegas	
10	Mercadillo	Tinajas, 2 cabildos (Diamante, Chaquira), resguardo Tinajas, Mercadillo Progreso, Anacarco, La Culebra.	
11	Molana	La Molana y Límites con Velú	
12	Pueblo Nuevo	Altamira (Resguardo Tuinajas) parte Zancudo y Pueblo Nuevo	
13	Palma Alta	Palma Alta	
14	Balsillas	Santa Barbara y parte Zancudo	
15	Pocharco	Yaví, Tortugas	Hospital San Antonio y Hospital de Prado.
16	Los Angeles	No se encuentra funcionando por falta de	Promotor y dotación
17	Planes de Pocharco	No se encuentra funcionando por falta de	Promotor y dotación

- 

### 1.3.2.5. Indicadores

#### 1.3.2.5.1. Principales causas de mortalidad

Las causas más frecuentes de mortalidad en el municipio de Natagaima, según el Hospital San Antonio, son:

1. Homicidios
2. Accidentes de tránsito
3. Afecciones Cardíacas
4. Bronco Neumonía
5. Tumores Malignos
6. Enfermedades Cardiovasculares
7. Infarto
8. Infección Respiratoria Aguda (IRA)
9. Hipertensión Arterial
10. Senilidad
11. Enfermedad Diarréica Aguda (EDA)

#### 1.3.2.5.2. Principales causas de morbilidad

La salud de la población del Municipio de Natagaima está muy ligada a las condiciones socioeconómicas, al grado de Educación, al alto porcentaje de necesidades básicas insatisfechas NBI, el tipo de vivienda inadecuada, sin servicios, el consumo de agua contaminada y el alto grado de desnutrición; todo esto asociado con la desintegración familiar, el maltrato y agresión hacen de un sector de la población susceptible y propensa a presentar con mayor frecuencia problemas de salud que se registran como morbilidad (Ver Tablas N° 63 y 64).

TABLA No. 63. MORBILIDAD EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA

CAUSAS	CASOS
Infección Intestinal mal definida	1.258
Amigdalitis Aguda	1.177
Embarazo Normal	771
Trastornos de la Ureta y del Aparato Urinario	701
Parasitosis Intestinal ; sin otra especificacion	643
Enfermedades de los tejidos dentales duros	559
Infecciones Agudas de la vias respiratorias superiores del Localización	513
Faringitis Aguda	509
Enfermedades Periodontales y de la Encia	471
Otra infecciones locales de la piel y del tejido celular subcutaneo	467
Amibiasis	457
Otitis Media Supurativa y la no especificada	454
Otras heridas de la cabeza	438
Sintoma Generales	400
Examen Medico General	397
Infecciones Viricas en Afecciones clasificadas en otra parte y de sitio N	375
Rinofaringitis Aguda (Refrio Común)	374
Asma	353
Otros transtornos del dorso y no especificados	321
Ulcera Peptica; de sitio no especificado	276
Otros traumatimos y los no especificados	239
Control de la salud del lactante o el niño	199
Enfermedades de la pulpa y de los tejidos Periapicales	180
Hipertension Esencial	170
Otras afecciones de los dientes y de sus estructuras de sosten	166
Sintomas relacionados con la cabeza y el cuello	163
Transtornos de la menstruacion y otras hemorragias anormales	156
Liitiasis Renal y Ureteral	150
Transtornos no inflamatorios de la vagina	147
Candidiasis	131
Otras artropatias y la no especificada	128
Otras celulitis y abscesos	128
Otras anemias y las no especificadas	127
Trastornos de la Conjuntiva	127
Atención Anticonceptiva	111

FUENTE: Hospital San Antonio

TABLA No. 64. MORBILIDAD EN EL MUNICIPIO DE NATAGAIMA HASTA ABRIL DEL 1.999

CAUSAS	CASOS
Infecciones Respiratorias Agudas	388
Enfermedades de los dientes y su estructura de sosten	306
Enteritis y otras enfermedades diarreicas	251
Control embarazo normal	104
Enfermedades de la piel y del tejido celular subcutaneo	95
Examen médico general	87
Otras enfermedades del aparato urinario	81
Shigelosis y amibiasis	71
Enfermedades del oído y de la apofisis mastoides	76
Otras Helmintiasis	75
Signos, síntomas y estados morbosos mal definidos	61
Laceraciones, heridas y traumatismo de los vasos sanguíneos	52
Otras enfermedades de los órganos genitales	51
Otras enfermedades del aparato respiratorio	46
Bronquitis enfisemas y asma	41
Reumatismo no articulares y no específicos	38
Úlcera gástricas y duodenales	37
Micosis superficiales	32
Otras virosis	29
Traumatismo superficial y los no especificados contusiones	27
Enfermedad Hipertensiva	24
Neumonías	21
Control del Lactante y del niño sano	19
Diabetes Mellitus	19
Artritis, Espondilitis y otros trastornos afines	18
Todas las demás enfermedades infecciosas y parasitarias	17
Complicaciones relacionadas principalmente con el embarazo	13
Prolapso Utero vaginal	12
Enfermedades del ojo y sus anexos	12
Parto normal	11
Quemaduras	11
Fracturas de los miembros	10
Planificación Familiar, atención anticonceptiva	10

Fuente: Hospital San Antonio

- 

### 1.3.2.6 Análisis Dofa Salud

#### 1.3.2.6.1 Fortalezas

- ✓ Existe un hospital de 1er nivel en el municipio.
- ✓ Cobertura del 81% en servicios de salud.
- ✓ El Hospital San Antonio cuenta con un buen parque automotor
- ✓ En el municipio se encuentra implementado el programa SISBEN
- ✓ Se efectúan permanentes campañas de vacunación
- ✓ Existen programas de promoción de salud y prevención de las enfermedades.
- ✓ Fácil y rápido acceso terrestre a IPS de segundo y tercer nivel (Ibagué - Espinal - Chaparral - Líbano).
- ✓ Existencia de un ancianato para el municipio
- ✓ Existen programas nutricionales para la infancia y la tercera edad.
- ✓ Existe un comité epidemiológico.
- ✓ El Hospital San Antonio esta en capacidad de brindar cierta atención de 2do nivel (Cirugías)
- ✓ Existe un número suficiente de médicos para atender la población (5 Médicos)
- ✓ Existencia de una infraestructura de puestos y micropuestos de salud con amplia cobertura a nivel de la zona rural.

#### 1.3.2.6.2 Debilidades

- ✓ El servicio de energía en el municipio es deficiente, lo cual perjudica la operatividad en el Hospital San Antonio.
- ✓ El generador de emergencia del Hospital San Antonio no cubre el área de radiología.
- ✓ Los servicios de segundo y tercer nivel en el departamento se están prestando en forma deficiente.
- ✓ El laboratorio clínico se encuentra saturado en términos operativos, lo cual le resta eficiencia
- ✓ Los gastos administrativos del Hospital San Antonio son muy altos en comparación con los estándares deseados (15%).
- ✓ Falta de mantenimiento de algunas instalaciones como consulta externa y fachada.
- ✓ Carencia de equipos de hematología y química sanguínea
- ✓ El ancianato San Vicente de Paul carece de una adecuada infraestructura y recursos económicos suficientes para un óptimo funcionamiento y la debida atención a la demanda real del servicio.

#### 1.3.2.6.3 Oportunidades

- ✓ El municipio cuenta con secretaría de salud
- ✓ El Hospital San Antonio se está convirtiendo en una entidad oferente de servicios de salud que le genera ingresos.



•

- ✓ Se pretende por parte del gobierno lograr la total cobertura en servicios de salud para la población.
- ✓ Existe la iniciativa gubernamental de reforzar las acciones del PAB.
- ✓ Los hospitales públicos se transformaron en empresas sociales del estado.
- ✓ El gobierno fortalecerá el sistema de garantía de calidad en IPS y EPS.
- ✓ El gobierno está realizando programas de estabilidad financiera del sistema general de seguridad social en salud (SGSSS).
- ✓ El gobierno tomará acciones de promoción de la investigación científica en salud básica.
- ✓ El gobierno esta gestionando múltiples planes para mejorar las condiciones de vida de la población mas vulnerable.

#### 1.3.2.6.4 Amenazas

- ✓ EL Hospital San Antonio se encuentra localizado en zona de alto riesgo geográfico.
- ✓ Los niveles de servicio de salud están disminuyendo debido a la crisis hospitalaria.
- ✓ El alto índice de NBI influye en la elevada tasa de morbilidad de la población.
- ✓ La calidad de agua que se consume en el municipio es baja, lo cual genera problemas de salud.
- ✓ No existe relleno sanitario.
- ✓ Se presenta la doble afiliación al régimen subsidiado en detrimento de la población mas vulnerable.
- ✓ Procesos culturales e idiosincracia que limitan el acceso de la comunidad a la medicina moderna.
- ✓ La contaminación química de los productos alimenticios generan graves problemas de salud.

#### 1.3.3 EDUCACION

“La constitución de 1991 avanza significativamente sobre la Constitución de 1886”, en 1991 la sociedad civil centra su atención en reconocer que la Educación es un derecho fundamental de la persona, y en garantizar el ejercicio efectivo de ese derecho mediante un servicio público cuyo responsable es explícitamente El Estado, la Sociedad civil, la Familia (Art. 67 de la constitución). Que el Estado deba montar un servicio para garantizar ese derecho, significa que el Estado es un medio y no un fin; en consecuencia, el Estado sólo tiene sentido en la medida en que proteja ese y otros derechos.

El derecho que protege es universal por que es inherente a la condición humana y el servicio que preste es público por que es inherente a la finalidad social del estado. (Art. 365 de la Constitución). A este le corresponde garantizar el adecuado cubrimiento del servicio, mejorar permanentemente su calidad, eficiencia y garantizar las condiciones necesarias para que la población pueda acceder libremente a el.

•

El servicio público de educación al Municipio de Natagaima es prestado por establecimientos privados y oficiales para los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional tanto en el área urbana como rural.

La educación en el área rural y urbana del Municipio es coordinada por dos jefaturas de Núcleos de Desarrollo educativo y cultural, Pacandé Núcleo N° 52 y Los Angeles Núcleo N° 53, estos núcleos están bajo la dirección de la Secretaría de Educación del Departamento y por la Coordinación Municipal de educación.

Estas jefaturas se encargan de impartir asesoría para los docentes de los distintos planteles educativos, son los encargados de los asuntos disciplinarios, de cursos de actualización y capacitación para los mismos, además, atienden los problemas y conflictos que se presentan en las instituciones, recopilan y procesan la información estadística de todos los establecimientos de la zona y velan por que el servicio público de educación sea prestado adecuadamente, y por que no solamente se garantice su servicio si no que sea de buena calidad.

Del presupuesto total del Municipio se dispone del 30% para el sector educativo.

De acuerdo a la información suministrada por estas oficinas, tenemos que en el Municipio se cuenta con los siguientes niveles educativos para el año 1999.

#### 1.3.3.1 Nivel Preescolar:

La educación preescolar está atendida por once (11) establecimientos educativos con 205 alumnos matriculados, equivalente al 4.3% del total de la población estudiantil, cuenta con once (11) docentes. De ellos cinco (5) establecimientos localizados en el área rural y seis (6) en el área urbana como se muestra en la Tabla No. 65.

#### 1.3.3.2 Basica Primaria:

La educación primaria se desarrolla en 43 establecimientos educativos con 2835 alumnos matriculados, que corresponde al 59.7% del total de la población estudiantil, con 139 docentes, un total de 209 grupos. De ellos, 41 establecimientos son de carácter oficial y 2 de carácter privado; 37 establecimientos pertenecen a la zona rural y seis (6) establecimientos a la zona urbana.(Ver Tabla No. 65)

TABLA No. 65. Consolidado de la población estudiantil y establecimientos educativos.

No. De Orden	INSTITUCIONES EDUCATIVAS	ALUMNOS BAS. PRIM. POR GRADOS						TOTAL
		PREESCOL.	1	2	3	4	5	
1	E.U.M. Gustavo Perdomo Avila	26	116	94	72	80	76	464
2	E.U.M. General Rebeiz Pizarro Gabriel	15	58	35	38	30	23	199
3	Jardín Infantil Montessori	21	0	0	0	0	0	21
4	E.R.M. Los Angeles	0	13	9	4	2	6	34
5	E.U.M. Policarpa Salavarrieta	12	17	11	8	14	4	66
6	E.R.M Pocharco	17	15	9	11	8	9	69
7	E.R.M. Yaví	0	9	9	6	6	5	35
8	E.R.M. Planes de Pocharco	0	3	3	0	4	2	12
9	E.R.M. Baltazar	0	9	5	5	0	0	19
10	E.R.M. Bateas	0	14	7	5	6	3	35
11	E.R.M. Cabildo indígena Tinajas	0	15	2	8	10	3	38
12	E.R.M. Tinajas	0	6	7	1	4	2	20
13	E.R.M. Mercadillo.	0	3	4	5	7	0	19
14	E.R.M. Laureano Gaitan	0	3	5	3	5	1	17
15	E.R.M. La María	0	2	0	1	1	1	5
16	E.R.M. Baloca	0	3	5	3	4	0	15
17	E.R.M. Palma Alta	0	18	8	10	11	11	58
18	E.R.M. San Miguel	0	10	1	3	0	0	14
19	Colegio San Juan Bosco	18	20	20	24	18	20	120
20	E.U.M. María Auxiliadora	28	97	70	102	104	102	503
21	E.U.M. Primero de Mayo	15	38	34	51	30	28	196
22	E.R.M. Guasimal Mesas	0	14	9	9	6	8	46
23	E.R.M. Guasimal Guadualesjas	0	9	7	14	10	5	45
24	E.R.M. La Virginia	0	17	10	9	6	15	57
25	E.R.M. Angel Hermínsul Castañeda	22	50	39	58	43	26	238
26	E.R.M. Rincón Velú	0	12	8	9	7	0	36
27	E.R.M Jose Vicente Lis	0	10	5	6	2	0	23
28	E.R.M Yaco	0	11	7	10	10	3	41
29	E.R.M La Molana	0	15	12	9	11	8	55
30	E.R.M. pueblo nuevo	16	9	16	15	22	19	97
31	E.R.M. altamira	0	7	4	1	3	2	17
32	E.R.M balsillas	0	10	10	7	5	8	40
33	E.R.M las brisas	0	10	5	3	6	7	31
34	E.R.M. la palmita	15	40	30	11	17	18	131
35	E.R.M. santa barbara	0	4	3	1	4	2	14
36	E.R.M monte frio	0	13	7	6	2	5	33
37	E.R.M fical anchique	0	4	4	4	4	4	20
38	E.R.M. fical la union	6	6	6	6	6	6	36
39	E.R.M rincon anchique	0	20	13	16	22	18	89
40	E.R.M cocana	0	2	0	3	0	2	7
41	E.R.M. divino niño	0	14	6	0	0	0	20
42	E.R.M. Colopo	0	8	10	0	0	0	18
43	Colegio Santa Lucia	0	10	13	10	10	10	53
Total Alumnos		205	754	552	557	530	462	3.040

Fuente Núcleo de Desarrollo Educativo N° 52 y 53. 1999

De las 37 escuelas del área rural existen 2 (La María y Cocana) que se encuentran cerradas por falta de alumnos (1999), el EOT la cuenta como infraestructura.

Existe otra escuela, Colopo, que no relaciona ningún núcleo, el EOT la cuenta ya que fue construida por la administración municipal y se encuentra en territorio natagaimuno.

Además se sabe que la administración municipal hizo un convenio con la administración de Dolores consistente en que el municipio pagaba la promotora y ellos pagaban el profesor.

### 1.3.3.3 Básica Secundaria y Media Vocacional

La educación básica secundaria y media vocacional es atendida por cinco (5) establecimientos, de los cuales hay dos (2) privados y tres (3) oficiales, sin embargo, existen 2 establecimientos como la Escuela Gustavo Perdomo Avila del área urbana y el Instituto Rural Mixto Policarpa Salavarrieta del área rural que ofrecen los niveles de Básica Secundaria y 6° grado respectivamente, los cuales se encuentran relacionados en la Tabla No. 66.

La básica secundaria cuenta con 1582 alumnos, la media vocacional cuenta con 532 alumnos para un total de 2114 estudiantes que corresponden al 38.24% del total de la población estudiantil. (Ver Tabla No. 66).

TABLA No. 66. Consolidado de la población estudiantil y establecimientos de básica secundaria y media vocacional. Municipio de Natagaima. 1999.

VEREDA/BAR	ESTABLECIMIENTO	BAS.SECONDARIA				M.V.		BAS.SECONDARIA A				M.V.		TO T.
		6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	
VELU CENTRO	MARIANO O. PEREZ	36	35	33	33	27	19							183
ANCHIQUE	C.D.R ANCHIQUE	40	30	32	29	29	20							180
CENTRO	FCO. JOSE DE CALDAS	201	183	159	143	159	141							986
CENTRO	ALFONSO R. ECHANDIA							31	24	36	34	39	28	192
CENTRO	LUIS CARLOS GALAN							26	25	15	31	31	39	167
JUAN DE BORJA	GUSTAVO PERDOMO A.	143	97	70	61	0	0							371
TAMIRCO	I.R.M. POLICARPA SALAVA.	35	0	0	0	0	0							35
<b>Total</b>		<b>1360</b>				<b>395</b>		<b>222</b>				<b>137</b>		<b>2114</b>

Fuente: Núcleo de Desarrollo Educativo.

### 1.3.3.4 Establecimientos Según Modalidad

Existen 3 instituciones que ofrecen la modalidad de bachillerato académico, una (1) institución que ofrece la modalidad de bachillerato agropecuario y una (1) institución que ofrece la modalidad de bachillerato comercial.

Vereda/barrio	Establecimiento	Modalidad	Z. Urbana	Z. Rural	Oficial	Privado
Vereda Velú Centro	Mariano O. Pérez	Académico		X	X	
Anchique	C.D.R. Anchique	Agropecuario		X	X	
Centro	Fco. José Caldas	Académico	X		X	
Centro	Alfonso Reyes E.	Académico	X			X
Centro	Luis Carlos Galán	Comercial	X			X
J. Borja Inst. Docente	Gustavo Perdomo Avila		X	X	X	
Tamirco	I.R.M. Policarpa Salavarrieta				X	
<b>TOTAL</b>			<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

•

### 1.3.3.5 Educacion No Formal

El municipio de Natagaima cuenta con tres (3) instituciones que ofrecen educación no formal, 2 en el área urbana y 1 en el área rural, cuenta con 217 alumnos equivalente al 3.9% del total de la población estudiantil y se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

ESTABLECIMIENTOS	OFRECE	ZONA URBANA	ZONA RURAL	SECTORES		No. ALUMNOS
				OFICIAL	PRIVADO	
Inst. del Centro Cult. a distancia "Villav. Meta"	Bto. Semestralizado	X		X		86
Colegio Noc. Pueb. N.	Bto. Por ciclos		X	X		61
CECONTEC	Téc. Secr. Ejec. Sist. y finanzas. Aux. en sist. básico. Téc. en electrónica. Téc. en cont. Sist.	X			X	70
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>217</b>

El Instituto del Centro Cultural Abierto y a Distancia ofrece los niveles de grado cuarto primaria a grado once de bachillerato, las personas pueden ingresar a este sistema a partir de los quince (15) años en adelante, los estudiantes están divididos en 2 grupos y reciben clase todos los sábados en la escuela general Gabriel Rebéiz Pizarro de dos (2) a cuatro (4) de la tarde, el primer grupo y el segundo grupo de cuatro (4) a seis (6) de la tarde, la ventaja de estos estudiantes es que en un año aprueban 2 grados.

El colegio nocturno de la vereda Pueblo Nuevo ofrece los grados de sexto (6°) a noveno (9°) de bachillerato por ciclos, de la siguiente manera:

- ✓ Ciclo 3 los grados 6° y 7° de bachillerato
- ✓ Ciclo 4 los grados 8° y 9° de bachillerato

El Centro de Cómputo Técnico de Colombia "Cecontec" funciona en el municipio desde diciembre de 1997 según resolución No. 692 del 27 de julio de 1999, con las siguientes carreras: Técnico en Secretariado Ejecutivo Sistematizado, Técnico en Administración de Sistemas y Finanzas, Auxiliar en Sistemas Básico, Técnico en Electrónica, Técnico en contabilidad sistematizada.

### 1.3.3.6 Numero de Docentes

La educación preescolar hasta la media vocacional es atendida por 224 docentes discriminados de la siguiente manera (Ver Tabla No. 67): 172 docentes planta FER, 42 docentes planta Municipal, 10 docentes vinculados por orden de trabajo y 30 administrativos.

TABLA No. 67. Número de Docentes por Grado de escolaridad

<b>GRADO</b>	<b>No. ALUMNOS</b>	<b>No. ESTABLEC.</b>	<b>No. DOCENTES</b>
Preescolar	211	43	151
Primaria	2895		
Básica Secundaria	1582	6	73
Media Vocacional	532		
<b>TOTAL</b>	<b>5320</b>	<b>49</b>	<b>224</b>

FUENTE: Núcleos educativos 52 y 53.

### 1.3.3.7 Educacion Superior

La educación Superior es atendida por la Universidad del Tolima con el "CREAD" y el Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional "ITFIP" así:

El CREAD No. 26 de la Universidad del Tolima funciona actualmente (99) en el colegio Francisco José de Caldas. En el semestre A/99 contó con 71 estudiantes adelantando las siguientes carreras: Administración Financiera, Tecnología en Sistemas, Administración educativa, Licenciatura en educación física, licenciatura en Español y Literatura; en el semestre B/99 cuenta con 36 estudiantes y adelanta solo 2 carreras, licenciatura en educación física (18 estudiantes), licenciatura en español y literatura (18 estudiantes), las otras 3 carreras no funcionan este semestre por falta de estudiantes. El recurso humano lo conforma una secretaria pagada por el municipio y doce (12) tutores.

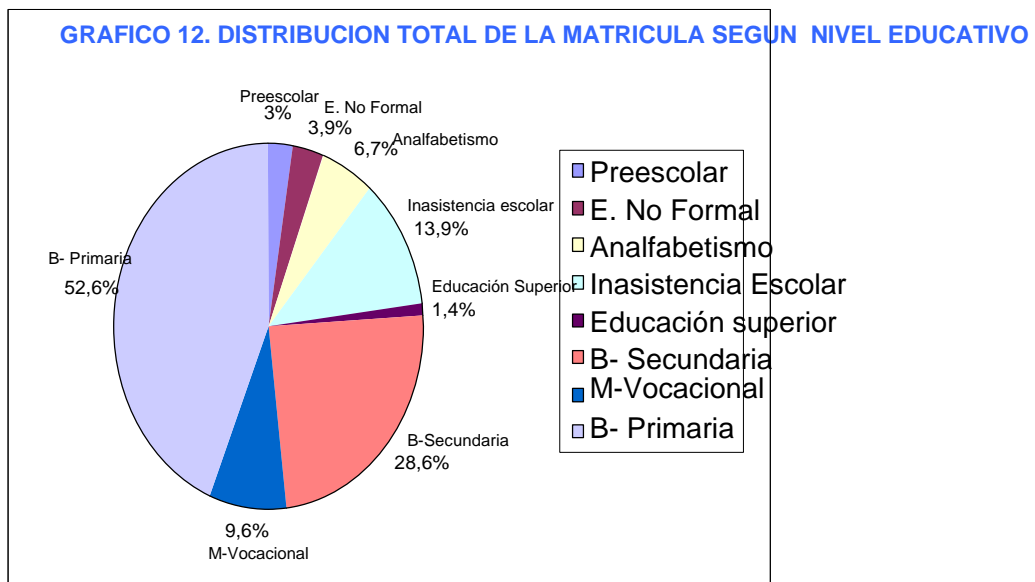
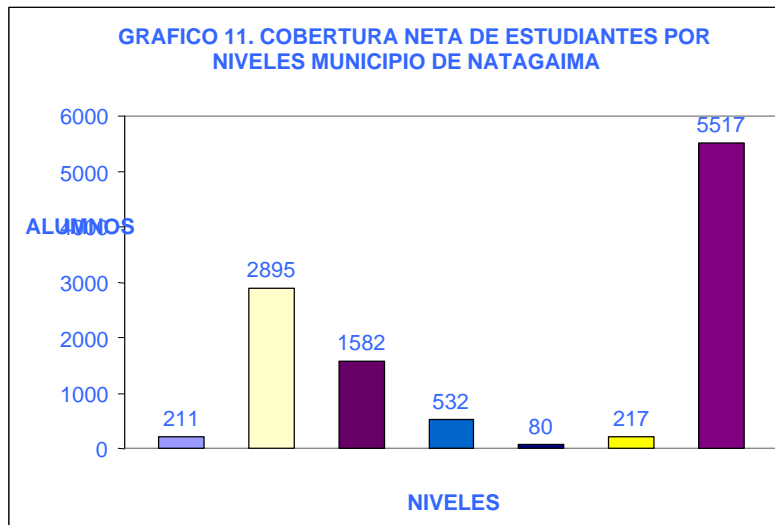
El "ITFIP" Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional, tiene su sede central ubicada en el Espinal - Tolima, funcionó desde 1998 en la escuela Gustavo Perdomo Avila, mediante convenio con el municipio, es decir, hasta el semestre A/99, ya en el semestre B/99 los estudiantes les toca desplazarse hacia el Espinal a recibir sus clases respectivas.

El ITFIP ofrece tecnologías en las siguientes áreas: Administración de Costos y Auditoría, Educación Preescolar para un cubrimiento de 44 estudiantes, su recurso humano lo constituyen una (1) secretaria, dos (2) celadores, una (1) aseo y (13) docentes, la nómina tanto del personal docente como administrativo es cancelada con fondos del convenio que fue celebrado por cinco (5) años.

### 1.3.3.8 Distribucion de la Poblacion Estudiantil según Cobertura

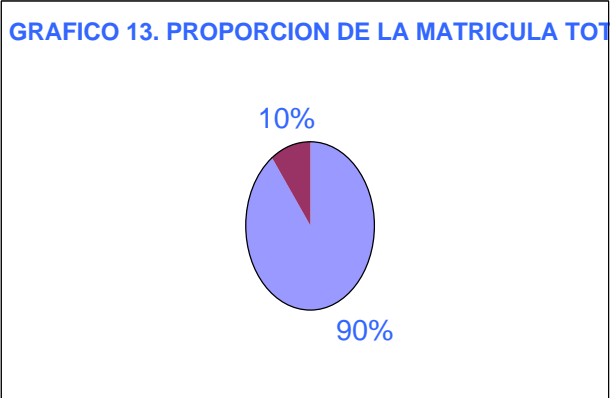
La población estudiantil para el área urbana es de 3388 estudiantes y para la zona rural de 2129 estudiantes, para un total de 5517 estudiantes en el municipio.

En el período lectivo de 1999, la población matriculada en establecimientos de educación formal ascendió a 5300 estudiantes, (211 en preescolar, 2895 en primaria, 2114 en secundaria y en educación superior 80 estudiantes) y 217 en educación no formal.



•

GRAFICO 13. PROPORCION DE LA MATRICULA TOTAL SEGUN EL SECTOR 1999



Los centros educativos ubicados en el sector urbano, concentraron el 61.4% del total de los matriculados, equivalente a 3388 alumnos (1436 en primaria, 1716 en secundaria, 80 educación superior, 156 educación no formal). En el área rural se concentró el 38.6% del total de matriculados en el Municipio, equivalente a 2129 estudiantes (1670 primaria, 398 secundaria y 61 en educación no formal).

El sector oficial atendió al 90% de los estudiantes y el sector no oficial atendió al 10% de los estudiantes.

La población total del municipio de Natagaima es de 23101 habitantes de los cuales 5517 se encuentran actualmente estudiando y equivalen al 23.9% del total de la población y corresponden a estudiantes de preescolar, básica primaria, básica secundaria, media vocacional, educación superior y educación no formal.

1.3.3.9 Inasistencia Escolar

El municipio de Natagaima cuenta con 972 niños que no asisten a la educación formal, estos niños equivalen al 14% del total de la población estudiantil.

Se observa como en la zona urbana el 13.7% de la población, equivalente a 406 niños en edad escolar, no tiene la posibilidad de estudiar debido a las condiciones sociales y económicas de sus padres.

La zona rural cuenta con 566 niños en edad escolar, como se muestra en la Tabla No. 68, que no acceden a la educación y equivalen a 13.9% del total de la población, ello también debido a problemas socioeconómicos.



TABLA No. 68. INASISTENCIA ESCOLAR EN LA ZONA RURAL

VEREDAS	POBLAC. EN EDAD ESCOLAR	INASISTENCIA ESCOLAR
Anacarco	20	3
Balsillas	97	13
Balocá	72	10
Bateas	63	9
Camino Real Anchique	28	4
Colopo Agua Fría	26	4
Cocana	67	9
Fical Anchique	27	4
Fical Unión	34	5
Guasimal Guadualeja	93	13
Guasimal Mesas	93	13
Imbá	30	4
La Molana	256	35
Las Brisas	61	8
Los Angeles	62	8
La Palmita	301	41
Velú Virginia	280	38
Mercadillo	31	4
Mercadillo el Progreso	43	6
Montefrío	104	14
Palma Alta	159	22
Planes de Pocharco	19	3
Plomo La María	11	2
Pocharco	181	25
Pueblo Nuevo	204	30
Quebraditas	36	5
Rincón Anchique	198	27
Rincón Velú	129	18
San Miguel	49	7
Santa Bárbara	34	5
Tamirco	270	37
Tinajas	129	18
Velú Centro	695	95
Yacó	88	12
Yaví	110	15
<b>TOTAL</b>	<b>4060</b>	<b>566</b>

#### 1.3.3.10 Analfabetismo

El Municipio de Natagaima cuenta con 1551 personas que nunca tuvieron acceso a la educación y equivalen al 6.7% del total de la población, de los cuales 814 personas pertenecen a la zona urbana, lo cual equivale al 3.5% del total de la población y existen 737 personas que pertenecen al sector rural, que equivalen al 3.2% del total de la población.

- 

### 1.3.3.11 Análisis DOFA del Sector Educacion

#### 1.3.3.11.1 Fortalezas

- Oferta suficiente de instituciones de básica primaria, básica secundaria y media vocacional.
- Interés del estamento educativo por la solución de los problemas del sector.
- Alta tasa de alfabetismo superior al promedio nacional.
- Existencia de dos núcleos educativos para el municipio.
- Acceso a la educación garantizada por la constitución nacional.
- Planta física aceptable a nivel de las instalaciones educativas en términos espaciales.
- Aceptable grado de equipamiento de las instituciones educativas.
- Acceso a la educación superior y educación no formal.

#### 1.3.3.11.2 Debilidades

- Porcentaje significativo de la inasistencia escolar.
- Material bibliográfico y didáctico deficitario en todas las instalaciones educativas.
- Bajo nivel de sistematización de las instituciones educativas y carencia de Internet.
- Escasos programas de apoyo y promoción de la juventud.
- Carencia de procesos investigativos y desarrollos técnicos y tecnológicos.
- Escaso interés de los padres de familia por los procesos evolutivos de las instituciones educativas.
- Carencia de fuentes de financiación a largo plazo para la educación superior.
- Carencia de un instituto educativo de orientación agroindustrial en consonancia con los intereses del municipio.
- Nula cobertura en educación para población con necesidad de educación especial.

#### 1.3.3.11.3 Oportunidades

- Presencia de una secretaría de educación municipal
- Implementación del programa "Nuevo Colegio"
- Posibilidad de vincular al sector educativo a los sectores dinámicos de la economía municipal.
- Interés de la juventud en vincularse al desarrollo del municipio.
- Posibilidad de diversificar las modalidades del bachillerato.

#### 1.3.3.11.4 Amenazas

- El esquema financiero de los colegios públicos no es autosostenible en el tiempo.
- Los bajos niveles en la calidad de vida están generando deserción escolar.
- Las restricciones presupuestales del sector oficial amenazan la educación pública, en los niveles de calidad y cobertura.

- 

- Vulnerabilidad de las construcciones escolares a los desastres naturales.
- Alto impacto de los factores sociológicos negativos en la juventud y niñez.

#### 1.3.4 DEPORTE

El sector del deporte cuenta con el 2% del presupuesto Municipal, que se emplea para la financiación de las diferentes actividades deportivas y la implementación de la escuela y clubes deportivos.

Actualmente el municipio cuenta con una oficina donde funciona la Junta Municipal de Deportes y Recreación con Nit N° 809004586-7 ubicada en el segundo piso de la alcaldía (ver diagrama).

El Municipio cuenta con siete (7) polideportivos a nivel urbano situados en los barrios El Limonar, Juan de Borja, Las Brisas, Primero de Mayo y un estadio llamado Fidel Ernesto Sánchez Javela. A nivel rural cuenta con 19 polideportivos: La Palmita, Santa Bárbara, La Virginia, Velú Centro, Guasimal, Montefrío, Palma Alta, Tamirco, Tinajas, Pocharco etc.

La escuela de formación deportiva cuenta con 120 niños de 7 a 12 años que orienta las disciplinas de fútbol para niños y baloncesto para niñas, bajo la coordinación de un licenciado en educación física y dos (2) auxiliares.

##### 1.3.4.1 Actividades adelantadas en el Municipio en el Area Deportiva

En el Municipio se adelantan eventos como:

- Campeonatos de tejo
- Juegos intercolegiados (fútbol, basquetbol, volibol y futillo)
- Juegos interescolares
- Juegos interveredales
- Ciclo paseos (dos por año)
- Juegos de la confraternidad infantil
- Campeonato infantil de fútbol
- Festival de juegos infantiles tradicionales (Velú)

La administración busca en el sector deportivo y recreativo los siguientes objetivos:

- Lograr una buena organización del sector para formar clubes e implementar la escuela de formación deportiva.
- Brindar un apoyo especial al deporte de las veredas, barrios, la mujer, los ancianos, Niños, jóvenes, adultos, indígenas de la zona rural y urbana integrando los diferentes actores.
- Mejorar y aumentar los escenarios deportivos en el sector urbano y rural del Municipio.

Igualmente, apoyar la formación y capacitación de los dirigentes y los profesores de educación física y recreación, como también la actualización de monitores y árbitros en los diferentes deportes.

#### 1.3.4.2 Mision de la Junta De Deportes

De conformidad con la ley del deporte (181 de 1995) la misión es:

“Incrementar la practica del deporte, la educación física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre en toda la población.

Crear condiciones de oportunidades, facilitar los recursos humanos, económicos y tecnológicos; construir y adecuar espacios para la actividad física con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio”

## JUNTA MUNICIPAL DE DEPORTES

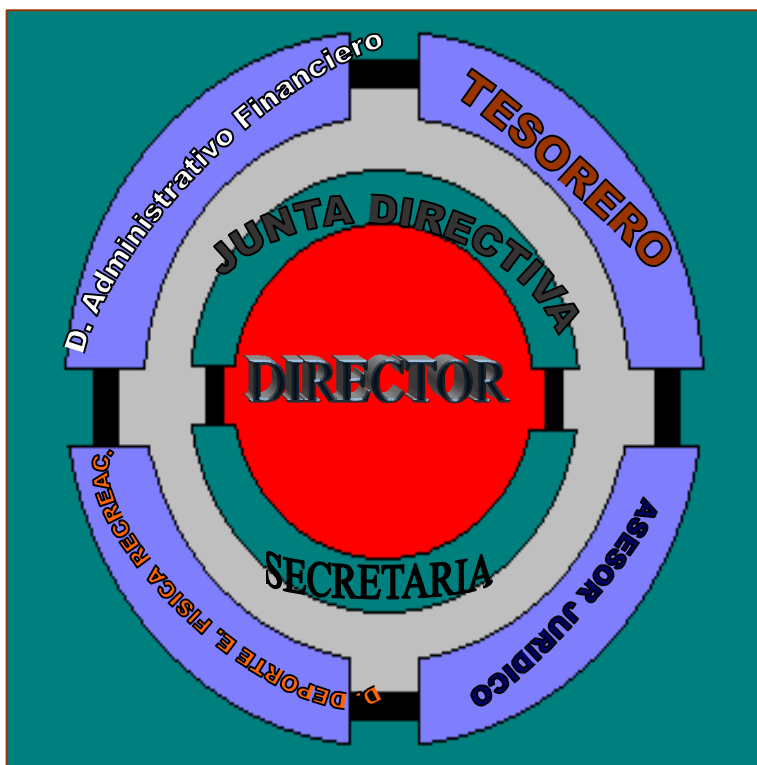


Gráfico No. 14 Organigrama de la Junta de Deportes

- 

#### 1.3.4.3 Vision de la Junta de Deportes

Al iniciar el nuevo siglo el deporte, la educación física y la recreación del Municipio deben apuntar a:

- Notable incremento del deporte social comunitario
- Un especial interés y apoyo del deporte formativo
- El fortalecimiento de la organización deportiva: Entes, Comités, Clubes, Escuelas
- Un gran desarrollo institucional que muestre al ente deportivo como una empresa moderna y eficaz.

#### 1.3.4.4 Infraestructura Deportiva y Recreativa

- Escenarios Deportivos. Dentro del perímetro urbano se cuenta con el siguiente inmobiliario deportivo:

##### a) Polideportivos:

1. Carrera 7ª. Con Calle 4ª. Esquina
2. Carrera 8ª. Con Calle 5ª y 6ª.
3. Carrera 5ª. Entre Calle 10ª y 11ª.
4. Carrera 1ª. Occ. Calle 8ª y 9ª.
5. Carrera 9ª. Y Q. Naturco.
7. Calle 1ª entre Carrera 6ª y 7ª
8. Calle 1ª con Carrera 1ª N

##### b) Estadio

1. Calle 4ª con carrera 8ª.

##### c) Parques recreativos Infantiles

- Barrio Primero de Mayo
- Barrio Juan de Borja

En el sector Rural las siguientes veredas cuentan con canchas múltiples (Polideportivos):

1 Baloca	2 Balsillas	3 Bateas	4 Cocana	5 Gua. Guadaleja
6 Gua. Mesas	7 La Molana	8 La Palmita	9 La Virginia	10 Los Angeles
11 Montefrio	12 Palma Alta	13 Pocharco	14 Pueblo Nuevo	15 Santa Barbara
16 Rincón Velu	17 Tinajas	18 Tamirco	19 Yavi	20 Velú Centro
21 Yacó	22 Rincón Anchique			

- 

#### 1.3.4.5 Clubes Deportivos

En la actualidad se encuentran dos entidades legalmente constituidas:

**Escuela de formación deportiva Pacande.** Entidad de carácter público, adscrita a la Junta Municipal de Deportes; entre sus funciones está la de organizar y capacitar a la juventud en distintas actividades deportivas, recreativas. Hasta el momento solo se tiene como programa la formación deportiva en Fútbol, pero se busca apoyo para otras ramas deportivas.

**Club Sporting Real Natagaima.** Club de carácter privado sin ánimo de lucro, su función principal es masificar la práctica de actividades deportivas, recreativas y extra escolares, en el momento tienen conformado el equipo de fútbol en distintas categorías, los cuales participan en torneos municipales, regionales y departamentales.

#### 1.3.4.6 Análisis DOFA sector Deportes

##### 1.3.4.6.1 Fortalezas

- Existencia de recurso humano con aptitud y visión deportiva.
- Existencia de una junta de Deportes en el municipio.
- Existencia de un estadio municipal y polideportivos a nivel urbano y rural.
- Organización periódica de eventos de Deportivos.
- Existencia de un gimnasio deportivo municipal
- Sitios naturales que incentivan el fomento de la recreación y el deporte (río Magdalena, río Anchique, balneario Painima, Patá)
- El municipio cuenta con un parque mitológico infantil.
- Recurso humano con capacidad para ofrecer programas de rehabilitación.

##### • 1.3.4.6.2 Debilidades

- Deficiente equipamiento de las instituciones deportivas del municipio
- Escasos incentivos para la práctica profesional del deporte y la competencia deportiva.
- Escasas zonas de esparcimiento para la población
- Falta de adecuación y dotación insuficiente del gimnasio municipal
- Insuficiente organización de eventos recreativos.
- No existe proyectos para recreación y deporte de personas con limitaciones físicas.
- Carencia de técnicos en la mayoría de las áreas deportivas
- Escaso presupuesto de apoyo al deporte en el municipio.

- 

- 1.3.4.6.3 Oportunidades

- El municipio contará con un grupo significativo de profesionales del deporte para los años 2000, 2001 y 2002.
- Existen proyectos de construcción de varias obras de infraestructura deportiva.
- Voluntad política de la administración para apoyar el deporte en el municipio.
- Talento humano interesado en hacer gestión para beneficio del deporte.
- Disponibilidad de una piscina con amplio potencial recreativo.

#### 1.3.4.6.4 Amenazas

- La juventud y la niñez del municipio están expuestas a la influencia nociva del alcohol, drogas y prostitución.
- Las NBI de la población no permiten fomentar la práctica del deporte en la población.
- Existe una cultura de violencia verbal y miedo entre la población juvenil.
- La mala alimentación atenta contra el rendimiento de los deportistas.
- No existe continuidad en las políticas orientadas hacia el deporte.

### 1.3.5 CULTURA

#### 1.3.5.1 Aspectos generales

Es iniciar un reconocimiento integral de la noción del patrimonio. El patrimonio debe ser concebido como el conjunto de todos los bienes que hacen parte y constituyen el territorio municipal, es la expresión directa extensa y plena de la cultura. Está directamente relacionando los recursos ambientales como aquellos elementos y fenómenos que son producto de la Interacción Social. La dinámica de una cultura se decanta y concreta en el patrimonio.

La herencia patrimonial puede servir de espejo en el que se mira una sociedad consciente de si misma para definir su propia imagen, para dar luces sobre los problemas que se están afrontando y el camino para resolverlos.

#### 1.3.5.2 Patrimonio Histórico

Natagaima a pesar de su cultura y tradición no cuenta con muchos sitios, documentos, o símbolos que se han considerado patrimonio histórico, sin embargo, la "Estación del Ferrocarril" es considerada por la nación como reliquia histórica, actualmente se encuentra en deterioro y es habitada por indigentes, pero el objetivo de ésta administración es remodelarla y adecuarla para que allí funcione la casa de la cultura municipal.

- 

Otro sitio que debía ser considerado como patrimonio es el colegio Francisco José de Caldas, antiguamente llamada "La Casona Zorrillana", ya que cuando Natagaima fue Capital del Estado soberano del Tolima (1863 -1866) en este lugar se reunía la Asamblea legislativa.

- Arqueología

Existen monumentos como el "Hipogeo" en la Vereda Palma Alta, actualmente Resguardo Indígena, con características similares a los encontrados en Tierra Dentro (Cauca).

- Piedras de Amolar: Consistía en una piedra de un diámetro aproximado a 80 cms ó 1 m, ondulada al centro, que servía a los clanes familiares de indígenas para triturar el maíz; se encuentran en varios sectores especialmente cercanos al cerro de Pacandé.
- Vertederos de agua salada: Sitios importantes y sagrados de los indígenas, por encontrar fácilmente la carne de caseña, se dice que los indios utilizaban las aguas para sazonar las comidas.
- Cerro de Pacandé: "Morada de los dioses", fue para los indios sitio de adoración, encanto natural, ubicación estratégica de varios caciques, donde le rendían tributo y gracia los indios a su cacique y el cacique a los dioses, por uno de sus costados existe escalas formadas por amasijos de tierra y paja que data de mucho tiempo, que un cura conjuró el cerro diciendo que allí existía una inmensa culebra que transformaría el cerro en un volcán o nevado, prohibiendo la peregrinación de indios a realizar tributos espirituales propios; sin embargo la religión Católica suplantó la creencia y actualmente trata de reencarnar la confianza de los feligreses aculturizados acompañando la caminata de Semana Santa.

El cerro de Pacandé se encuentra ubicado al sur oeste frente al poblado de Velú, se alza solitario de forma cónica de unos 800 Mts de altura, visible desde muy lejos. El cerro de Pacandé es un sitio tradicional para hacer peregrinaciones en época de semana santa. Antiguamente asistían personas de diferentes sitios del país y regiones vecinas para curarse de enfermedades utilizando el agua que allí brotaba y untándose de greda, a la que le atribuían poderes curativos. En la cúspide del cerro se observa una abertura similar a un cráter que parece ser formado por acción del agua, en el cerro se encuentra radicada la Comunidad religiosa denominada "Santísima obra del sendero de los Maestros de Pacandé (Encostalados).

### 1.3.5.3 Mitos

- El Mohán: Fue el personaje sabio, el conjurero espiritual de los indígenas del valle o planicie, poseía su fe como inquietud de su espíritu, el alma era el soplo de una esencia



- 

impalpable, inasible y aérea que debía recidir en el corazón, manteniendo el manto natural de bosques y montañas, donde el agua era el fruto de la vida y la tierra la "madre del ser humano". Los españoles nunca pudieron ganarse su voluntad y estima, por las vías de la inteligencia y piedad que nunca tuvieron o utilizaron y entonces emprendieron la tarea menos complicada de eliminarlos y destificar la importancia y valores que contenía la figura ancestral del Mohán y actualmente se dice que roba las mujeres, corre las pescados, etc.

- La Pata Sola: Leyenda que narra el castigo que fue objeto una mujer por haber sido infiel a su compañero "...Cuentan que aun en noches de tinieblas sobre bosques y montañas se escucha gritar y llorar la Pata Sola", es causa de enseñanza y consejo a los jóvenes.
- La Madre Monte: Los rotos ancestrales a favor de los dioses y la "madre tierra" engendra en este ser, una leyenda preñada de instinto natural, semeja el pensamiento identificado en una persona que convive de su medio natural que se transforma fácilmente en hostil y engañera al forastero que lesiona y pisa los montes más espesos de la planicie y serranías; era quien engendraba miedo y duda al invasor español en sus complejos fundaciones de poblado o "fuertes".
- La Madre de agua: Dice la leyenda que en la época de la conquista la ambición de los conquistadores no fue solo de fundar poblaciones si no de descubrir y someter tribus indígenas para apoderarse de sus riquezas, una expedición rumbo al río Magdalena, donde los guías eran indios descubrieron un poblado donde el cacique era un joven fornido y valiente que capturaron y castigaban estando amarrado lo azotaban. El capitán que estaba frente ala expedición tenía una hija muy hermosa de ojos azules y larga cabellera dorada, quien se enamoro del joven cacique indígena quienes huyeron y se refugiaron en un bohío de otro indio amigo, una indígena entrego la joven y feliz pareja al conquistador; violento el capitán ordeno decapitar el cacique y matar el niño que fue tirado al río magdalena la joven después de ver esta tragedia enloquecida y desesperada por la perdida de sus dos amores, llamando a su hijo se lanzo al río y se ahogo. La linda rubia sigue buscando a su hijo y esta es LA MADRE DE AGUA la diosa o divinidad de las aguas o el alma atormentada de aquella madre quien Cuida de los ríos.

#### 1.3.5.4 ARTESANIAS

- **Cerámica:** El manejo de la arcilla, convertida en objetos, vasijas o recipientes útiles en el cocimiento de alimentos por indígenas, actualmente se utilizan como objetos de decorado artístico.

- 
- **Totumo:** Arbol ancestral, que su fruto se transforma en objetos, recipientes autóctonos de la zona, actualmente se utilizan en decorados artísticos y es uno de los productos que se presenta como alternativa al mercado por su fácil degradabilidad.
- **Palma Real:** Sus hojas fueron por mucho tiempo la cubierta, que unida al bejuco tocaya, el fique, la guadua, madera, tierra y paja componían la infraestructura de la casa de habitación tradicional del indígena. La brecha de esta hoja se utiliza en la fabricación de penachos, cestos, balays y canastas, también sirven para decoración, su sabia es utilizada como uno de los licores tradicionales del indígena, “vino de palma real”.

#### 1.3.5.5 FOLKLOR

Alegres, joviales, maliciosos y parranderos, se mezcla la intercultural, la diversidad de culturas, pues llegan turistas de varios sitios del departamento y el país a celebrar las fiestas tradicionales del “San Juan” en el Municipio, su origen depende de la adoración que le hacían los indios al oro.

Los españoles en el sometimiento evangelizador trajeron la figura de San Juan Bautista, los indios maliciosos le introdujeron, escondido dentro del santo una estatuilla o imagen de adoración al oro, ídolo de los indios y por mucho tiempo formaron jolgorios y fiestas alrededor del santo, hasta cuando llega un cura y sorprendido y curioso por esa gran devoción de los indios, buscó la esencia de la verdad de tanta fe, contando con la colaboración del sacristán que era indígena descubrió la verdadera imagen que adoraban los ancestrales, sin embargo esta fiesta continuó siendo tradicional hasta la actualidad, amenizadas por comparsas como los matachines, la madre monte, la candileja, el mohan, la pata sola, que hacen de Natagaima la “meca del folklor en Colombia”.

Mezcla del aborigen, mestizo, criollo y colono inspirados en melodías monorrítmicas, cuyo origen se pierde en la prehistoria del Tolima, del indio y campesino que sintetizan las costumbres lugareñas, lo geográfico, lo descriptivo acompañado de instrumentos tradicionales como la tambora, carrasca, flauta de caña, chuchos, la puerca, triples y guitarras, realizan notas melodiosas que representan el vivir de los Natagaimunos.

Los mejores exponentes de estos ritmos fueron: Cantalicio Rojas González, nacido el 27 de Marzo de 1896 en el Municipio de Colombia-Huila, se radicó en Natagaima en 1920, murió el 19 de Noviembre de 1974 en Ibagué, a él se le debe uno de los ritmos más autóctonos del Tolima “La Caña” y Rafael Godoy cuyo lugar de origen no se precisa, se radicó en el Municipio y tuvo una gran acogida popular con sus canciones a nivel local, nacional e internacional, en 1950 se radicó en Venezuela, donde murió a mediados de la década del 70.

- 

### 1.3.5.6 GASTRONOMIA

Mistela, bizcochos de cuajada, biscochuelos, alfandoques, lechona, insulsos, arepa delgadita, bizcocho de achira, envueltos de maduro, arepa de maíz pelao, chicha de maíz, sancocho de chivo y el viudo de pescado son los platos tradicionales de los natagaimunos.

### 1.3.5.7 Prototipo del Natagaimuno Ancestral

Físico pacible y receloso, habla con mímica pasmoza y calculadora, agilidad felina, traduce fácilmente su pensamiento, ladino, valeroso y terrible, aman sus hijos, de buenos orígenes de indios calentanos, su concepción y humillación a que hán sido sometidos por mucho tiempo hace que tenga un fiero corazón.

Seguramente el indio actual culturizado, aún le hierve la sangre del ancestro de sus antepasados los pijaos, inconquistable, por ultimo la frase que me ha acompañado, “la malicia indígena no se aprende, se hereda”.



*Foto 3. Prototipo del Natagaimuno Ancestral. Tomada en la Plaza de Ferias, donde se hacen los campesinos de las Veredas a Vender sus productos el día Domingo.*

El municipio de Natagaima cuenta con el comité de cultura creado mediante el decreto N° 038 de mayo 11 de 1998, pero no existe infraestructura física para su funcionamiento. Este consejo esta constituido por 10 miembros bajo la dirección del Sr. Alcalde, debe tener un director y 8 representantes de diferentes sectores y organizaciones.

La cultura cuenta con el 2% del presupuesto para la cofinanciación de todo lo referente a los eventos y acciones tendientes a recuperar y garantizar la preservación de tradiciones y cultura del Municipio.

Actualmente se vienen realizando talleres semanales de:

- Danza

- 

- Música tradicional : Proyecto avalado por el ministerio de cultura, Alcaldía Municipal y Departamento administrativo de cultura
- Música tradicional
- Tiple y guitarra
- Banda marcial y banda papayera.

Los talleres y cursos de tiple y guitarra, la banda marcial y la banda papayera son financiados directamente por el Municipio, los demás son cofinanciados por el Departamento de cultura y la Alcaldía Municipal.

#### 1.3.5.8 Análisis DOFA del sector Cultura

##### 1.3.5.8.1 Fortalezas

- Importante patrimonio de tipo arqueológico.
- Interesante aporte mitológico
- Producción de excelente artesanía
- Natagaima es considerada la "Meca del Folclor en Colombia"
- Asiento de importantes exponentes del folclor nacional.
- Variada y exquisita gastronomía
- Existe un comité de cultura en el municipio
- Rico acervo etno cultural
- Existencia de Banda Municipal y grupo de danzas
- Excelente recurso humano amante del folclor y las danzas.
- Existencia de las fiestas tradicionales

##### 1.3.5.8.2 Debilidades

- Infraestructura cultural deficiente en el municipio (museos, bibliotecas, archivos históricos).
- Presupuesto municipal escaso para la cultura.
- Mínima programación de actividades culturales en el municipio.
- Escaso apoyo a las manifestaciones artísticas y culturales de los habitantes del municipio.
- Carencia de convenios interinstitucionales que fortalezcan la cultura en la zona.
- Instituciones educativas que no fomentan adecuadamente la cultura en la región.

##### 1.3.5.8.3 Oportunidades

- Posibilidad de establecer periódicamente una feria exposición en el municipio con una correspondiente rueda de negocios.
- Proyectos de factibilidad disponibles para beneficiar el sector de cultura
- Futura emisión de un periódico informativo local.

- 

- Elevada población juvenil (15 -25) con enorme potencial para vincularse al sector cultural

#### 1.3.5.8.4 Amenazas

- Recurrente pérdida de los valores etno culturales de la población.
- Alto nivel de NBI que no permiten direccionar la población hacia proyectos culturales.
- Generalizado desinterés de la población por las manifestaciones culturales.
- Escasa voluntad política para atender adecuadamente la problemática cultural.

- 

- 1.3.6 SERVICIOS PUBLICOS

- 1.3.6.1 Area Rural

- 1.3.6.1.1 Alcantarillado

Actualmente en este sector se carece de redes de Alcantarillado y solo en la Inspección de Velú se tiene una pequeña red diseñada de 2.3 km, de la cual falta por construir un tramo de 1.3 km y no se encuentra en servicio.

Del total municipal, como se muestra en la Tabla No. 69, 1191 viviendas, equivalente al 51.8% no tienen ningún servicio sanitario, 120 viviendas que representan el 5.2% tienen baño lavable, 591 viviendas que equivalen al 25.7% tienen pozo séptico y 399 viviendas, es decir, el 17.3% cuentan con letrina.

- 1.3.6.1.2 Acueducto

En conclusión el sector rural cuenta con siete (7) acueductos regionales, que abastecen a las veredas y la Cabecera municipal, los cuales fueron descritos y caracterizados en el componente de Hidrografía. La cobertura de cada uno de ellos se muestra en la Tabla No. 70.

Tabla No. 70. Cobertura del Servicios de Acueducto en la zona rural y urbana del Municipio de Natagaima

Acueducto	Nro. Viviendas Totales	No. Viviendas con servicio	Cobertura %	No. habitantes Total	No. Habitantes con servicio
Chorro de Eva	125	78	63	588	370
Yaco	925	772	83	5918	4912
Anchique*	101	123	82	604	495
Anchique**	2171	2122		10610	10370
Coloya	173	173	100	919	919
Matanza	20	8	40	58	23
Los Angeles	437			2486	
Palma Alta	203			839	
Total	4155	1154		22022	6719

\* Cobertura sector rural

\*\* Cobertura Cabecera Municipal

Se puede observar que el 50.15% de la población del sector rural tienen servicio de acueducto, que el 8.26% tienen la posibilidad de conectarse a los acueductos existentes, el 27.81% tienen los proyectos para abastecerlos de agua, y el 13.78% carecen del servicio y no tienen diseño ni estudio alguno; este porcentaje corresponden a las veredas Montefrío, Fical anchique, Fical La Union, Imba, Plomo La María, y Colopo Agua Fría.

•

Las Fuentes que surten los acueductos tienen caudal suficiente para abastecer la demanda y ampliar la cobertura al 100% de las zonas correspondientes, pero su análisis bacteriológico indica que no son aptas para el consumo humano.

#### 1.3.6.1.3 Energía Eléctrica

Veintinueve (29) Veredas cuentan con el servicio de energía, como se muestra en la Tabla No. 71, que proviene de dos líneas, al norte con la línea proveniente de la Hidroeléctrica de Padro y al Sur con la línea de la Hidroeléctrica de Betania, que dan cobertura a 1413 viviendas, que equivalen al 61.4%.



**Foto 4. Transformador.** Red de Energía de Alta de la Vereda La Palmita

Son redes, cuya postera es en su mayor parte de madera que tiene los efectos del tiempo y muestran su natural deterioro; algunos transformadores presentan deterioro, como es el caso de la vereda Cocana.

#### 1.3.6.1.4 Telefonía

Hay servicio de telefonía directa en las veredas de Velú Centro, La Virginia y Quebraditas (Ver Tabla No. 71), que cuentan con 130 usuarios en 1999, también se cuenta con oficina de Telecom - SAI en las veredas Bateas, La Molana, Las Brisas, Palma Alta, Pueblo Nuevo, Yacó y Yaví. En Pocharco se tiene servicio de teléfono comunitario.

#### 1.3.6.1.5 Aseo

En el sector rural no existe ningún sistema de recolección de basuras, por lo cual los habitantes son los encargados de disponer de ellas; la forma más usada es la quema de los desperdicios o enterrarlos.

Tabla No. 69. Cobertura del servicio de Acueducto y Alcantarillado a nivel veredal. Municipio de Natagaima. 2000.

No.	VEREDA	No. de Viv.	% Rural	AGUA POTABLE				AGUAS NEGRAS				
				No.	Nombre	Bocatom	Vol.	Trat.	BL	PS	LTR	NIN
1	Anacarco	17	0.74							4	2	11
2	Baloca	49	2.13						8	8	8	25
3	Balsillas	60	2.61	35	Q. Chorro de Eva	Fondo	6 m3	Cloro	4	30	7	19
4	Bateas	45	1.96							5	3	37
5	Camino Real de Anchique	18	0.78	18	Rio Anchique	Lateral	90 LPS	Conven	1	2	3	12
6	Cocana	26	1.13	20	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	1	2	5	18
7	Colopo	23	1.00						2	1	1	19
8	Fical Anchique	21	0.91									21
9	Fical Union	28	1.22									28
10	Gua. Guadaleja	65	2.82	50	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	4	18	7	36
11	Gua. Mesas	70	3.04	57	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	2	14	8	46
12	Imba	28	1.22						1			27
13	La Molana	112	4.87	94	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	8	32	11	61
14	La Palmita	175	7.61	173	Q. Coloya	Fondo	6 m3	Cloro		143	4	28
15	La Virginia	121	5.26	108	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	16	57	14	34
16	Las Brisas	36	1.56	30	Q. Chorro de Eva	Fondo	6 m3	Cloro		10	9	17
17	Los Angeles	54	2.35						4	5	11	34
18	Mercadillo	31	1.35						1	5	4	21
19	Mercadillo el Progreso	33	1.43						1		3	29
20	Montefrio	63	2.74						5	6	6	46
21	Palma Alta	116	5.04						2	34	28	52
22	Planes de Pocharco	20	0.87	8	Q. Matanza	Artesanal	12 m3	Ning		3		17
23	Plomo La María	13	0.56									13
24	Pocharco	77	3.35						1	5	3	68
25	Pueblo Nuevo	114	4.95	90	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	2	28	37	47
26	Quebraditas	13	0.56	12	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	7	1	2	3
27	Rincón Anchique	123	5.35	101	Rio Anchique	Lateral	90 LPS	Conven	8	15	32	68
28	Rincon Velu	60	2.61	54	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	7	13	19	21
29	San miguel	38	1.65						1	12	1	24
30	Santa Barbara	27	1.17	13	Q. Chorro de Eva	Fondo	6 m3	Cloro		14	2	11
31	Tamirco	103	4.48						6	28	18	51
32	Tinajas	85	3.69						1	10	8	66
33	Velu Centro	289	12.56	241	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	21	53	127	88
34	Yaco	55	2.39	46	Q. Yaco	Fondo	500 m3	Cloro	2	26	4	23
35	Yavi	93	4.04						4	7	12	70
TOTAL		2301	100	1150					120	591	399	1191



Tabla 71. Servicio de Energía Eléctrica y Telecomunicaciones Sector Rural. Municipio de Natagaima. 2000.

No.	VEREDA	No. de		ENERGIA						TELEFONIA	
		Viviendas	% Rural	Con Serv.	H. Origen	R.A.	TRANS	Postes	Sin	Con	Sin
1	Anacarco	17	0.74	13	Betania				4		17
2	Baloca	49	2.13	30	Prado	4	4	54	19		49
3	Balsillas	60	2.61	50	Betania	4.7	3	58	10		60
4	Bateas	45	1.96	28	Prado				17		45
5	Camino Real de Anchique	18	0.78	11	Prado	2.5	1	33	7		18
6	Cocana	26	1.13	22	Betania	1.7	2	21	4		26
7	Colopo	23	1.00						23		23
8	Fical Anchique	21	0.91						21		21
9	Fical Union	28	1.22						28		28
10	Gua. Guadaleja	65	2.82	35	Prado	5.8	5	80	30		65
11	Gua. Mesas	70	3.04	44	Prado	4.6	8	60	26		70
12	Imba	28	1.22						28		28
13	La Molana	112	4.87	50	Betania	4	7	52	62		112
14	La Palmita	175	7.61	172	Betania	4.5	4		3		175
15	La Virginia	121	5.26	85	Prado	1.8	4	23	36	26	95
16	Las Brisas	36	1.56	16	Betania	1.9	2	24	20		36
17	Los Angeles	54	2.35	38	Prado				16		54
18	Mercadillo	31	1.35	19	Prado	4.5	2	60	12		31
19	Mercadillo el Progreso	33	1.43	1	Prado	0.85	0	11	32		33
20	Montefrio	63	2.74	21	Betania	17	11	220	42		63
21	Palma Alta	116	5.04	52	Prado				64		116
22	Planes de Pocharco	20	0.87						20		20
23	Plomo La María	13	0.56						13		13
24	Pocharco	77	3.35	46	Prado	7.3	5	95	31		77
25	Pueblo Nuevo	114	4.95	51	Betania	9.5	5	120	63		114
26	Quebraditas	13	0.56	13	Prado	1.5	1	20		10	3
27	Rincón Anchique	123	5.35	111	Prado				12		123
28	Rincon Velu	60	2.61	53	Prado	3.8	6	50	7		60
29	San miguel	38	1.65	24	Prado	3.4	2	45	14		38
30	Santa Barbara	27	1.17	2	Betania	3.1	2	39	25		27
31	Tamirco	103	4.48	32	Prado	10.9	10	140	71		103
32	Tinajas	85	3.69	85	Prado	6	2	78			85
33	Velu Centro	289	12.56	220	Prado	5.8	7	80	69	94	195
34	Yaco	55	2.39	18	Betania	3.8	4	48	37		55
35	Yavi	93	4.04	71	Prado	7	2	89	22		93
TOTAL		2301	100	1413					888	130	2171

- 

- 1.3.7 INFRAESTRUCTURA VIAL

- 1.3.7.1 Vías

La red vial que existe en el municipio actualmente se desprende, casi en su totalidad, de la vía nacional que conduce a Neiva, en razón a que lo atraviesa de Norte a Sur, de allí salen vías que se encuentran por lo general en estado regular.

Hacia el occidente se localizan algunas veredas que carecen de vías de comunicación, o las existentes abarcan solo un porcentaje de su territorio y dejan a una gran cantidad de población con dificultades de desplazamiento hacia la cabecera municipal, entre ellas se tiene: Fical La Unión, Fical Anchique, Imbá y Plomo La María. Por este sector predominan altas pendientes y abismos por ser una topografía quebrada, en época de invierno las obras de drenaje son insuficientes, por lo cual se deteriora la capa de rodadura (generalmente recebo) y se tienen constantes aludes de tierra. Por este sector se encuentra salida hacia Coyaima y Ataco por la vía de Montefrío.

Hacia la parte oriental hay dos sectores, el primero una franja comprendida por la vía Nacional y el Río Magdalena, el segundo desde el río Magdalena hasta los límites con Alpujarra, Dolores y Prado.

En el momento existen tres proyectos viales de gran importancia para el municipio, puesto que conecta a este con tres municipios limítrofes, Alpujarra, Coyaima y San Alfonso (Huila) respectivamente. El primero, que entra a Natagaima por la vereda Tinajas, al cual le falta aproximadamente unos 6.5 km para conectar con la vía que conduce al paso de la Barca y a Yaví por el norte. El segundo un trazado que existe desde la vereda Palma Alta hasta Coyaima con aproximadamente unos 3 kms y el tercero desde la vereda Mercadillo cruzando por la Vereda Anacarco y llegar al Río pata donde se cruza al Municipio de San Alfonso (Huila) con aproximadamente 8 Km.

En el primer sector existe una red vial buena, aunque falta mantenimiento a su estructura, en la mayoría de los casos las vías cruzan las veredas y terminan en el Río Magdalena, el ancho de estas vías varía entre los 4 y 6 metros y su estado es regular por presencia de piedra, las pendientes son bajas y en general son terrenos planos.

En el segundo sector para poderse comunicar con la cabecera municipal hay que pasar el Río Magdalena en Canoas o en la Barca Cautiva ubicada en la vereda Los Angeles, desde este punto se da inicio a una red vial que se distribuye a lo largo de las veredas que se encuentran al lado oriental del Río Magdalena, por esta zona se da salida hacia Prado pasando por las veredas de Pocharco y Yaví, el estado de estas vías es regular y actualmente se encuentra en estudio proyectos de mejoramiento.

En general las vías carecen de obras de arte para su conservación y su malla vial se puede resumir en la Tabla No. 72 y Tabla No. 73.

Tabla No. 72. Distancias del Casco Urbano a las Veredas

No.	De Natagaima a:	Longitud (Km)
1	Anacarco	25
2	Baloca	1.5
3	Balsillas	25
4	Bateas	6
5	Camino Real	3.5
6	Cocana	22
7	Colopo	21
8	Fical Anchique	58
9	Fical Union	18
10	Gua. Guadaleja	7.7
11	Gua. Mesa	7.2
12	Imba	12
13	La Molana	16.4
14	La Palmita	30
15	Las Brisas	12.2
16	Los Angeles	3
17	Mercadillo	23
18	Mercadillo el Progreso	25
19	Montefrio	38
20	Palma Alta	5
21	Planes de Pocharco	20
22	Plomo La María	8
23	Pocharco	11
24	Pueblo Nuevo	21.6
25	Rincón Anchique	3.5
26	Rincon Velu	17
27	San miguel	2.5
28	Santa Barbara	27.3
29	Tamirco	9
30	Tinajas	18
31	Velu Centro	15
32	Velu Virginia	14
33	Yaco	19.2
34	Yavi	19



**Foto 5. Vía Nacional.**  
*Vía que atraviesa al municipio de norte a sur que conduce hacia Neiva y al Espinal*

#### 1.3.7.1.1 Clasificación

Según el Decreto 0796 del Diciembre 23 de 1998, expedido por la Gobernación del Tolima, las vías del Departamento se clasifican de la siguiente manera:

- **Carreteras Primarias:** Aquellas cuya función básica es la de unir la capital del departamento con los demás centros de consumo del país o con el exterior o que ameriten clasificarse así por el papel que desempeñe en la economía departamental.
- ✓ Vía Panamericana: Vía nacional que se maneja por concesión, se encuentra pavimentada, recorre al municipio en 23 km aproximadamente.
- **Carreteras Secundarias:** Aquellas cuya función básica es la de comunicar las cabeceras municipales con la capital del departamento o con otros municipios vecinos o las regiones entre sí o cuando su acceso de una cabecera municipal a un vía primaria.
- ✓ Vía que conduce a Prado: Vía sin pavimentar, se propone la construcción de obras de arte en los cruces de los ríos y mejoramiento de la capa de rodadura en el mediano plazo. La ampliación de la vía en el sector de Mercadillo y Mercadillo El Progreso y su prolongación hasta la vereda Anacarco, son proyectos considerados a largo plazo.
- ✓ Vía que conduce a Ataco: Vía sin pavimentar, se propone la construcción de obras de arte y mejoramiento de la capa de rodadura en el mediano plazo.

Tabla No. 73. Red Vial del Municipio de Natagaima. 2000

Vereda	No.	Origen	Destino	Longitud	Obras	Km
La Palmita	1	Cruce Via Na.1	Centro Poblado Rural	0.8		
	2	Centro Poblado Rural	Balsillas	2	Puente	Ko+ 700
	3	Centro Poblado Rural	Rio Pata	2		
Santa Bárbara	4	Cruce Via Nal.	Finca San Isidro	2.1		
Balsillas	5	Cruce Via Nal.	Finca Navarro	3.6	Quiebra Patas	K0 + 400
					Quiebra Patas	K1 + 500
					Quiebra Patas	K2+300
Pueblo Nuevo	6	Cruce Via Nal.	Caserio	1.8	Quiebra Patas	K0 + 00
					Quiebra Patas	K0 + 600
					Ponton	K0 + 800
Yacó	7	Cruce Via Nacl	Caserio	0.5		
La Molana	8	Cruce Via Nal.	Puente	1.6	Puente	K1 + 600
	9	Cruce Via Nal.	Rio Magdalena	2		
Velú	10	Cruce Via Nal.	Centro poblado Rural	3.3	Muro	K3 + 300
Velú Rincón	11	C.P.R Velu Centro	Finca Useche	2	Batea	K3 + 800
	12	C.P.R Velu Centro	Rio Magdalena	2.6		
Guasimal Guadualeja	13	Cruce Via Nal.	Rio Magdalena	2	Batea	K1 + 500
	14	Cruce Via Nal.	Rio Magdalena	1.7		
	27	Cruce Via Nal	Parador Painima	2.6 Km		

Vereda	No.	Origen	Destino	Longitud	Obras	Km
Camino Real de Anchique	15	Cruce Via Nal.	Rio Anchique	5.4	Alcantarilla	K0 + 700
					Ponton	K2 + 400
					Ponton	K2 + 800
					Alcantarilla	K3 + 200
					Batea	K4 + 800
	15 A	Rio Anchique	Vereda Velu quebraditas	6.6		
Rincon de Anchique	16	Cruce (14) K3+100	Rio Anchique	1.7	Batea	K0 + 600
Palma Alta	17	Cementerio C. M.	Caserio	6.8	Puente	K0 + 800
					Puente	K1 + 00
					Ponton	K1 + 500
					Puente	K1 + 600
					Puente	K1 + 700
					Ponton	K2 + 500
					Batea	K4 + 200
					Ponton	K5 + 100
					Batea	K5 + 400
	18	Caserio	Cruce Via Nacl	3.3	Quiebra Patas	K0 + 500
Balocá	19	Cruce Via Nacional	Caserio	1.3	Batea	K0 +400
	20	Cruce Via Nacional	Comunidad Tambo	2.9	Quiebra Patas	K1 + 500
					Puente	K2 + 100
Cocana	21	Cruce Via 6	Rio Magdalena	4.5		
Montefrio	22	Cruce Via Nacional	Escuela	25		
Tamirco – Pocharco – Yaví	23	Paso de La Barca	Vrd Tortuga (Prado)	29		
Tamirco-Planes de Pocharco	24	Escuela Tamirco	Escuela Planes	16		

<b>Vereda</b>	<b>No.</b>	<b>Origen</b>	<b>Destino</b>	<b>Longitud</b>	<b>Obras</b>	<b>Km</b>
Los Angeles – Tinajas – Mercadillo - Mercadillo El Progreso	25	Paso de La Barca	Anacraco	37		
	28	Tinajas	Loma la Buitrera	8.9		
	29	Casco Urbano Natagaima	Paso de La Barca	2.6		
Los Angeles Bateas						
	26	Paso de La Barca	Bateas	8		

Carreteras Secundarias

No.	Origen	Destino	Longitud km
1	Cruce Via Nacional	Municipio de Ataco	25
2	Paso de La Barca	Vrd Tortuga (Prado)	29
3	Paso de La Barca	Vrda Mercadillo el Progreso	37
<b>TOTAL</b>			<b>91</b>

- **Carreteras Terciarias:** Aquellas cuya función es la de vincular pequeños y medianos caseríos, veredas o parajes con los centros urbanos. Normalmente confluyen a la red secundaria o a la red primaria.

Carreteras Terciarias

No.	Origen	Destino	Longitud km
1	Cruce Via Nal	Centro Poblado Rural	0.8
2	Centro Poblado Rural La Palmita	Balsillas	2
3	Centro Poblado Rural La Palmita	Rio Pata	2
4	Cruce Via Nal.	Finca San Isidro Vrda Santa Barbara	2.1
5	Cruce Via Nal.	Finca Navarro Vrda Balsillas	3.6
6	Cruce Via Nal.	Caserio Vrda Pueblo Nuevo	1.8
7	Cruce Via Nacl	Caserio Vrda Yaco	0.5
8	Cruce Via Nal.	Puente Vrda La Molana	1.6
9	Cruce Via Nal.	Rio Magdalena Vrda La Molana	2
10	Cruce Via Nal.	Centro poblado Rural Velu Centro	3.3
11	C.P.R Velu Centro	Finca Useche Vrda Velu Rincon	2
12	C.P.R Velu Centro	Rio Magdalena Vrda Velu Rincon	2.6
13	Cruce Via Nal.	Rio Magdalena Vrda Gusimal Guadualejas	2
14	Cruce Via Nal.	Rio Magdalena Vrda Guasimal Mesas	1.7
15	Cruce Via Nal.	Vereda Velu quebraditas	12
16	Cruce ( via 14) K3+100	Rio Anchique Vrda Rincon de Anchique	1.7
17	Casco Urbano Natagaima	Caserio Vrda Palma Alta	6.8
18	Caserio Vrda Palma alta	Cruce Via Nacl	3.3
19	Cruce Via Nacional	Caserio Vrda Baloca	1.3
20	Cruce Via Nacional	Comunidad Tambo	2.9
21	Cruce Via 6	Rio Magdalena Vrda Cocana	4.5
24	Escuela Tamirco	Escuela Planes de Pocharco	16
26	Paso de La Barca	Vrda Bateas	8
27	Cruce Via Nal	Parador Painima Vrda Guasimal Mesas	2.6
28	Caserio Vrda Tinajas	Loma la Buitrera Vrda Tinajas	8.9
29	Casco Urbano Natagaima	Paso de La Barca	2.6
<b>Total</b>			<b>98.6</b>



- 
- ✓ Vía que de Tinajas comunica a Planes de Pocharco: Vía sin pavimentar, es necesario la construcción de obras de arte en el mediano plazo.
- ✓ Vía que del Casco urbano comunica a Palma Alta: Vía de gran importancia y que se conectará con la variante; será necesario la ampliación, mejoras en las obras de arte y en la capa de rodadura a mediano plazo.
- ✓ Vía que del Paso de la Barca comunica a la Zona Urbana: Vía de gran importancia que da acceso a las veredas del otro lado del río Magdalena con el Casco Urbano, debe mejorarse su capa de rodadura en mediano plazo.
- ✓ Vías que comunican diferentes veredas: Son vías poco extensas que comunican las veredas conectándolas a carreteras secundarias o carreteras primarias. Comprenden la gran mayoría de las vías y a las cuales se les recomienda a largo plazo (9 años) tener un corredor vial de 6 mts.

#### 1.3.7.1.2 Transporte

El municipio de Natagaima no cuenta con grandes empresas, sin embargo el sector de transporte se encuentra organizado a través de cooperativas como “Cootranspacande”, según acuerdo 009 del 9 de enero de 1999.

- Transporte urbano

En el municipio de Natagaima existe un servicio, de carácter informal, de taxis intermunicipales que a solicitud de los usuarios prestan servicio a los diferentes barrios del área urbana.

El municipio no cuenta con un terminal de transportes.

- Transporte rural

El modo de transporte hacia el sector rural que se utiliza con mayor frecuencia en el municipio es:

- ✓ El terrestre: Taxis, Jeeps, Chivas, Motos.
- ✓ El fluvial: Canoas, la barca cautiva que comunica a toda la comunidad que queda ubicada a la margen derecha del río Magdalena con el área urbana.

Para el transporte al sector rural, al igual que para el transporte urbano no existe terminal de transporte ni para pasajeros ni de carga, los que prestan el servicio de transporte terrestre, se ubican para descargar y recoger pasajeros alrededor de la plaza de mercado llamada “Luis Felipe González”

Los que utilizan el modo de transporte fluvial como la barca cautiva y canoas, el punto de cargue y descargue de pasajeros es en el sitio denominado tradicionalmente por la comunidad como Paso de la barca.

En la Tabla No. 74, se observa origen y destino del transporte, frecuencia y demanda de los pasajeros a lo largo del día y los números de viajes realizados.

- Transporte urbano regional

El modo de transporte que utiliza el municipio para desplazarse es el terrestre, con un radio de acción “ REGIONAL”, pues conecta el municipio con diferentes ciudades y poblaciones a través de las siguientes empresas.

- ✓ Cooperativa Cootranspacande: Tiene una oferta de transporte con treinta (30) vehículos tipo taxi.
- ✓ Cootransal: Cooperativa de transporte del municipio de Saldaña; a ésta empresa están afiliados seis (6) vehículos con operación veredal en Natagaima, ocho (8) camiones y tres (3) camperos.
- ✓ Velotax: A ésta empresa pertenecen cinco (5) vehículos tipo taxi, que ofrecen el servicio de transporte de pasajeros hacia Ibagué.
- ✓ Combeima: A esta empresa están adscritos dos (2) vehículos tipo camión.

Además de estas empresas que funcionan en el municipio, existen agencias de Transporte de operación nacional.

TABLA No. 74. Consolidado del Transporte al sector rural

Nº	ORIGEN - DESTINO TRANSPORTE	FRECUENCIA	PROMEDIO PASAJEROS
1	Natagaima- Pueblo Nuevo	Miércoles Viernes Domingos	15 pasajeros 15 pasajeros 40 pasajeros
2	Natagaima – Velu (5 Jeeps- 2 taxis)	Todos los días (martes-sabados). (dos recorridos al día domingo 7 viajes	8 pasajeros Total 40 pasajeros 260 pasajeros
3	Natagaima- Palmita- Yaco – La molana	2 viajes	10 pasajeros
4	Natagaima-Palma Alta	Miércoles Viernes Domingos	13 pasajeros 10 pasajeros 20 pasajeros
5	Natagaima-Montefrío (3 Jeeps)	Miércoles Jueves Viernes, sábado,	10 pasajeros 9 pasajeros 10 pasajeros

Nº	ORIGEN - DESTINO TRANSPORTE	FRECUENCIA	PROMEDIO PASAJEROS
		domingo	14 pasajeros 30 pasajeros
6	Natagaima- Anchique	Domingo (4 viajes) inconvenientes quebrada de Naturco	
7	Natagaima-Bateas	Domingo (2 viajes en chiva)	30 Pasajeros
8	Natagaima- Tinajas (cabildo)	Domingo (2 viajes en chiva)	40 pasajeros
9	Natagaima- Paso de la barca	Domingo (4 viajes)	35 pasajeros
10	Natagaima- Mercadillo (Inconvenientes quebrada los Angeles)	Sábados domingos	30 pasajeros

FUENTE: Transportadores de la región.

### 1.3.7.2 Análisis Dofa Sector Vías y Transporte

#### 1.3.7.2.1 Debilidades

- ✓ Las vías de comunicación en zona de cordillera son muy escasas.
- ✓ Las vías veredales, aunque transitables se encuentran en estado regular.
- ✓ En su mayor parte las vías rurales carecen de obras de arte como alcantarillas, muros de contención etc.
- ✓ El transporte sobre el ferry, en el paso de la barca, de víveres y demás productos encarece el costo de los mismos.
- ✓ Inexistencia de un proyecto para la construcción de un puente sobre el río Magdalena que replazce el traspaso fluvial.
- ✓ Las obras de arte existentes carecen de mantenimiento adecuado.
- ✓ La oferta de transporte urbano- rural es muy deficiente, en cuanto a frecuencias se refiere.
- ✓ El municipio no cuenta con presupuesto disponible para construcción y pavimentación de vías rurales.
- ✓ La carretera no es propiedad del municipio.
- ✓ La oferta del transporte intermunicipal no se encuentra regulada.
- ✓ El parque automotor que atiende la zona urbana-rural es obsoleto.
- ✓ La vía nacional que atraviesa el municipio no cuenta con las suficientes señales de tránsito preventivas tanto en el sector rural como en el perímetro urbano, lo que ocasiona accidentalidad frecuente por imprudencia de conductores y peatones..

- 

### 1.3.7.2.2 Amenazas

- ✓ La mayoría de vías de la zona rural confluyen a los ríos.
- ✓ El eventual desbordamiento de los ríos atenta contra la infraestructura vial existente.
- ✓ Debido a la carencia de vías carreteables adecuadas, algunos productores sacan sus productos a través de otros municipios.
- ✓ El parque automotor que opera en el sector rural no maneja estándares de seguridad apropiados.
- ✓ El recorte a la inversión pública atenta contra el mantenimiento y construcción de infraestructura vial.

### 1.3.7.2.3 Oportunidades

- ✓ Construcción de la variante de Natagaima.
- ✓ Las veredas donde no hay vías disponen de los trazados correspondientes.
- ✓ Las veredas de la zona cafetera pueden recibir recursos del Comité de Cafeteros para la construcción y mantenimiento de vías
- ✓ La ejecución de obras de arte evita y mitiga el daño a la infraestructura vial.
- ✓ Existen mecanismos de cofinanciación para la ejecución de obras viales.
- ✓ Existe voluntad política de los gobiernos municipal y departamental.
- ✓ Existen otras alternativas de movilización de pasajeros por las vías carreteables que comunican con otros municipios ( Purificación, Prado, Dolores, Ataco ).
- ✓ Gran variedad de empresas nacionales que atienden la demanda de transporte de pasajeros.

### 1.3.7.2.4 Fortalezas

- ✓ Existencia de infraestructura vial terrestre con amplio cubrimiento a nivel urbano-rural y urbano regional.
- ✓ Existencia de maquinaria en buen estado para el mantenimiento de vías por parte del municipio.
- ✓ Existe una cooperativa de transporte intermunicipal.
- ✓ La oferta de transporte a nivel intermunicipal es buena con un amplio numero de frecuencias diarias.
- ✓ El parque automotor de transporte intermunicipal se encuentran en buen estado.
- ✓ Existe un transporte de tipo fluvial para movilización de carga y pasajeros (barca cautiva, canoas.
- ✓ La vía nacional Neiva-Bogotá atraviesa el municipio de sur a norte.
- ✓ El municipio cuenta con recursos para el mantenimiento de las vías rurales.
- ✓ Se presta un servicio de transporte en el área urbana del municipio.

### 1.3.8 EQUIPAMIENTO Y ESPACIO PUBLICO RURAL

Entre los equipamientos que mas se carece en el sector rural se tiene el de alcantarillado, colegios, hospitales, parques e iglesias ya que la cobertura existente no sobrepasa el 10%; los equipamientos que en más porcentaje dan servicio a la comunidad son escuelas, polideportivos y electrificación que oscilan entre un 70% y 100% de cobertura; los equipamientos que van en crecimiento corresponden a acueductos, puestos de salud, telefonía comunitaria y cementerios que se encuentran del 40 al 70% de cobertura.

#### 1.3.8.1 Escuelas

Actualmente existen treinta y seie (36) en el área rural, como se muestra en la Tabla No. 75. En general son instalaciones que cuentan con servicios de cocina, unidad sanitaria, restaurante y cancha múltiple; los salones en su gran mayoría son en materiales como bloque y ladrillo, son instalaciones antiguas que carecen de estructura antisísmica que cumpla con las Normas colombianas de Construciones simoresistentes. Las unidades sanitarias en su mayoría se encuentran en buen estado, por la falta de alcantarillados se tienen en servicio pozos sépticos. En las veredas donde no hay acueducto trabajan con aljibes, los cuales en su mayoría están fuera de servicio por daños en la motobomba.

#### 1.3.8.2 Centros de Salud

Se cuenta con 17 centros de salud (ver Tabla No. 75), los cuales se encuentran subutilizados, ya que la estructura y distribución con que fueron construidos dan la posibilidad de que se presten todos los servicios como medicina general, odontología y primeros auxilios pero carece de personal y equipos.

Las edificaciones no tienen más de 10 años de construidas, se encuentran en buenas condiciones y no presentan fallas o grietas preocupantes. Son construidos generalmente cerca o dentro de las escuelas y cuentan con los servicios que recibe la vereda.

#### 1.3.8.3 Cementerios

El Municipio cuenta con 17 cementerios (ver tabla No. 75), con lotes sin ninguna estructura, ni ningún control especial, que se encuentran ubicados en lugares lejanos a los asentamientos de vivienda. A excepción de los cementerios de las veredas Velú y la Palmita, los cuales tienen cerramiento en material y control de acceso por medio de portones. En la vereda La Virginia existe un cementerio única y exclusivamente para la comunidad religiosa la Santísima Obra del Sendero de los Maestros de Pacandé (encostalados).

La cantidad de cementerios esta ligado a su cultura indígena, ya que esta predomina en el municipio.

•

Veredas que poseen cementerio:

Vereda Balsillas	Vereda Pocharco
Vereda Cocana	Vereda Pueblo Nuevo
Vereda Colopo Agua Fria	Vereda Tamirco
Vereda Fical Anchique	Vereda Tinajas
Vereda Fical Union	Vereda Velu Centro
Vereda Guasimal Mesas	Vereda Velu Virginia ( Encostalados)
Vereda Imba	Vereda Yaco
Vereda la Palmita	Vereda Yavi
Vereda Montefrio	

#### 1.3.8.4 Escenarios Deportivos

Existen 22 canchas Múltiples con un cubrimiento del 63% del sector rural. Construidas en pisos de concreto y arcos metálicos en buen estado e iluminación en aquellas veredas donde se tiene el servicio de energía.

#### 1.3.8.5 Equipamientos Especiales

El municipio de Natagaima es atravesado por una serie de redes de interconexión eléctrica provenientes de las Hidroeléctricas de Betania y de Prado, redes de gasoducto y oleoducto de la empresa Hocol, así como de torres repetidoras de INRAVISION y de la compañía CELUMOVIL, las veredas en las cuales se encuentran estas instalaciones se observan en el Mapa No 12, al igual que la Tabla No. 75.

#### 1.3.8.6 Otros Equipamientos

Las veredas en el municipio cuentan con otros equipamientos que sirven para mejorar el nivel de vida de la población, como son parques, iglesias en el caso de Velú y la Palmita, tiendas comunitarias, Telecom - Sai, sedes comunitarias y sedes de cabildos. (Ver Tabla No. 75).

#### 1.3.8.7 Espacio público

El espacio público rural esta constituido por aquellas áreas de interes paisajistico para el turismo recreativo o ecoturismo y las áreas de protección y conservación.

#### ✓ **Cerro de Pacandé**

Al suroeste frente al poblado de Velú se alza solitario el cerro de Pacandé en forma cónica, de unos 800 Mts de altura, visible desde muy lejos. El cerro de Pacandé es un sitio tradicional para hacer peregrinaciones en época de Semana Sante y se ve visitado por la

•

población de Natagaima y de otras ciudades, en la cuspide se observa una abertura similar a un cráter que parece ser formado por la acción del agua.

✓ **Balneario Painima**

En el recorrido que hace el Río Anchique en la Vereda Guasimal Mesas se localiza “El balneario Painima”, sitio de gran belleza que ofrece a la población que lo visita diversión y tranquilidad. Este sitio ha sido fuente de inspiración de compositores como Jorge Villamil.

✓ **Río Magdalena “Paso de la Barca”**

Es uno de los sitios turísticos más importantes del Municipio, está ubicado a tres kilómetros del casco urbano donde está la barca cautiva como forma de transporte para toda la población de la margen derecha del río Magdalena.

✓ **Puente del Patá**

Es un sitio muy visitado por las personas que disfrutan del baño y práctica de natación; está ubicado en el trayecto de la vía Neiva

Tabla No. 75. Equipamientos y Espacio público del Sector Rural

No.	VEREDA	No. Viv.	INFRAESTRUCTURA										INSTALACIONES ESPECIALES			
			Escuela	Colegio	C. De Salud	Telecom – Sai	Cancha Mult.	Tienda Comun	Cementerio	Iglesia	Sal com	Sede cab	Parque	Red Hocol	ISA	Celular o TV
1	Anacarco	17														
2	Baloca	49	Si				Si					Si				
3	Balsillas	60	Si		Si		Si		Si			Si		Si		
4	Bateas	45	Si		Si		Si	Si								
5	Camino Real de Anchique	18										Si			Si	
6	Cocana	26	Si		Si		Si		Si							
7	Colopo	23	Si		Si				Si							
8	Fical Anchique	21	Si		Si				Si							
9	Fical Union	28	Si						Si					Si	Si	
10	Guasimal Guadaleja	65	Si		Si		Si				Si	Si		Si		
11	Guasimal Mesas	70	Si				Si		Si			Si				
12	Imba	28	Si						Si			Si				
13	La Molana	112	Si (2)			Si	Si					Si		Si	Si	
14	La Palmita	175	Si		Si	Si	Si	Si	Si	Si			Si	Si		
15	La Virginia	121	Si		Si		Si		Si					Si	Si	Si
16	Las Brisas	36	Si												Si	
17	Los Angeles	54	Si				Si				Si				Si	
18	Mercadillo	31	Si		Si							Si				
19	Mercadillo el Progreso	33	Si													
20	Montefrío	63	Si		Si		Si		Si							
21	Palma Alta	116	Si		Si	Si	Si				Si	Si				
22	Planes de Pocharco	20	Si													
23	Plomo La Marfa	13	Si													
24	Pocharco	77	Si		Si	Si	Si		Si			Si				
25	Pueblo Nuevo	114	Si(2)	Si	Si		Si	Si	Si			Si		Si		
26	Quebraditas	13	Si													
27	Rincón Anchique	123	Si		Si		Si								Si	
28	Rincon Velu	60	Si				Si					Si				
29	San miguel	38	Si									Si				Si
30	Santa Barbara	27	Si				Si								Si	
31	Tamirco	103	Si		Si	Si	Si	Si	Si			Si				
32	Tinajas	85	Si (2)				Si	Si	Si			Si				
33	Velu Centro	289	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si			Si			
34	Yaco	55	Si		Si	Si	Si	Si	Si					Si	Si	
35	Yaví	93	Si		Si	Si	Si	Si	Si						Si	



### 1.3.9 VIVIENDA RURAL

La localización de las viviendas en las zonas planas ribereñas al Río Magdalena se define por pequeños conjuntos de vivienda formando caseríos, las viviendas se hacen a lado y lado de las vías, este es el caso de Guasimal Guadaleja, Guasimal Mesas, Velú Centro, Velú Virginia, Velu Rincón, Palma Alta, Pueblo Nuevo, Rincón de Anchique y La Palmita.

Las viviendas en esta zona están construídas en materiales como: Paredes en bahareque, pisos en tierra, cubiertas en zinc y palma y puertas y ventanas en madera. La falta de servicios como alcantarillado hace que se usen pozos sépticos o letrinas y en su gran mayoría carecen de unidad sanitaria. Toda esta información se referencia en la Tabla No. 76.

Las viviendas en las zonas altas como son las Veredas de Montefrío, Fical Anchique, Fical la Unión, Imba, Plomo La María, Anacarco, Mercadillo, Tinajas, Bateas, Los Planes de Pocharco, al contrario de las zonas planas son separadas.

En el momento existen dos centros poblados rurales con cartografía y estudios realizados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) como son Velú y La Palmita, los cuales serán considerados como tal en el presente Esquema de Ordenamiento Territorial.

De acuerdo a la información obtenida, 529 viviendas, que equivalen al 22.99%, están hechas en materiales como cubiertas en Zinc, Eternit; Paredes en Ladrillo o Bloque y pisos en Cemento; 750 viviendas (32.59%) están construídas en materiales como cubierta de zinc y eternit, las paredes en bahareque y pisos en Cemento; 860 viviendas (37.37%) están construídas en materiales como: cubiertas en zinc, Eternit, paredes en Bahareque y pisos en Tierra; 151 viviendas que representan un 6.56% están hechas en materiales como: cubierta en Palma, paredes en Bahareque y pisos en Tierra, y por último 11 viviendas que equivalen al 0.48% están construídas en materiales como madera no tratada, plástico, latas etc.

La vivienda de la zona rural del Municipio de Natagaima es variada y su estado en la construcción se clasifica de regular a buena, esto significa que en el área rural el 77.8% de las viviendas se encuentran en condiciones buenas y aceptables de habitabilidad y que solo el 22.2% de las viviendas se encuentran en condiciones inadecuadas.

En el área rural existen 3001 viviendas para un total de 2481 familias, esto significa que existe una oferta de 620 viviendas, esto se debe a que las familias se han desplazado del campo al área urbana o hacia la ciudad en busca de mejores condiciones de vida.

Tabla 76. Caracterización de la Vivienda en el Sector Rural

No.	VEREDA	No	CUBIERTA					PAREDES					PISOS			
			Zinc	Palma	Eternit	Otra	Sum	Bahareq	Ladrillo	Bloque	Otra	Sum	Tierra	Cemento	Madera	Sum
1	Anacarco	17	17				17	13	3	1		17	1	16		17
2	Baloca	49	42	3	2	2	49	39	4	6		49	29	20		49
3	Balsillas	60	60				60	47	7	6		60	24	36		60
4	Bateas	45	37	4	4		45	38	1	5	1	45	31	14		45
5	Camino Real de Anchique	18	15	2	1		18	16	1	1		18	8	10		18
6	Cocana	26	23	3			26	21	4	1		26	16	10		26
7	Colopo	23	23				23	22		1		23	16	7		23
8	Fical Anchique	21	15		6		21	21				21	21			21
9	Fical Union	28	25	3			28	28				28	26	2		28
10	Guasimal Guadaleja	65	49	16			65	43	5	17		65	32	33		65
11	Guasimal Mesas	70	63	5	2		70	55	9	6		70	35	35		70
12	Imba	28	27	1			28	25	1	1	1	28	22	6		28
13	La Molana	112	103	4	4	1	112	83	9	19	1	112	35	77		112
14	La Palmita	175	149	4	22		175	100	35	40		175	24	151		175
15	La Virginia	121	112	4	5		121	84	19	18		121	53	67	1	121
16	Las Brisas	36	31		4	1	36	15	20		1	36		36		36
17	Los Angeles	54	43	11			54	39	3	10	2	54	33	21		54
18	Mercadillo	31	27	4			31	31				31	20	11		31
19	Mercadillo el Progreso	33	21	11	1		33	32	1			33	26	7		33
20	Montefrio	63	60	2		1	63	60	2		1	63	42	21		63
21	Palma Alta	116	98	15	3		116	89	15	9	3	116	33	83		116
22	Planes de Pocharco	20	15	5			20	17	1		2	20	18	2		20
23	Plomo La María	13	13				13	13				13	11	2		13
24	Pocharco	77	71	6			77	60	10	7		77	38	39		77
25	Pueblo Nuevo	114	112	2			114	102	12			114	59	55		114
26	Quebraditas	13	13				13	10	1	2		13	9	4		13
27	Rincón Anchique	123	115	4	2	2	123	99	17	7		123	41	82		123
28	Rincon Velu	60	59	1			60	49	4	6	1	60	26	34		60
29	San miguel	38	34	3	1		38	25	2	11		38	16	22		38
30	Santa Barbara	27	20	7			27	20	4	3		27	10	17		27
31	Tamirco	103	87	16			103	94	6	3		103	38	65		103
32	Tinajas	85	80	4	1		85	74	8	3		85	53	32		85
33	Velu Centro	289	274	5	6	4	289	185	48	56		289	120	169		289
34	Yaco	55	53	2			55	41	9	5		55	30	25		55
35	Yavi	93	89	4			93	69	4	20		93	25	68		93
	TOTAL	2301	2075	151	64	11	2301	1759	265	264	13	2301	1021	1279	1	2301

- 

### 1.3.10 ECONOMIA

#### 1.3.10.1 Actividades Economicas

Después de la llamada guerra de los mil días, hubo una época de bastante letargo en todos los órdenes hasta 1925, en que llegó el ferrocarril Tolima- Huila; con la construcción de la Estación, los talleres y el progreso que producían los pueblos, el modernismo de las líneas férreas: pequeñas fabricas, talleres de diferentes artes, pequeñas industrias y ganadería aunque incipiente, pero de todas maneras una era de progreso. Ese desenvolvimiento le dura a Natagaima hasta 1940.

De aquí en adelante, llegando a 1945, tuvo un nuevo receso económico, pero entre 1946 y 1948 tomó nuevos rumbos su economía con la agricultura mecanizada y el crecimiento de la ganadería con base en el mejoramiento de las razas; volviendo a decaer hasta 1953 época que no es del caso recordar.

De 1957 en adelante ha revivido notablemente la agricultura, la industria ganadera, el comercio local llegándose a afirmar que es una era de progreso. El arroz, sorgo y el algodón se cultivan en gran escala; la yuca, el plátano y el maíz también pero en pequeña proporción. En cuanto a la cría y engorde de vacunos es de destacar su importancia, inclusive en el ámbito regional. La industria de la talabartería es de mucha fama, especialmente las sillas de montar, los aperos de cabezas y los justes.

#### 1.3.10.1.1 Producción Agropecuaria

##### 1.3.10.1.1.1 Aspectos Generales

El Municipio de Natagaima con una extensión de 86.683 Has., tiene actividad económica eminentemente agropecuaria (Ver Tabla No. 77 y Mapa No. 13), la cual se desarrolla principalmente en la zona plana que la constituye la depresión del valle del Magdalena y en segunda instancia en la zona montañosa de las Cordilleras Central y Oriental, donde los tipos de explotación tiene un mínimo o ningún tipo de tecnología.

En el valle del Magdalena se desarrollan los cultivos de arroz con riego por bombeo como principal actividad agrícola, seguida del algodón bajo condiciones de secano, el cultivo del maíz y plátano en pequeñas parcelas con producción hacia el mercado local y el cultivo del limón que día tras día va incrementando su área. También se desarrollan las explotaciones semi intensivas y extensivas de bovinos dedicadas al doble propósito con ejemplares de la raza cebú y mestizos, fruto de cruces con animales criollos, así mismo existen unos pocos hatos con ejemplares de la raza pardo suizo y/o cruce de este con cebú que son explotados de manera intensiva a semi intensiva.

Se encuentra otra área constituida por las vegas e islas del río Magdalena, dedicadas a cultivos de pancoger, arroz, plátano, yuca, maíz, limón, caña, etc.

En las colinas y piedemontes solo se desarrollan las explotaciones de ganadería semi extensiva e intensiva.

En las zonas de ladera están ubicadas las explotaciones de café tecnificado y café tradicional, maíz, caña panelera, plátano, yuca y explotaciones de ganadería extensiva principalmente de carne, con un mínimo en la participación de ordeño.

En general, los niveles de tecnología aplicados son de mediano a bajos, así mismo son los rendimientos obtenidos, exceptuando el cultivo de arroz que cuenta con alta tecnología.

TABLA No. 77. Principales indicadores de la producción agropecuaria. Municipio de Natagaima. 2000.

<b>SUB SECTOR</b>	<b>VOLUMEN (Tons)</b>	<b>%</b>	<b>V.B.P (\$000)</b>	<b>%</b>
<b>Agrícola</b>	<b>37.752.6</b>	<b>90.33</b>	<b>15.915.672</b>	<b>85.90</b>
<b>Pecuario</b>	<b>4.037</b>	<b>9.67</b>	<b>2.612.448</b>	<b>14.10</b>

#### 1.3.10.1.1.2 Creación del Fondo de Inversión y Reactivación Agropecuaria de Natagaima (FIRAN)

El cultivo de algodón ha sido la principal explotación agrícola del municipio, que pasó de sembrarse 10.000 has en el año 89 a tan solo 200 has en el 98, siendo el mayor generados de empleo del sector rural, incluyenmdo la mujer rural y el menor trabajador; las consecuencias del desempleo y los problemas de orden social (drogadicción, subversión, delincuencia común, etc.) han llevado a la administración municipal a dar un apoyo al sector agropecuario comenzando por el cultivo de algodón debido a su gran demanda en mano de obra y es así como en el primer semestre de 1999 nace el FIRAN, brindando un apoyo económico en el pago de la asesoría y asistencia técnica, al igual, que en el suministro de semillas y abonos a crédito hasta el final de cosecha e igualmente con cultivos de rotación en el segundo semestre: Se ha contado con el apoyo económico de \$10.000.000 por parte de la Gobernación del Tolima, el apoyo y gestión de la Secretaría de Agricultura y la integralidad de las instituciones como el ICA, CORPOICA, la Empresa privada y multinacionales que han ofrecido créditos para poder llevar a cabo este proyecto. También se dieron los primeros pasos en comercialización formando directamente el eslabón con el sector industrial en este caso FIBRATOLIMA.

Hay que partir de la premisa que el FIRAN nace con un objetivo social que es el de generar empleo rural mediante la demanda de mano de obra familiar en las principales explotaciones agropecuarias del municipio, pero que para fortalecerlo se deberá apoyar con

- la gestión de comercialización, al igual que la consecución de recursos para la compra y suministro de insumos e igualmente el acceso a recursos de FINAGRO para los pequeños agricultores.

#### 1.3.10.1.1.3 Producción Agrícola

Es importante resaltar que el Municipio de Natagaima ha dependido por mucho tiempo del cultivo del algodón llegándose a sembrar más de 10.000 Has en los años de 1.988 y 1.989, registrándose descenso vertiginoso desde 1.992 por efectos de la apertura económica, hasta llegar a sembrar 200 Has en seco en 1.998 con promedios de producción de 500 Kg./ Ha. debido al verano ocasionado por el fenómeno del pacífico, el cual golpeo la agricultura del Municipio en los años 1.996, 1.997 y 1.998. En el semestre A de 1999 se sembraron 613 has, de las cuales 450 has. tuvieron el apoyo de la alcaldía a través del Fondo de Inversión y Reactivación Agropecuaria de Natagaima y obtuvieron rendimientos promedios de 1.3 Toneladas por hectárea, los cuales se vieron afectados debido a las siembras tardías. El cultivo del algodón en 1998 generó 4.120 jornales, debido a que se cosecharon tan solo 80 hectáreas de 200 que se sembraron, las otras se perdieron por falta de agua.

Existe en el Municipio una planta física de desmote privada, subutilizada en gran parte, es allí donde el agricultor entrega el algodón cosechado y la fibra de la semilla, para luego ser comercializados a nivel nacional.

El maíz y sorgo que eran los cultivos de rotación del algodón, en la actualidad el sorgo no se cultiva en el área municipal, y el maíz tan solo alcanza 536.8 Has después de llegar a sembrarse 4.900 Has en 1.989 y 6.300 Has de sorgo en el mismo año. Este producto es entregado a intermediarios en el casco urbano, para luego sacarlo a otros lugares del país. En el municipio se cuenta con algunas desgranadoras y tan solo una pequeña trilladora de maíz.

El cultivo del arroz de riego por bombeo ha incrementado el área a 2.559.50 Has sembradas con ocasión de la crisis del sector algodonero, pero el crecimiento se debe a capitales de inversionistas de Municipios aledaños como Saldaña, Purificación, Prado, Neiva, es decir, que el aporte al Municipio principalmente está en la generación de empleo, teniendo en cuenta que una hectárea de arroz genera 47.50 jornales, para un total de 242.250 jornales al año. El producto cosechado es entregado a los molinos de Saldaña y Neiva.

Esto significa que la participación del cultivo del arroz en la generación de empleos del sector agropecuario es del 58.16%, indicador que manifiesta una dependencia de este cultivo, que de presentar una crisis que se siente venir en el sector arrocero, acrecentaría aun mas la crisis del sector agrícola, generando mayores problemas sociales de los que se presentan hasta hoy por un aumento en la tasa de desempleo.

Vale la pena anotar que todas las explotaciones arroceras existentes en el municipio de Natagaima tienen en su mayoría riego por bombeo (motores diesel), que extraen las aguas

•

del Río Magdalena, Río Anchique y Río Patá principalmente. Tan solo se cuenta con un sistema de riego por gravedad ubicado en la Vereda Guasimal Mesas, el cual irriga aproximadamente 93 Has. y un minidistrito de riego del Huila en límites con Natagaima en la Vereda Anacarco, el cual irriga 151 Has.

El cultivo tecnificado de café caturra y variedad Colombia y las explotaciones tradicionales de arábigo, es la principal actividad agrícola en la zona de ladera con 316.80 Has., con una participación del 60% en cultivos tecnificados, generando 133 jornales/Há, y 43 jornales/Ha en cultivos tradicionales. En total hay un aporte de 30.731 jornales. La producción de café se vende principalmente en los municipios de Dolores y Ataco por la facilidad de transporte y muy poco en el municipio de Natagaima.

El cultivo de Limón se ha venido sembrando en áreas reducidas por pequeños productores, como alternativa de producción agrícola, que como cultivo solo aparece en los últimos 5 años alcanzando 210 Has en la actualidad, con una generación de 64 jornales./Ha y al año 13.440 jornales. Esta producción se vende directamente en las veredas a los intermediarios para luego ser llevada a los diferentes centros de acopio a nivel nacional.

El cultivo de plátano suma 449 has, que han venido siendo explotadas por pequeños productores en las márgenes e islas (vegas) del Río Magdalena principalmente donde se ocupa la mano de obra familiar con un aporte de 28 jornales /Ha. para un total anual de 12.572 jornales. La producción de plátano solo alcanza para el consumo local.

Los restantes cultivos como tomate, yuca, papaya, caña panelera, y otros de pancoger, son sembrados en pequeña escala y por un pequeño número de agricultores.

Los parámetros socioeconómicos de la producción agrícola y las estadísticas sobre las siembras llevadas a cabo en el Municipio de Natagaima entre octubre de 1.998 y Marzo de 1.999 se registran en las Tablas No. 78 y 79 respectivamente.

También se debe aclarar que las actividades agrícolas en la actualidad tienen una baja rentabilidad. Si bien es cierto la actividad agrícola no genera riqueza, si genera empleo de mano de obra familiar principalmente como sucede con los cultivos secos, frutales y de pancoger que se desarrollan en minifundios.

Se consideran los siguientes factores como determinantes en los problemas de la agricultura y el descenso del área sembrada .

- Ausencia de Créditos de fomento agropecuario
- Falta de infraestructura de agua para riego (Minidistritos de riego)
- Altos costos de producción, principalmente de insumos.
- Bajos rendimientos por el deterioro del suelo causados por el sobrelaboreo de maquinaria agrícola y el uso de agroquímicos y falta de análisis de suelos.

•

- Falta de subsidios para poder competir en IGUALDAD de condiciones con los precios que imponen los productos importados, pues en los países de origen de estos productos la agricultura recibe algún tipo de subsidio o por lo menos son menos costosos los insumos debido al bajo impuesto arancelario que se paga en esos países.
- Bajos precios de los productos en el mercado.
- Los intermediarios no le permiten obtener ganancias a los agricultores, siendo estos los que se quedan con gran parte de las utilidades sin haber hecho ningún tipo de transformación al producto (valor Agregado).
- Falta de fomento de microempresas dedicadas a la transformación de productos agrícolas (agroindustrias), para disminuir los intermediarios y de paso generar empleo a sus habitantes.
- Ausencia de cooperativas y asociaciones de productores del sector agropecuario.

#### 1.3.10.1.2 Tecnología Local de Producción (TLP)

En las Tablas 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88 y 89, se muestra la Tecnología Local de Producción para los cultivos agrícolas de algodón seco, arroz con riego por bombeo, maíz tecnificado, maíz tradicional, yuca, caña panelera, café tradicional, café tecnificado, papaya y plátano respectivamente. En cada una de ellas se observa las diferentes etapas de laboreo de cada cultivo desde su establecimiento hasta su recolección o aprovechamiento por parte de los productores.

**TABLA N° 78. PARAMETROS SOCIOECONOMICOS Y PRODUCCION AGRICOLA. MUNICIPIO DE NATAGAIMA.**

CULTIVOS	AREA SEMBRADA HAS		AREA COSECHADA HAS		RENDIMIENTO TON.		PRODUCCION EN CAMPO Ton.		ME RM. E IMP UR.	VOL. PRODUC. Ton.		PREC. PRODTO. KG		VAL. BRUTO PROD. \$
	A	B	A	B	A	B	A	B		A	B	A	B	
<b>TRANSITORIOS</b>														
Algodón	200		80		1.0		80		2%	78.4		840		65'856.000
Arroz	2500	2600	2500	2600	6.25	6.25	15625	16250	8%	14375	14950	464	416	12'889.200.000
Maíz tradicional	30	50	15	50	1.0	1.3	15	65	4%	14.4	62.40	400	324	25'728.000
Maíz tecnificado	70	550	45	550	1.8	2.3	81	1265	4%	77.76	1214.40	400	320	419'712.000
Tomate	8	13	3	13	10	17	30	221	15%	25.5	187.85	428	700	142'49.000
<b>Anuales</b>														
Yuca		148		148		2.7		399.6	5%		379.62		282	107'052.840
<b>SEMIPERMANENTES</b>														
Papaya		28		28		40		1120	10%		1008		400	403'200.000
Plátano		449		449		8		3592	5%		3412.4		240	818'976.000
Caña panelera		62		35		1.5		52.5	2%		51.45		1050	54'022.500
<b>PERMANENTE</b>														
Cacao		36		36		0.4		14.4	5%		13.68		2177	29'781.360
Café tecnificado		190		190		1		190	5%		180.50		2360	425'980.000
Café tradicional		127		127		0.375		47.63	5%		45.24		2240	101'337.600
Limón		210		210		8.5		1785	5%		1696		255	432'416.250
<b>TOTAL</b>		<b>7281</b>		<b>7079</b>				<b>40813.13</b>			<b>37.752.60</b>			<b>15.915'671.550</b>



TABLA No. 79 Parámetros socioeconómicos de la producción agrícola. Municipio de Natagaima. Año 1998.

CULTIVOS	AREA COSECHA/ SEMESTRE HAS		TOTAL AREA COSEC. HAS	INSUMOS	SERV. A LA PRODC	TOTAL COST. INTERM.	JORNAL ES POR HA	TOTAL JORN.	EQuIV. EN PERS.O CUP/AÑO	VALOR JORNAL	COSTO T. M.O	EXCD. EMPRES
<b>TRANSITORIOS</b>												
Algodón	80		80	467853	272430	59'222.640	51.5	4120	16.48	8000	32'960.000	-26'326.640
Arroz	2500	2600	5100	783910	358900	5'828.331.000	47.5	242.250	969	8000	1938'000.000	5122'869.000
Maíz tradicional	15	50	65	22950		1'491.750	47	3.055	12.22	8000	24'440.000	-203.750
Maíz tecnificado	45	550	595	169520	196600	217'841.400	20.5	12.197	48.79	8000	97'580.000	104'290.600
Tomate	3	13	16	810000	150000	15'360.000	90	1.440	5.76	8000	11'520.000	115'529.000
<b>Anuales</b>												
Yuca	148	148	148	67000	28950	14'200.600	64	9.472	37.89	8000	75'776.000	17'076.840
<b>SEMIPERMANENTES</b>												
Papaya		28	28	1'073.440	229000	36'468.320	100	2.800	11.20	8000	22'400.000	344'331.680
Plátano		449	449	177000	200000	169'273.000	28	12.572	50.29	8000	100'576.000	549'127.000
Caña panelera		35	35	450	250000	24'500.000	61	2.135	8.54	8000	17'080.000	12'442.500
<b>PERMANENTE</b>												
Cacao		36	36	60300	75000	4'870.800	40	1.440	5.76	8000	11'520.000	13'390.560
Café tecnificado		190	190	505050	116736	118'139.340	133	25.270	101.08	8000	202'160.000	105'680.660
Café tradicional		127	127	8450	48000	7'169.150	43	5.461	21.84	8000	43'688.000	50'480.450
Limón		210	210	728800	96360	173'283.600	64	13.440	53.76	8000	107'520.000	151'612.650
<b>TOTAL</b>	<b>7079</b>					<b>6.670'151.600</b>		<b>335.652</b>	<b>1342.61</b>		<b>2685'220.000</b>	<b>6560'300.550</b>

TABLA No. 80. TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION AGRICOLA (TLP)  
CULTIVO DE ALGODÓN SECANO

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Mecánica: Se utiliza una arada, dos rastreadas y dos rastrilladas.	Escasez de maquinaria y equipos.	
2.- Siembra	Mecánica: Al inicio de las lluvias.		
3.- Semilla	Certificada: Delta Pine 61 y Delta pine 90.	Carencia de riego	
4.- Densidad de siembra	Distancias: 90 cms entre surcos por 30 cms entre plantas.		
5.- Control de malezas	Químico: Aplicación de Treflan pre siembra incorporados en dosis de 4 lts por Ha de producto comercial. Manual: Una limpia a los 25 días, otra a los 40 y una eliminación de bejucos a los 80 días (batatilla y otras malezas). Mecánico: Una cultivada a los 40 días dependiendo del clima.		
6.- Fertilización	Química: 100 kg por Ha de triple, 18 y 50 kg de urea a los 30 días, 50 de cloruro de potasio, 100 de urea y de sulfato de amonio a los 50 días, la aplicación es manual dirigida al surco.	Ausencia de análisis de suelos.	
7.- Control de plagas	Químico: La aplicación para Alabama, Argillacea, con atabron en dosis de 200 c.c. por has. 2° Aplicación. Para Spodóptera ornithogalli con atabron en dosis de 500 c.c. por has. 3° Aplicación. Para Heliothis virescens con Larvim en dosis 1.5 lts por has. 4° Aplicación. Para Anthonomus Grandis (picudo), con cazador metil en dosis de 1.5 lts por has. 5° Aplicación. Para Sacadodes Pyralis (Rosado clombiano) con Polityrn en dosis de 0.5 lts y servin 2.5 kg. Por has. Todas las aplicaciones se aplica Agrotin en dosis de 0.2 lts por has.	Destrucción de inoporuna de socas.	
8.- Control de enfermedades	No se realiza control de enfermedades en la zona.		
9.- Recolección	Manual: Se realiza a destajo pagando por arroba recolectada.	Presencia de impurezas.	
10.- Empaque	Lonas: De una capacidad aprox. De 33 kg.		
11.-Desmote	Mecánico: Desmotadoras Particulares.		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

TABLA No. 81. CULTIVO DE ARROZ (Sistema de riego por bombeo).

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Mecánica: Dos rastroradas, dos rastrilladas, una nivelada (Rielada).		
2.- Siembra	Mecánica: Violada y tapada		
3.- Semilla	Semilla certificada: Orizyca 1, Caribe 8.		
4.- Densidad de siembra	250 kgs por has.		
5.- Control de malezas	Químico: Aplicación de Prowl en dosis de 4 lts por has y forure 1 lts por has.	Ausencia de análisis de suelos.	
6.- Fertilización	Química: Se aplican 400 kg. De úrea, 40 de agriminis, 100 de triple 18 y 3 lts de total por has.		
7.- Control de plagas	Químico: Se aplica Nuvacrom en dosis de 1 lts por has. Plagas: Sogata.		
8.- Control de enfermedades	Químico: Aplicaciones de Elosan en dosis de 2 lts por has, Hinosan, en dosis de 1 lt por has.		
9.- Recolección	Mecánica: La recolección se realiza con combinada, aproximadamente a los 120 días.		
10.- Empaque	Costal de fique.		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

TABLA No. 82. CULTIVO DE MAIZ TECNIFICADO

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Mecánica: Una arada, dos restroaradas, una rastrillada.		
2.- Siembra	Mecánica: Siembra en surcos.	Carencia de riego	
3.- Semilla	Certificada: Varias.		
4.- Densidad de siembra	20 kgs. Por has. Distancia: 80 cms entre surcos por 80 cms entre plantas.		
5.- Control de malezas	Químico: Aplicación de Gesaprim en dosis de 2 kgs por has. Mecánico: Una cultivada y un aporque. Manual: Una sacad de bejuco. Malezas: Caminadora, pajamona, bleado, batatilla.		
6.- Fertilización	Química: Se aplican 100 kg de úrea y 50 kg de triple, 18 por has.	No se utiliza el análisis de suelos.	
7.- Control de plagas	Químico: Se aplica Lorsban 4E en dosis de un lt y Larvim en dosis de 1 lt por has. Plagas: Spodoptera y Heliothis.		
8.- Control de enfermedades	No se realiza ningún tipo de control de enfermedades.		
9.- Recolección	Manual: Se contrata mano de obra en la zona y se paga por jornal. Mecánica: Con combinada.		
10.- Empaque	Fibras de polipropileno y costal de fique para recolección.		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

●

TABLA No. 83. CULTIVO DE MAIZ TRADICIONAL

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Manual: Rocería y quema, en época de verano.	Deterioro de los recursos naturales.	Condiciones agroecológicas
2.- Siembra	Manual: A chuzo.	Estacionalidad	
3.- Semilla	De la cosecha anterior, variedades regionales.	Bajos rendimientos	
4.- Densidad de siembra	12.5 kg. Por has.		
5.- Control de malezas	Distancia: Metro por metro	No se utiliza el análisis de suelos. Pérdidas altas.	
6.- Fertilización	Manual: Con azadón, dos durante el período. No se realiza fertilización.		
7.- Control de plagas	Control de Spodoptera con cebas tóxicos.		
8.- Control de enfermedades	No se realiza esta labor.		
9.- Recolección	Manual: Utilizando mano de obra familiar.		
10.- Empaque	Costal de fique.		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

TABLA No. 84. CULTIVO DE YUCA

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Manual: Rocería y quema, en época de verano.	Deterioro de los recursos naturales.	Condiciones agroecológicas
2.- Siembra	Manual: Mateada	Estacionalidad	
3.- Semilla	Variedades regionales.	Bajos rendimientos	
4.- Densidad de siembra	10000 Cangres por has.		
5.- Control de malezas	Distancia: Metro por metro	Deterioro de los recursos No se utiliza el análisis de suelos. Pérdidas altas.	
6.- Fertilización	Manual: Con azadón, tres durante el período. No se realiza fertilización.		
7.- Control de plagas	Químico: Se aplica Lorsban para el control de la hormiga arriera.		
8.- Control de enfermedades	No se realiza esta labor.		
9.- Recolección	Manual: Utilizando mano de obra familiar.		
10.- Empaque	Costal de fique.		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

TABLA No. 85. CULTIVO DE CAÑA PANELERA

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Manual: Rocería y quema, en época de verano, ahoyada.	Deterioro de los recursos naturales.	Condiciones agroecológicas
2.- Siembra	Manual: Mateada	Estacionalidad	
3.- Semilla	Variedades regionales.		
4.- Densidad de siembra	8 toneladas por has. Distancia: 2 Metros entre surcos por 1 mt entre plantas.	Bajos rendimientos	
5.- Control de malezas	Manual: Con azadón, tres durante el período.	Deterioro de los recursos	
6.- Fertilización	No se realiza fertilización.	No se utiliza el análisis de suelos.	
7.- Control de plagas	No se realiza esta labor.	Pérdidas altas.	
8.- Control de enfermedades	No se realiza esta labor.		
9.- Recolección	Manual: Utilizando mano de obra familiar, se utiliza el sistema de entresaque.		
10.- Beneficio	Se realiza la labor de corte alce y transporte, la extracción de los jugos se hace en trapiches de masas verticales con tracción animal. El conocimiento de los jugos se lleva a cabo en uno a dos fondos medianos, utilizando como combustible el bagazo y leña.	Baja extracción de jugos baja eficiencia de las hornillas. Deterioro de los recursos.	
11.- Empaques	Costal de fique		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaría de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

TABLA No. 86. CULTIVO DE CAFÉ TRADICIONAL

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Manual: Rocería y quema, en época de verano, ahoyada.	Deterioro de los recursos naturales.	Condiciones agroecológicas
2.- Siembra	Manual: Trazo, ahoyado y siembra.	Estacionalidad	
3.- Semilla	Variedad: Arábigo		
4.- Densidad de siembra	2000 plantas por has. Distancia: 2.5 Metros entre surcos por 2 mt entre plantas.	Bajos rendimientos	
5.- Control de malezas	Manual: Con azadón, tres durante el período.	Deterioro de los recursos	
6.- Fertilización	No se realiza fertilización.	No se utiliza el análisis de suelos. Pérdidas altas.	
7.- Control de plagas	No se realiza esta labor.		
8.- Control de enfermedades	No se realiza esta labor.		
9.- Recolección	Manual: Utilizando mano de obra familiar.		
10.- Beneficio	Beneficio se realiza esta labor de despulpado, lavado y secado.	Contaminación fuentes hídricas.	
11.- Empaques	Costal de fique		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

TABLA No. 87. CULTIVO DE CAFÉ TECNIFICADO

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Manual: Rocería y quema, en época de verano, ahoyada.	Deterioro de los recursos naturales.	Condiciones agroecológicas
2.- Siembra	Manual: Trazo, ahoyado y siembra.	Estacionalidad	
3.- Semilla	Variedad: Caturra		
4.- Densidad de siembra	5000 plantas por has. Distancia: 2.5 Metros entre surcos por 1 mt entre plantas.	Bajos rendimientos	
5.- Control de malezas	Manual: Con machete, tres durante el período.	Deterioro de los recursos	
6.- Fertilización	Química: 800 kg. De 17-6-18-2, aplicando 80 grm por árbol dos veces al año.	No se utiliza el análisis de suelos.	
7.- Control de plagas	Químico: Se aplica Malathión en dosis de 2 lts por has y Lorsban en dosis de 2 kg por has, principalmente para controlar la palomilla y hormiga arriera. Manual: RE –RE seis veces al año durante los meses de marzo y mayo.		
8.- Control de enfermedades	No se realiza esta labor.		
9.- Recolección	Manual: Utilizando mano de obra familiar.		
10.- Beneficio	Se realiza la labor de despulpado, lavado y secado.	Contaminación fuentes hídricas.	
11.- Empaques	Costal de fique		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.



TABLA No. 88. CULTIVO DE PAPAYA

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Manual: Una arada, tres ratrilladas.	Deterioro de los recursos naturales.	Condiciones agroecológicas
2.- Siembra	Manual: Trazo, ahoyado y siembra.	Estacionalidad	
3.- Semilla	Variedad: Melona roja.		
4.- Densidad de siembra	2000 plantas por has. Distancia: 2 Metros entre surcos por 2.5 mt entre plantas.	Bajos rendimientos	
5.- Riego	Se realiza por gravedad, construyendo canales.	Es necesario hacerlo por bombeo, lo cual eleva los costos de producción.	
6.- Control de malezas	Mecánico: Con Guadaña, doce durante el período.		
7.- Fertilización	Química: 1200 kg de 10-30-10, 100 de úrea, 80 de fertimex y foliares 10 kg, aplicados de la siguiente forma: 10-30-10 100 gr por árbol cada dos meses, úrea 50 gr por árbol a los 15 y 30 días, fertimex dos bultos a los dos meses, y dos a los cuatro meses, aplicando 15 gr por árbol.	No se utiliza el análisis de suelos.	
8.- Control de plagas	Químico: Se aplica Malathión en dosis de 3 lts por has.		
9.- Control de enfermedades	Químico: Aplicaciones de Dithane en dosis de 3 kg aplicados cada 8 días en periodo lluvioso hasta los seis meses, después cada 15 días después de lluvias o del riego y Benlate en dosis de 1 kg por has, cuando esta empezando a echar y en producción cada 15 días.		
10.- Recolección	Manual: Utilizando mano de obra familiar, recolecciones semanales después de los 8 meses.	Contaminación fuentes hídricas.	
11.- Empaques	Se transporta a granel.		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

TABLA No. 89. CULTIVO DE PLATANO

LABOR	TECNOLOGIA LOCAL	FACTOR LIMITANTE	
		SUPERABLE	NO SUPERABLE
1.- Preparación del terreno	Manual: Rocería, quema y cercada.	Deterioro de los recursos naturales.	Condiciones agroecológicas
2.- Siembra	Manual: Trazo, ahoyado y siembra.	Estacionalidad	
3.- Semilla	Variedad: Dominicó y Hartón.		
4.- Densidad de siembra	1111 plantas por has. Distancia: 3 Metro entre surcos por 3 mts entre plantas.	Bajos rendimientos Inundaciones del Río Magdalena.	
5.- Control de malezas	Mecánico: Con guadaña, doce durante el período.		
6.- Fertilización	No se realiza esta labor.		
7.- Control de plagas	No se realiza esta labor.		
8.- Control de enfermedades	No se realiza esta labor.		
9.- Recolección	Manual: Utilizando mano de obra familiar.		
10.- Empaque	Se transporta a granel en racimos.		

Fuente: Corpes Centro Oriente y la Secretaria de Agropecuario, Industrial y de Turismo Departamento del Tolima.

1.3.10.1.2.1 Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola, Según Sistema Productivo, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema

• **CLAVES DE INTERPRETACIÓN**

1. Cultivo o sistema productivo más representativo de la actividad agrícola realizada en la zona.
2. Tipo de productor

**Pp:** Pequeño productor

**Mp:** Mediano productor

**Gp:** Gran productor

• **FACTOR TECNOLÓGICO**

1. Preparación del terreno (Manual: rrocería, quema; mecánica).
2. Sistema de siembra (Surcos, voleo, curvas a nivel, tresbolillos a través de la pendiente).
3. Densidad de siembra (Nº de plantas por hectárea, sombrero, libre exposición).
4. Control fitosanitario (Biológico, químico)
5. Control de malezas (Manual con machete, manual con azadón, mecánico, químico).
6. Fertilización (Abono químico, abono orgánico)

- 

7. Beneficio (Corte parejo, recolección leña y descarga aguas servidas).
8. Rendimiento por unidad de área

- **NIVEL TECNOLÓGICO APLICADO; BENEFICIO OBTENIDO**

**A:** Alto  
**M:** Medio  
**B:** Bajo

- **IMPACTO ECOLÓGICO CAUSADO A LOS FACTORES**

Suelos (S)  
Aguas (A<sub>1</sub>)  
Aire (A<sub>2</sub>)  
Fauna (f<sub>1</sub>)  
Flora (F<sub>2</sub>)  
A Alto (+), (-)  
M Medio (+), (-)  
B Bajo (+), (-)

En la tabla No. 90 se muestra la cualificación de la Tecnología Local de Producción agrícola, según sistema productivo, tipo de productor, factores y niveles tecnológicos aplicados e impacto causado al ecosistema – municipio de Natagaima. Allí se observa cada uno de los aspectos y técnicas tenidos en cuenta para cada cultivo de acuerdo al tipo de productor.

TABLA No. 90. Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima.

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
ALGODÓN	Pp (Z.plana)	Preparación del terreno. Sistema siembra densidad. Densidad siembra. Control fitosanitario Control malezas. Fertilización Beneficio Rendimiento	M M M M M B B	SB (-) SA (+) SA (+) A <sub>1</sub> =A(-) A <sub>2</sub> =A(-) S=B(-) A <sub>1</sub> =A(-) A <sub>2</sub> =B(-) S=M(+)	Rentabilidad baja.
	Mp y Gp (Z plana)	Preparación Siembra Densidad Control Fitosanitario	A A A A	S=A (-) S +A (+) S=A (+) A1=A (-) A2=A (-) F1=A (-)	Rompimiento del equilibrio biológico.
ARROZ	Mp y Gp (Zona plana)	Preparación del suelo Sistema de siembra Densidad de siembra Control Fitosanitario Control malezas Fertilización Beneficio Recolección Rendimiento	A A A A A M A M	S=A (-) S= A (-) F <sub>2</sub> =M (-) S=A (+) A <sub>1</sub> =M (+) S=B (-) A <sub>1</sub> =A (-) A <sub>2</sub> =A (-) F <sub>1</sub> =A (-) S=A (-) A <sub>1</sub> =A (-) A <sub>2</sub> =B (-) S=M (+)	Compactación Riego por Bombeo Bajo rendimiento

.....(CONTINUACION) Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
SORGO	Mp y Gp	Sistema siembra	A	S=M (+)	Baja rentabilidad
		Densidad siembra	A	A <sub>1</sub> =M (+)	
		Control fitosanitario	A	A <sub>2</sub> = B (+)	
				S=A (+)	
		Control malezas	A	A <sub>1</sub> =M (+)	
				A <sub>2</sub> =B (+)	
			F <sub>1</sub> =B (+)		
			S=B (-)		
			A <sub>1</sub> =A (-)		
			A <sub>2</sub> =A (-)		
			F <sub>1</sub> =A (-)		
	Fertilización	M	F <sub>2</sub> =M (-)		
	Beneficios (Recolección)	A	S=A (+)		
	Rendimiento	M	A <sub>1</sub> =B (+)		
	Pp (Z.Plana)	Preparación del suelo	M	S=A (-)	Destrucción estructura del suelo
		Sistema siembra	M	S=M (+)	
		Densidad de siembra	A	S=A (+)	
		Control fitosanitario	M	S= B (-)	Contaminación
			M	A <sub>1</sub> =A (-)	
				A <sub>2</sub> =A (-)	
		Control de malezas	M	F <sub>1</sub> =A (-)	Residualidad y contaminación
				S=A (-)	
			A <sub>1</sub> =A (-)		
			A <sub>2</sub> =B (-)		
			F <sub>1</sub> =M (-)		
			S=A (+)		
			A <sub>1</sub> =B (+)		
				Baja Rentabilidad	

....(CONTINUACION) Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
SORGO	Mp y GP	Preparación del terreno	A	S=A (-) A <sub>1</sub> =M (+) A <sub>2</sub> =B (+)	Destrucción estructura del suelo.
		Densidad siembra	A	S=A (+) A <sub>1</sub> =M (+) A <sub>2</sub> =B (+) F <sub>1</sub> =B (+)	
		Sistema de siembra	A	S=M (+) A <sub>1</sub> =M (+) A <sub>2</sub> =B (+)	
		Densidad siembra	A	S=A (+) A <sub>1</sub> =M (+) A <sub>2</sub> =B (+) F <sub>1</sub> =B (+)	
		Control fitosanitario	A	S= B (-) A <sub>1</sub> =A (-) A <sub>2</sub> =A (-) F <sub>1</sub> =A (-)	
		Control maleza	A	S= A (-) A <sub>1</sub> =A (-) A <sub>2</sub> =B (-) F <sub>1</sub> =A (-) F <sub>2</sub> =M (-)	
		Fertilización	M	S= A (+) A <sub>1</sub> =B (+)	
	Beneficio (recolección)	A			
	Mp y Gp	Preparación terreno	A	S=A(-)	Destrucción estructura del suelo.

....(CONTINUACION) Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
<b>MAIZ TECNIFICADO</b>	Pp (Z. Plana)	Preparación del terreno	M	S=M (-)	Baja Rentabilidad
		Sistema de siembra	M	S=A (+) A <sub>1</sub> =A (+) A <sub>2</sub> =M (+) F <sub>1</sub> =M (+)	
		Densidad siembra	M	S=A (+) A <sub>1</sub> =A (+) A <sub>2</sub> =M (+)	
		Control fitosanitario	M	A <sub>1</sub> =M (-) A <sub>2</sub> =M (-) F <sub>1</sub> =A (-)	
		Control maleza	M	S=M (-) A <sub>1</sub> =M (-) A <sub>2</sub> =M (-) F <sub>1</sub> =B (-) F <sub>2</sub> =B (-)	
		Fertilización	M	S= A (+) A <sub>1</sub> =B (-) A <sub>2</sub> =B (-)	
Beneficios	B				
Rendimiento	B				

....(CONTINUACION) Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
MAIZ TRADICIONAL	Pp (Z. Ladera)	Preparación del terreno	B	S=A (-)	Baja Rentabilidad
		Sistema de siembra	B	S=B (+)	
			B	S=B (-)	
		Densidad siembra	B	S=A (-)	
				A <sub>1</sub> =M (-)	
		Control fitosanitario	B		
			B		
		Control maleza			
Fertilización					
Beneficios (Recolección)					
Rendimiento					



....(CONTINUACION) Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
YUCA	Pp (zona de ladera).	Preparación del terreno.	B	S=A (-) A <sub>1</sub> =M (-)	No se realiza
		Sistema de siembra.	B	S=B (+)	
		Densidad siembra			
		Control fitosanitario	B	S=M (+)	
		Control de malezas			
		Fertilización			
		Beneficio (recolección)	B		
Rendimiento		S=A (-) A <sub>1</sub> =M (-)	Rentabilidad media		
			B	S=B (-)	

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.	
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG		
CAÑA PANELERA	Pp (zona de ladera)	Preparación del terreno.	B	S=A (-) A <sub>1</sub> =M (-) A <sub>2</sub> =B (-)	No se realiza	
		Sistema de siembra	B	S=M (+)		
		Densidad de siembra	M	A <sub>1</sub> =B (+) S=M (+)		
		Control fitosanitario.				
		Control de malezas	B	S=A (-) A <sub>1</sub> =M (-)		No se realiza
		Fertilización				
		Beneficio	B	A <sub>1</sub> =m (-) A <sub>2</sub> =B (-) F <sub>2</sub> =A (-)		Baja rentabilidad
Beneficio						

....(CONTINUACION) Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	FAC. TECNOL	TECNOLOGIA		OBSERV.
			NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
<b>CAFÉ TRADICIONAL</b>	Pp (zona de ladera)	Preparación del terreno.	B	S=A (-) A <sub>1</sub> =M (-) A <sub>2</sub> =B (-)	Quema
		Sistema de siembra	M	S=A (+) A <sub>1</sub> =M (-)	Sombrío permanente
		Densidad de siembra	M	S=A (+) A <sub>2</sub> =M (+)	Cobertura No se realiza
		Control fitosanitario	B	S=M (-) A <sub>2</sub> =M (-)	Azadón Machete
		Control de malezas	B	A <sub>1</sub> =A (-)	Baja rentabilidad
			B		
		Beneficio Rendimiento			

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	FAC. TECNOL	TECNOLOGIA		OBSERV.
			NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
<b>CAFÉ TECNIFICADO</b>	Mp (zona de ladera)	Densidad de siembra	M	S=M (+) A <sub>1</sub> =M (+) F <sub>1</sub> =B (+) F <sub>2</sub> =B (+)	Rentabilidad media
		Control fitosanitario	M	S=B (-) A <sub>1</sub> =A (-) F <sub>1</sub> =M (-)	
		Control de malezas	M	S=B (-)	
		Fertilización	M	S=M (+)	
		Beneficio	M	A <sub>1</sub> =A (-)	
		Rendimiento			

....(CONTINUACION) Cualificación de la Tecnología Local de Producción Agrícola según Sistemas Productivos, Tipo de Productor, Factores y Niveles Tecnológicos Aplicados e Impacto Causado al Ecosistema – Municipio de Natagaima

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
PAPAYA	Mp (zona plana)	Preparación terreno	A	S=A (-)	Rentabilidad alta
		Sistema de siembra	A	S=M (+)	
		Densidad de siembra	A	S=M (+)	
		Control fitosanitario	M	A <sub>1</sub> =M (-) A <sub>2</sub> =B (-) F <sub>1</sub> =M (-)	
		Control de maleza	M	S=B (+) A <sub>1</sub> =B (+)	
		Fertilización	M	S=M (+)	
		Beneficio	M		
		Rendimiento	M		

CULTIVO/SISTEMA PRODUCTIVO	TIPO DE PROD.	TECNOLOGIA			OBSERV.
		FAC. TECNOL	NIV. TEC.APL	IMP. ECOLOG	
PLATANO	Pp (zona plana y de ladera)	Preparación terreno	B	S=M (-)	No se realiza No se hace Rentabilidad alta
		Sistema de siembra	B	S=M (+)	
		Densidad de siembra	M	S=M (+)	
		Control fitosanitario	B	A <sub>1</sub> =B (-)	
		Control de maleza	M	S=B (+)	
		Fertilización			
		Beneficio			
		Rendimiento			

### 1.3.10.1.3 Produccion Pecuaria

La ganadería y la agricultura constituyen las actividades principales de la economía de la población. La producción bovina, dedicada a la cría de ejemplares de la raza cebú y mestizos, fruto de cruzamientos con animales criollos, orientan la actividad hacia la producción de carne, pero también la producción de leche creando un sistema de doble propósito, así mismo existen unos pocos hatos que explotan ejemplares de la raza pardo suizo y/o cruce de pardo con cebú y orientan su explotación a la producción de carne y leche. De acuerdo a las condiciones biofísicas y la calidad de los forrajes producidos en el municipio el sistema de pastoreo predominante es el extensivo, lo que ocasiona que se obtenga una capacidad de carga bastante baja de aproximadamente 0.50 U.G.G/ha. Los datos estadísticos respecto a áreas de ocupación de las mismas hacen de la producción bovina la actividad más importante dentro del sector pecuario del municipio de Natagaima; el segundo renglón que se destaca es la porcicultura, con algún significado económico para la población. El censo porcino del municipio registra un total de 2016 ejemplares dedicados a la cría y ceba.

La producción de ovinos, caprinos, equinos y asnales no es relevante y tienen un peso relativamente bajo tanto en su producción como en su valor agregado pecuario del municipio; su connotación radica en que la producción y consumo de porcinos, ovinos y caprinos hacen parte de la cultura gastronómica de la población y el caso de los equinos y asnales son utilizados para labores domésticas y para el transporte de mercancías dentro de la población.

La avicultura tiene una importancia significativa por haber tomado un gran auge en la población, esto debido a que ha sido una alternativa de producción dentro de la crisis económica por la que atraviesa el sector agropecuario nacional, específicamente el municipio de Natagaima.

La piscicultura en estanques era una actividad económica introducida a la región, dado que los campesinos asentados en las riberas del río Magdalena ejercían actividades de pesca artesanal como parte de su cultura ancestral; pero debido a las variaciones meteorológicas acaecidas en los últimos años esta actividad tuvo un decrecer notorio hasta llegar al punto tal de su desaparición. La única actividad que persiste en la cultura artesanal campesina es la pesca en el Río Magdalena, en donde por las variaciones meteorológicas aún se pesca algún tipo de fauna ictiológica.

En la actualidad se está realizando una campaña de motivación y fomento que incluye la construcción y poblamiento de estanques de acuerdo a las características de los suelos y recursos hídricos disponibles de la región; se presume que a mediano plazo Natagaima será un municipio con una buena producción piscícola a nivel departamental y nacional contribuyendo así a mejorar el status económico de la población.

- El análisis de los parámetros socioeconómicos derivados de la actividad pecuaria, permiten tener una visión global de la riqueza generada, traducida en producción, valor agregado y costo de la mano de obra utilizada en el proceso productivo.

El valor global de la producción total de carne bovina producida en el municipio es de aproximadamente de \$ 1.159.200.000 . En donde son sacrificados 2760 cabezas de ganado al año, dando una producción de 966.000 kilos de carne bruto; el kilo de carne en pie oscila entre los \$1.100 y los \$1.200 dependiendo del tipo y estado del animal.

El sacrificio de ganado menor tiene una producción global de \$365.400.000, equivalente a 261.000 kilos de carne bruto por año.

La producción láctea del municipio es de aproximadamente 3.746.160 botellas de leche vendidas a un precio promedio de \$290 pesos esto da un valor global de \$1.087.848.000.

El valor total de la producción pecuaria del municipio puede ascender a los \$2.612.448.000

El requerimiento total de mano de obra alcanzó 43.464 Jornales, brindando empleo permanente a 299 Personas económicamente activas -PEA-, con un costo total de \$347.712.000.

#### 1.3.10.1.3.1 Características de la Poblacion Bovina

- **COMPOSICION DEL HATO**

Al analizar la composición del hato del municipio de Natagaima, se deduce que él 74.27% está conformado por hembras, reiterando su vocación a la cría de doble propósito. La relación de 48 hembras por macho reproductor, indica que estos son insuficientes, incidiendo directamente en el porcentaje de natalidad y crecimiento del hato.(Ver Tabla No. 91)

TABLA No. 91. Inventario bovino. Municipio de Natagaima. 2000.

<b>CATEGORIA</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
Vacas paridas	2431	11.61
Vacas horras	6430	30.71
Novillas levante y vient.	6686	31.94
Machos levante	2056	9.82
Crías hembras	1215	5.80
Crías machos	1216	5.80
Novillos	574	2.74
Toros	323	1.57
<b>TOTAL</b>	<b>20.931</b>	<b>100</b>



**Foto No. 6.** Ganadería. Actividad Agropecuaria de la región

- RAZAS

En el municipio de Natagaima hay una diversidad de mestizaje, pero predomina la raza cebú como base genética. En general el ganado bovino no presenta un buen desarrollo corporal en sus diferentes edades, lo cual sugiere efectuar programas de mejoramiento genético. Los cruces de cebú con otras razas no es representativo.

<b>CEBU</b>	<b>CEBU x PARDO</b>	<b>CEBU x CRIOLLO</b>
<i>Número. cabezas</i>	<i>Número cabezas</i>	<i>Número cabezas</i>
16745	2093	2093
80 %	10 %	10 %

- PASTOS

Las áreas dedicadas a los pastos tienen una extensión de 37.846 Hás. Aproximadamente el 71.62 % del total está cubierto en gramíneas naturales como el teatino, Angleton (*Dichanthium aristatum*), Brachiaria (*Brachiaria decumbens*), India (*Panicum maximum*),

la kikuyina, puntero, yaragúa, caña forrajera, gramas naturales y pastos de corte. También hay algunas especies arbóreas como matarratón, guasimo, payandé, y leguminosas de pastoreo como la leucaena y la pega pega que son frecuentemente usadas en el mantenimiento de los ganados, sobre todo en las épocas de sequía cuando más escasea los alimentos de todo tipo. El manejo de praderas es incipiente y sólo se realizan algunas prácticas agronómicas como: control de malezas y algunas aplicaciones esporádicas de abonos químicos o abonos orgánicos (el más frecuentemente usado por los ganaderos es el estiércol de ganado). El ganadero carece de la asesoría de los funcionarios de las instituciones gubernamentales como guía sobre el uso de los diferentes productos que se pueden usar a nivel agropecuario y que por su costo son accequibles para el campesino.

- **MANEJO DEL HATO.** En la Tabla No. 92 se muestra la Tecnología Local de producción para el manejo de los bovinos de doble propósito, teniendo en cuenta las características de manejo, su descripción y sus necesidades.

**TABLA No. 92. TECNOLOGIA LOCAL DE PRODUCCION PECUARIA. MANEJO DE BOVINOS DE DOBLE PROPOSITO**

CARACTERISTICAS	DESCRIPCION	NECESIDADES
<b>MANEJO</b>		
Desinfección de ombligo	Esporádica	Conocer aspecto sanitario
Sistema de cría	Libre	Manejo de crías
Descorné de hembras	Esporádica	Épocas descorne
Castración	Esporádica	Castración
Marcaje de bovinos	Permanente	
Numeración del hato	Esporádica	
Número de ordeño/día	Una vez/día	
Sistema de ordeño	Manual	
Edad de destete		10 meses
Edad de levante	24 meses	
Primer servicio de hembras	36 meses	
Sistema de monta	Libre	
No. servicios/preñez	3	Llevar reg. Sanidad y produc.
Inseminación artificial	No utilizada	
Manejo del hato	Dos lotes	
Corrales de guadua	Generalmente	Cap. Uso adecuado

- **Parámetros productivos y reproductivos:** En la Tabla No. 93 se puede observar la información pertinente a la producción de leche, porcentaje de natalidad y mortalidad y demás datos correspondientes al manejo de los bovinos hasta la etapa de ceba.

•

Tabla No. 93. Parámetros productivos y reproductivos, ganadería bovina de doble propósito según tipo de productores.

PEQUEÑO PRODUCTOR	MEDIANO PRODUCTOR
Area de predios: 1-20 Hás.	21-150 Hás.
Capacidad de carga: 0.50 U.G.G.	0.50 U.G.G.
Prod. Leche vaca / día: 1.5 lts	2.5 lts.
Periodo lactancia: 210 días	240 días
Edad al destete: 8 meses	8 meses
Edad primer servicio: 36 meses	30 meses
% natalidad: 50 %	55 %
% muertes jóvenes: 5 %	3 %
% muertes adultos: 2 %	1 %
Peso al destete: 110 Kilos	110 Kilos
Peso finalizar levante: 220 kilos	170 Kilos
Peso ceba: 380 Kilos	350 Kilos
Intervalo entre partos: 20 meses	17 meses

Fuente: Censo UMATA 1998. Natagaima. Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

#### 1.3.10.1.3.1.1 Aspectos Sanitarios y Manejo Zootécnico

- Evaluación cobertura fiebre aftosa y otras enfermedades

En la actualidad no se registran entidades patológicas de especial significación epizootiológica. Una de las enfermedades que los ganaderos del municipio le presta atención es la fiebre aftosa por la gran divulgación que a tenido a nivel nacional y departamental. También se presta importancia a la enfermedad del carbón sintomático y del carbón bacteriano, por esto se esta presentando alguna cobertura en cuanto a su vacunación en la totalidad del municipio.

- Sistema de explotación: Ganadería semi – intensiva

Sistemas de pastoreo: Alterno y rotacional

Raza o cruces: mestizo de cebú x pardo y algunos ejemplares cebú seleccionados por su temperamento lechero.

Prácticas sanitarias: Vacunación contra la aftosa y aplicación de la vacuna triple (carbón bacteriano, carbón sintomático y septicemia hemorrágica). El control de los parásitos internos y externos se realiza esporádicamente.



- 

- Sistemas de explotación: Ganadería extensiva

Prácticas sanitarias: Vacunación contra la aftosa y vacuna triple (Carbón bacteriano, carbón sintomático y septicemia hemorrágica). El control de los parásitos internos y externos se realiza esporádicamente.

Suministro de suplementos: Sal común y sal mineralizada con un porcentaje de fósforo de 6-8% . También se suministran algún tipo de concentrado, silos de maíz y tortas de algodón entre otros.

- Infraestructura y equipos: En las fincas se utilizan cercas en madera y alambre de púa, corrales en madera, guadua, alambre de púa y madera rústica. En el municipio se encuentran algunos establos y silos en sus diferentes formas, estilos y tamaños. Los pocos silos que los ganaderos han instalado en sus fincas son hechos con una tecnología que en muy pocas veces se adapta a las circunstancias que el ganadero requiere, por lo tanto se tiene que concientizar a este tipo de personas para que trabajen de acuerdo a sus condiciones y necesidades. El porcentaje de la infraestructura local de producción del municipio es muy precario para el elevado número de ganado bovino que se registra, por lo que la ayuda tecnológica para producir más y de mejor calidad es muy escasa.

La logística de la producción porcina y ovina es tan precaria que los escasos tenedores de este tipo de animales siempre tendrán que producir con los escasos recursos que puedan tener a su alcance; los corrales en donde alojan los animales son en madera rústica y alambre de púas o alambre dulce con pocos o ningún tipo de manejo zootécnico ni sanitario, por lo cual fácilmente se puede presentar un problema de zoonosis o de sanidad pública, tanto por el manejo de las enfermedades como por el manejo de excretas, las cuales presentan un problema de contaminación del medio ambiente local y regional.

#### 1.3.10.1.3.2 Porcinos

La cría de porcinos en la actualidad es de carácter doméstico y realizada por los pequeños productores asentados en áreas de economía campesina, la alimentación de los animales se basa en salvados, desechos de cosechas y lavazas; las prácticas de sanidad son precarias, se reducen al control de parásitos internos con vermífugos externos comerciales. El manejo de las excretas se convierte en un problema de sanidad porque son arrojados a cielo abierto y con las lluvias son conducidos hasta los vertederos de agua y de allí hasta el sistema hídrico veredal.

#### 1.3.10.1.3.3 Avicultura

Es uno de los renglones que más ha presentado variaciones positivas dentro del movimiento económico municipal porque se ha presentado como una alternativa a la población del municipio, tanto dentro del ámbito rural como urbano; se calcula que el 3% de las familias del municipio lo han tomado como una forma de generar ingresos en las actuales

•  
circunstancias de crisis por la que atraviesa el sector agropecuario. En la actualidad la UMATA tiene campañas de capacitación, manejo y divulgación con los clubes de amas de casa del municipio en la parte avícola, pero es necesario adelantar programas de fomento que incentiven aún más el consumo y la explotación de aves.

Las prácticas zootécnicas en la producción doméstica de aves son mínimas en el aspecto sanitario, no se utilizan vacunas y esporádicamente se efectúa un control de parásitos internos; el despique se realiza en áreas de producción muy puntuales. No se lleva a cabo el encasetao, siendo lo más usual y práctico el sistema de cría en soltura. En la actualidad la UMATA municipal ha adelantado con gran esfuerzo la promoción sobre cría, levante, y ceba de pollos de engorde.

#### 1.3.10.1.3.4 Piscicultura

Dada la riqueza hídrica del municipio, dentro de la cual sobresalen los ríos Magdalena, Patá, Guaguarquito, Balocá, Guaguarco, Tamirco, Yacó y sus afluentes; la calidad de sus suelos y topografía, la actividad piscícola se constituye en un renglón productivo de gran importancia para explotar en un futuro. El cultivo de peces es una actividad introducida al municipio durante administraciones anteriores, la UMATA, la Secretaría de Desarrollo Departamental, Cortolima y el SENA han adelantado actividades de capacitación y fomento en esta área, dirigida más que todo a los pequeños productores, lográndose establecer 114 estanques para un área total de 90.235 metros cuadrados, dando cobertura a 114



*Foto 7. Laguna Piscícola  
Comunidad Indígena de Guasimal  
Mesas*

Las explotaciones piscícolas corresponden a un sistema económico de subsistencia y algo de semicomercial, de carácter individual y comunal donde se cultivan especies como: mojarra plateada, mojarra roja y cachama.

Actualmente la UMATA ha desarrollado un vasto programa de repoblamiento piscícola, dado a que fenómeno del pacifico a desaparecido de esta zona y con ello las lluvias han vuelto a toda el área del municipio. El programa desarrollado fue el siguiente:

Beneficiarios 114 en igual numero de estanques con un total de 45.117 alevinos de mojarra roja la cual fue donada para este trabajo por la Secretaria de Agricultura del Departamento por intermedio de CORTOLIMA.

En la Tabla No. 94 se muestra la distribución de las especies pecuarias explotadas de acuerdo al uso del suelo y al tipo de tenencia de la tierra.

TABLA No. 94. Distribución de las especies de explotación pecuaria, usos del suelo y tenencia de la tierra en las diferentes veredas del municipio de Natagaima.

VEREDA	TENENCIA				ESPECIES						OTROS USOS		
	PROP	ARR	APARC	AREA (Has)	BOV	OVIN	PORC	EQUIN	AVES	PISC	PAST	BOSQ	RASTR
ANACARCO	19			3112	222	58	26	6	15		1744.7	60	961.7
BALOCA	96	4		2345	683	39	35	34	810		1097.3	35	624
BALSILLAS	11		45	580	1130	137	116	107	644	3	178.9	20	74
BATEAS	49		29	1890	1082	80	42	68	551		934.9	205	581.3
CAMINO REAL ANCHIQUE	26			555	529	90	32	11	216	4	243	10	79.5
COCANA	36			847.5	405	158	90	46	561	4	374.5	6	330.7
COLOPO	18			1610	534	105	50	42	315	4	247.2		1212.2
FICAL ANCHIQUE	29			3527.5	296	74	29	96	223		1847.6	485	1070.9
FICAL UNION	42			6022.5	430	110	80	45	127		2410.4	250	3282.9
GUASIMAL GUADUALEJAS	77		3	1252.5	492	65	42	18	1123		662.4	17	162.4
GUASIMAL MESAS	70	1	7	490	282	9	25	3	35		196.8	20	25.9
IMBA	33			5280	563	59	25	26	172		1043	424	3623.7
LA MOLANA	23			2162.5	683	18	51	12	940	3	1069.1	22	714.3
LA PALMITA	102	17	26	922.5	806	154	35	54	734		270.4	18	215.1
LAS BRISAS	34			1822.5	426	27	46	9	180	1	815.9		495.1
LOS ANGELES	32			2482.5	736	90	27	10	93		987.1		776.5
MERCADILLO	30	11	2	1300	487	189	44	61	253		577.6	59	845.3
MERCADILLO EL PROGRESO	52			4207	211	26	26	14	62	2	2492.2	125	500.4
MONTEFRIO	87			11382	711	217	42	134	526	14	6518.3		1302.2
PALMA ALTA	112		1	2085	387	100	64	20	160		976.5	333	4329.7
PLANES DE POCHARCO	31			2671	374	47	32	23	205		1234.7	16	622
PLOMO LA MARIA	16			4300	191	60	64	20	150		2077	329	1059
POCHARCO	84			3568	1102	280	107	94	693	1	1550.8	572	1403.6
PUEBLO NUEVO	91	17		3500	1068	529	140	118	1592	15	1926	291	1441.7
QUEBRADITAS	5											210	759.9
RINCON VELU	38	7		1095	801	113	69	50	401	5	388.7	49	166.5
RINCON ANCHIQUE	134		2	1012	324	42	26	41	608	2	96.9	34	326.4
SAN MIGUEL	59			790	383	88	34	43	137	22	128.7	50	199.4
SANTA BARBARA	24		1	467.5	555	10	46	28	99	1	142.6	53	218.1
TAMIRCO	96		2	1980	1124	417	67	118	1020		832.5	63	506.6
TINAJAS	68			5289	742	124	49	76	282	2	2315.5	44	2326.8
VELU CENTRO	141	27		1202	361	169	145	60	1127	4	516.9	8	165
VELU VIRGINIA	52	2		1050	714	210	115	63	643		385.8	5	13
YACO	64			1445	662	330	138	59	199	6	777.1	64	313.6
YAVI	78	6		3266	1435	194	57		671	21	784.9	28	2050.3
TOTAL	1959	92	118	85511.5	20931	4418	2016	1609	15567	114	37845.9	3905	32804

#### 1.3.10.1.4 Comercio

El Municipio de Natagaima cuenta con diferentes establecimientos comerciales, de los cuales su mayoría se encuentran ubicados en el barrio El Centro.

- Dentro de los diferentes establecimientos que constituyen el comercio se destacan: Droguerías, Droguerías veterinarias, Tiendas, Misceláneas, Restaurantes, Salones de belleza, Ferreterías, Talleres de ornamentación, Talleres de motos, Talleres de bicicletas, Talleres automotores, Cafeterías, Heladerías, Depósitos de madera, Estaciones de servicio, Almacenes de telas, Almacenes de repuestos, Talabarterías, Papelerías, Almacenes de insumos agropecuarios, Panaderías, Expendios de leche, Supermercado y Galería de mercado. Las ventas ambulantes, consideradas dentro de la economía informal, predominan en la zona céntrica los fines de semana y sobre la vía nacional durante todos los días. Este tipo de comercio informal permite la subsistencia de numerosas familias asentadas dentro del municipio.

Debido a la difícil situación económica y social por la que atraviesa el Municipio el nivel de las ventas a decaído notoriamente, obligando el cierre de algunos establecimientos; los que lograron sostenerse cuentan con altos créditos en las diferentes entidades financieras, haciendo de igual manera que estos establecimientos alcancen a producir y vender lo de pagar las cuotas de los créditos, generando preocupación, insatisfacción y desespero en el gremio comercial.

La atención en el comercio es muy regular, existen establecimientos donde el cliente se siente insatisfecho por el trato recibido por los dueños de los mismos, en cuanto a la calidad de los productos que se ofrecen al mercado son de buena calidad y de marcas reconocidas a nivel departamental y nacional.

La mayoría de las mercancías son traídas de Ibagué, Neiva, Bogotá D.C., Pereira, Medellín y otras ciudades, por este motivo las personas hoy en día se desplazan con menos frecuencia a otras ciudades a realizar sus actividades comerciales, además de que es mucho más económico y rentable y a la vez contribuye a incrementar la economía en el municipio generando movimiento del dinero en circulación.

#### 1.3.10.1.4.1 Plaza de Mercado

Tradicionalmente en el Municipio de Natagaima se tienen dos días de mercado, el Miércoles y el Domingo; en este mercado se comercializan productos de la zona rural, productos traídos desde Bogotá y otras ciudades.

El Municipio cuenta con una galería de mercado llamada “Luis Felipe González”, con 81 puestos de mercado en 14 secciones y 36 locales comerciales. De los 81 puestos de mercado 58 se encuentran actualmente ocupados, 8 se ocupan únicamente los domingos y 15 se encuentran desocupados; de los locales comerciales 18 se encuentran ocupados y 18 desocupados. (Fuente secretaría de hacienda).

La galería se construyó con el propósito de albergar toda la población dedicad a la venta de productos de primera necesidad (verduras, frutas), sin embargo existe un grupo de vendedores que comercializan los productos en la plaza de ferias, ocasionando

•

inconformismo entre los comerciantes de la galería, ya que estos por no pagar impuestos venden sus productos a un precio menor que los de la galería, generándoles reducción en la ventas.

Estas inconformidades hacen que los arrendatarios de los puestos no quieran cancelar los recaudos municipales hasta que el concejo por acuerdo y el Alcalde por decreto exija el traslado de los vendedores de la plaza de ferias a la galería (situación que está en trámite para su solución).

Dentro de la política de apoyo y fortalecimiento a los comerciantes de la plaza de mercado la Administración Municipal en convenio con los micro empresarios creó un fondo rotatorio para facilitarles crédito, proyecto que esta en funcionamiento.

#### 1.3.10.1.4.2 Pabellón de Carnes

El pabellón de carnes está ubicado en la galería, cuenta con 27 locales donde se hace el expendio de la carne organizadamente a través de turnos. Se sacrifica ganado el día de mercado (Domingo), se expenden 3860 Kilos. En los 5 días de la semana se expenden 5600 Kilos, para un total de 9280 Kilos por semana, al mes se expenden 37120 Kilos equivalentes a 232 reses.

Las instalaciones del pabellón de expendio de carne desde en punto sanitario no cumple con las normas establecidas por el ministerio de salud.

En cuanto a la comercialización de la carne de mejor calidad se tiene que es distribuida a otras ciudades como Neiva.

#### 1.3.10.1.4.3 Hoteles

El Municipio cuenta con cinco (5) hoteles, cuya atención es buena, sus habitaciones son pequeñas y modestas, cuentan con energía, agua, ventiladores, poseen camas dobles, sencillas y televisión.

#### 1.3.10.1.4.4 Restaurantes

De los restaurantes localizados en el Municipio de Natagaima, once (11) se encuentran ubicados en la vía panamericana (Bogotá - Neiva), y siete (7) en el centro del Municipio.

La atención es buena, al igual que la infraestructura física de los mismos, en cuanto a la calidad de la comida es muy regular en la gran mayoría de ellos.

Estos restaurantes son catalogados por las personas de la población y forasteros como los mejores del municipio.

- 

#### 1.3.10.1.4.5 Industria Manufacturera

El Municipio de Natagaima cuenta con una asociación de micro empresarios sin ánimo de lucro “Asomuna”, con personería jurídica N° 1139 de Agosto 5 de 1995; inicialmente la asociación se conformó con 136 miembros y se ha sostenido con una filosofía nadaísta, bajo la coordinación y dirección del señor Israel Peña Ramirez, quien tiene capacitación en gestión de desarrollo micro empresarial, que ha asumido con mucho interés el logro de los objetivos trazados para esta asociación.



**Foto 8. Cerámicas**  
*Muestra artesanal de la cultura Pijao*

Se gestionó ante el concejo Municipal la creación de la oficina de “coordinación para el desarrollo micro empresarial”, la cual fue aprobada y se encuentra en la etapa de implementación.

Dentro de la asociación se encuentran diferentes grupos manufactureros como:

- ✓ Artesanías y cerámicas
- ✓ Aperistas
- ✓ Confecciones

- **Artesanías y Cerámica**

Este sector cuenta con el apoyo de Coruniversitaria a través de convenios entre instituciones como Pyme, Artesanías de Colombia, Progresamos, Gobernación del Tolima y Municipio.

Actualmente las actividades de este grupo de artesanos se encuentra en receso, debido a demoras en la legalización de los convenios y al incumplimiento de los compromisos pactados en cuanto a la sede.

- 

Se encuentran 27 personas inscritas al grupo de ceramistas que se dedican al trabajo de barro para la elaboración de productos de loza y objetos decorativos. La comercialización se hace a través de los convenios con Coruniversitaria y particularmente.

- **Aperistas**

A nivel del Municipio de Natagaima existe un grupo de personas que trabaja en forma artesanal la elaboración de aperos, actualmente este grupo se encuentra desintegrado. La Asociación Asomuna viene coordinando acciones tendientes a organizar un verdadero grupo micro empresarial.

Actualmente 6 personas aperistas vienen gestionando recursos a través de crédito para la consecución de materia prima. La comercialización de los productos terminados se hace en forma directa e individual y/o a través de intermediarios.

Existe un proyecto presentado a diferentes instituciones con el propósito de conseguir maquinaria y equipos adecuados para la producción industrializada de los productos.

A través de la asociación se ha gestionado la creación de una “casa juvenil” de Natagaima, que tiene por objeto la capacitación en administración micro empresarial, proyecto orientado hacia la población docente y estudiantil.

#### 1.3.10.1.4.6 Agroindustria

Existen en Natgaima empresas como Tolilácteos, Lácteos Pacandé y Gelatina, encargadas de transformar productos agopecuarios de forma industrial, siendo el principal producto la leche con la cual elaboran deliciosos quesos, quesillos y cuajada, usando una tecnología acorde a las capacidades económicas. Estos productos abastecen el consumo local y en un pequeño porcentaje salen a las ciudades de Espinal, Ibagué y Neiva.

#### 1.3.10.1.4.7 Empresas Prestadoras de Servicios

El Municipio de Natagaima no cuenta con grandes empresas, sin embargo existen algunos sectores como el transporte que esta organizado a través de cooperativas como:

- Cootranspacandé: Que según el acuerdo 009 del 9 de Enero de 1999, tiene una capacidad de transporte para 30 vehículos. Tiene un radio de acción Municipal e intermunicipal.
- Cootransal: Con sede en el Municipio de Saldaña, pero con vehículos afiliados en Natagaima. Tiene un radio de acción a nivel Municipal e intermunicipal.

- 

- Velotax empresas de Purificación: A esta empresa pertenecen cinco (5) vehículos taxis que prestan el servicio en Natagaima y que tienen radio de acción Purificación – Espinal - Ibagué.

- Transportes Combeima: Tienen inscritos dos (2) vehículos tipo camión.

A nivel del Municipio se encuentran otras empresas como las de prestaciones de servicios financieros, de salud, telecomunicaciones, correos, Gas natural, Energía eléctrica, casa cural y planta productora de hielo, entre otras.

#### 1.3.10.1.4.8 Comercio Informal

El municipio cuenta con un mercado de productos callejeros, que se acentúa los días Domingos y Festivos en la Plaza de Ferias, la Carrera 4 entre calles 5 y 4 y en la calle peatonal de la carrera 4 del parque principal (Plaza de la Constitución), en la cual se encuentran productos a bajo costo. Las personas que venden los productos deben cancelar su debido impuesto a la tesorería municipal y aunque ocupan cierto espacio público se hace de manera ordenada, y al pasar el día permitido recogen todos sus productos sin ningún problema para la administración local, este mercado ya se convirtió en una costumbre de los habitantes de la localidad y suple las necesidades de las personas de bajos recursos.

#### 1.3.10.1.5 Turismo

El turismo en Natagaima no se explota al 100%, mas sin embargo existen ciertos lugares muy visitados en temporadas como semana Santa, las fiestas del San Juan, Navidad y el Día de Reyes; allí se genera trabajo informal en la venta de alimentos y bebidas, al igual que se aumenta el transporte de pasajeros y se ocupan en un 60% los hoteles existentes, debido a que el turismo es practicado por personas con familiares en la ciudad por lo cual tienen donde pernoctar durante esas temporadas.

Entre los sitios turísticos se tiene:

- **Cerro de Pacandé**

Al suroeste frente al poblado de Velú se alza solitario el cerro de Pacandé en forma cónica, de unos 800 Mts de altura, visible desde muy lejos. El cerro de Pacandé es un sitio tradicional para hacer peregrinaciones en época de Semana Santa y se ve visitado por la población de Natagaima y de otras ciudades, en la cuspide se observa una abertura similar a un cráter que parece ser formado por la acción del agua. En el cerro de Pacandé se encuentra radicada la comunidad religiosa denominada “Santísima Obra del Sendero de los Maestros de Pacandé”, (Encostalados).





*Foto 9. Cerro de Pacandé  
Sitio tradicional para visitar y  
peregrinar en épocas de Semana Santa*

- **Balneario Painima**

En el recorrido que hace el Río Anchique en la Vereda Guasimal Mesas se localiza “El balneario Painima”, sitio de gran belleza que ofrece a la población que lo visita diversión y tranquilidad. Este sitio ha sido fuente de inspiración de compositores como Jorge Villamil.

- **Río Magdalena “Paso de la Barca”**

Es uno de los sitios turísticos más importantes del Municipio, está ubicado a tres kilómetros del casco urbano donde está la barca cautiva como forma de transporte para toda la población de la margen derecha del río Magdalena.



Foto 10. Paso de la Barca. Paso obligado para los habitantes de las veredas ubicadas al oriente del río Magdalena.



Foto 11. Encostalados. Comunidad Religiosa denominada Santísima  
Obra del Sendero de los Maestros de Pacandé.

- **Puente del Patá**

Es un sitio muy visitado por las personas que disfrutan del baño y práctica de natación; está ubicado en el trayecto de la vía Neiva

1.3.10.1.6 Actividades Económicas por sectores productivos

La economía del Municipio tiene como base las actividades agropecuarias con un 37.9%, seguido por el sector prestación de servicios con un 16.2% de población ocupada. En menor escala y en su orden se encuentran el sector comercio y la industria manufacturera con un 7.2% y 3.8% respectivamente. También se resalta el renglón “Otros” con un 34.8% correspondiente básicamente a la economía informal o subempleo. Esto se observa en la Tabla No. 95.

TABLA No. 95. *Actividades Económicas por sectores productivos*

ACTIVIDADES ECONOMICAS	POBLACION	%
1. AGROPECUARIO	1.895	37.9
2. IND. MANUFACTURERA	191	3.8
3. COMERCIO	362	7.2
4. SERVICIOS (1)	812	16.2
5. OTROS (2)	1740	34.8
<b>TOTAL</b>	<b>5.000</b>	<b>100%</b>

●

### 1.3.10.1.7 Análisis Dofa Sector Agropecuario

#### FORTALEZAS

- \* Tradicional vocación agrícola del municipio de Natagaima.
- \* Riqueza de fuentes hídricas.
- \* Suelos aptos para las explotaciones agropecuarias.
- \* Existencia de mano de obra apta para laborar en el sector agropecuario.
- \* Recurso humano capacitado para liderar procesos productivos en el sector primario.
- \* Posición estratégica con respecto a los centros de acopio y consumo del centro del país.
- \* Vías de comunicación terrestre en buen estado a nivel municipal en el área mecanizada y en excelente estado a nivel inter regional.
- \* Oferta suficiente de parque automotor para el transporte de productos agrícolas.
- \* Diversidad de pisos térmicos en el municipio.
- \* Excedente en la producción de leche y carne.
- \* Existencia del Fondo de Inversión y Reactivación Agropecuaria de Natagaima.

#### DEBILIDADES

- \* Carencia de infraestructura de riego.
- \* Maquinaria agrícola obsoleta.
- \* Carencia de óptimos canales de comercialización de productos agropecuarios.
- \* Deficientes niveles de asociación gremial que representen los intereses del sector.
- \* Carencia de capital de trabajo para el productor.
- \* Dificil acceso al crédito (codeudores, reportes en centrales de riesgo).
- \* Dificultad de acceso a la investigación.
- \* Baja productividad del sector.
- \* Altos costos de producción.
- \* Carencia de una institución educativa con una misión clara acorde a los intereses del sector agropecuario.
- \* Dificultad de transporte en zona de ladera.
- \* Suelos degradados por practicas inadecuadas.

#### OPORTUNIDADES

- \* Oferta de mano de obra barata.
- \* Posibilidad de ampliar la frontera agrícola
- \* Posibilidad de vincularse a una zona franca e industrial proyectándola en el Tolima.
- \* Voluntad política del gobierno para incentivar el sector agropecuario
- \* Factibilidad de construcción de un distrito de riego.
- \* Aumento de la oferta eléctrica y estabilidad del sistema energético.
- \* Potencialidad de crear agroindustria.
- \* Posibilidad de crear convenios interinstitucionales para el desarrollo agrícola y agroindustrial.
- \* Posibilidad de inversión de la empresa privada en el sector agropecuario.

•

\* Políticas favorables de exportación en el corto plazo.

### AMENAZAS

- \* Problemas de orden público que crea desestimulo a la inversión.
- \* Políticas económicas gubernamentales que no favorecen al sector.
- \* Fenómenos climatológicos impredecibles
- \* Incertidumbre en los precios del mercado.
- \* Elevada carga impositiva que incrementa los costos de producción.
- \* Degradación del ecosistema.
- \* Degradación de los suelos.
- \* Importación del sector agropecuario con precios Dumping o subsidiados.
- \* La presencia de intermediarios y la especulación de precios.
- \* Altos niveles de desempleo en el sector rural.

•

## CAPITULO IV

### 1. ATRIBUTOS URBANOS

• 1.1 CLASIFICACION DEL SUELO

La Ley 388 de 1997 determina que los municipios deberán clasificar su suelo en urbano, rural y de expansión urbana; al igual que al interior de estos se podrán establecer las categorías suburbano y de protección.

SUELOS	CATEGORÍAS
Urbano	Protección
Expansion Urbana	Protección
Rural	Suburbano y Protección

Fuente: Ley388/97 Art 36 – Cap.V

No existe un acto administrativo que determine el perímetro urbano actual del Municipio de Natagaima, por lo cual es tarea del E.O.T determinar lo en la formulación. Según la Ley 388 del 97 “El perímetro urbano no debe ir más allá del perímetro sanitario”.

No existen elementos que permitan tener una clasificación actual de los suelos del Municipio de Natagaima, siendo función del E.O.T. determinar dicha clasificación según como la ley lo establece.

De igual manera, en dos veredas por sus características de sus asentamientos poblacionales, el E.O.T debe establecerlas como Centros Poblados Rurales, como es caso de Velu Centro y La Palmita

### 1.2 USOS DEL SUELO

Para el Municipio de Natagaima no existe ninguna reglamentación respaldada por acto administrativo alguno, por lo cual no existe ninguna espacialización actual por medio de cartografía; lo que si se puede establecer es una tipología de uso por necesidad y costumbre que actualmente tiene el municipio, esta tipología sumado a lo determinado por la ley contribuye como base para la formulación. Entre la tipología de uso se tiene:

- Uso Residencial
- Uso Comercial
- Uso de Servicios
- Uso de Equipamientos Colectivos

- 

### 1.3 APTITUD DE USO DEL SUELO

El conocimiento que se tiene del municipio, acompañado con una espacialización grafica del uso de los bienes determina ciertos parámetros que condicionan la aptitud de uso que tiene el suelo; pero la flexibilidad propia que se debe tener para no ocasionar un sistema rígido lleva a dividir los usos en:

- Uso Principal
- Uso Compatible
- Uso Condicionado
- Uso Prohibido

### 1.4 ZONAS DE AMENAZAS NATURALES E INDUCIDAS

Debido a la falta de planeación con la que la gran mayoría de los municipios se desarrollaron, sumado a que el Municipio de Natagaima durante un tiempo prolongado tuvo como principal sistema de comunicación el Río Magdalena, por lo cual sus pobladores y sus actividades tenían paso obligado por el Puerto; esto generó mucha actividad a la orilla del Río Magdalena y de la Quebrada Naturco; con el tiempo se construyeron aproximadamente 82 viviendas dentro de las margenes de protección, viviendas que se han visto afectadas por crecientes dejando daños materiales importantes.

El Río Magdalena en invierno aumenta su caudal, adicional recibe grandes descargas de agua de las represas de Betania y Prado, lo que ocasiona aumentos de caudal que han afectado al municipio en varias ocasiones.

La Quebrada Naturco fue represada en la parte noroccidental del municipio; represa que se construyó sin ningún tipo de asesoría técnica con un espejo de agua de más de 15 Ha. Esta represa ha presentado socavamiento en algunas de sus partes, que aunque han sido corregidos deja latente el peligro, por lo cual es recomendable hacer un estudio técnico.

Se han tenido eventos históricos que confirman la accion de estas fuentes; siendo el más cercano el de Diciembre de 1998, con daños en más de 30 viviendas aledañas. Un punto crítico de esta quebrada es la desembocadura al Río Magdalena, debido a que el aumento del caudal de este ultimo genera un represamiento de las aguas de la Quebrada generando a una inundación de los sectores perimetrales.

Se determinó las viviendas afectadas por medio de recorrido y toma de información con las comunidades acerca de las cotas de inundación en los distintos eventos, encontrando zonas que se ven afectadas por inundación y por deslizamientos, estos últimos debido al socavamiento de los suelos por el cauce de la Quebrada Naturco, por ser suelos inestables de relleno como es el caso del sector sur occidental del Municipio.

Teniendo en cuenta el estudio realizado, hay un numero de 35 viviendas a las cuales se les debe hacer un estudio para su posible reubicación y 47 que son afectadas por tener parte de sus solares en las márgenes de protección presentando socavamiento de sus lotes, por lo cual habrá que delimitarlas o hacerles obras como muros de contención.

A continuacion se citan los predios afectados y la recomendación a estudiar. Ver Tabla No. 96.

Tabla No. 96. Predios en Zonas de Amenaza

MANZANA	PREDIOS	AMENAZA	AFECTACIÓN	SOLUCIÓN
129	37	Socavamiento Q.Naturco	Parcial	Obras
	38	Socavamiento Q.Naturco	Parcial	Obras
	39	Socavamiento Q.Naturco	Parcial	Obras
	40	Socavamiento Q.Naturco	Parcial	Obras
	41	Socavamiento Q.Naturco	Parcial	Obras
SN	8 Viviendas. Barrio 1°. de Mayo	Desbordamiento Q. Naturco, Vía Nacional	Total	Reubicación
109	Cll 9 No. 1-15	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
6	0015	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0014	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0013	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0012	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0024	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0025	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
5	0008	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0015	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0014	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0006	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0013	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0010	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0011	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0012	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
3	017	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0009	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0013	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0004	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0005	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0006	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0007	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0008	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
2	0100-002-0001-000	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	002	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	003	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	005	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	004	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
1	010	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	009	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	002	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar

MANZANA	PREDIOS	AMENAZA	AFECTACIÓN	SOLUCIÓN
	003	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	004	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	007	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	008			
115	0010	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0011	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0009	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0008	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0100-1150007	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0006	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
104	0017	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0013	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0012	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0010	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
105	0012	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0002	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0003	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0004	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0005	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0006	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0007	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0008	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0014	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0009	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0010	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0011	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0013	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0015	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0016	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
117	0001	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	0002	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	01001170003	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
	11 Casas	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación
121	0006	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	00005	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0004	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0003	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	00002	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0100121001	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0010	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0011	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0012	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar



MANZANA	PREDIOS	AMENAZA	AFECTACIÓN	SOLUCIÓN
	0013	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0014	Desbordamiento Q. Naturco	Parcial	Delimitar
	0015	Desbordamiento Q. Naturco	Total	Reubicación

El paso de la vía panamericana por el centro del Municipio, exactamente por toda la Carrera Segunda, a ocasionado graves accidentes, no solo con peatones sino entre los mismos vehículos que transitan por5 allí.

En la parte norte la via sufre una reducción de sus bermas, lo que ocasiona que los transeúntes se vean obligados a transitar por el carril de los vehículos, así mismo debido al alto porcentaje de habitantes que se transportan en bicicleta y motos han ocurrido gran número de atropellamientos por el exceso de velocidad de los vehículos cuando llegan ha este punto. Se hace necesario implantar reductores de velocidad en ese sector y por la vía nacional dentro de su recorrido por el perímetro urbano.

Al igual en la parte sur se encuentra una curva bastante cerrada en la cual los conductores han perdido el control de sus vehículos y se han salido de la carretera estrellándose en mas de una oportunidad con las casas cercanas, por ello es conveniente hacer una señalización adecuada y suficiente.

#### 1.5 CONFLICTOS DE USO

Coincidiendo con el ítem anterior, las casas que se encuentran construidas dentro de las áreas de protección establecidas por la ley en las márgenes del Río Magdalena, Quebrada Naturco y Quebrada Los Muertos generan un conflicto natural por el uso indebido de estas zonas.

El matadero o planta de sacrificio municipal, el desembarcadero y el botadero de basura generan un conflicto de uso debido a que la ley establece que estos equipamientos y servicios deben estar fuera del perímetro urbano, no obstante se deben planificar las obras de mitigación al problema actual, pero en definitiva una reubicación es la decisión mas favorable.

#### 1.6 ESPACIO PUBLICO

Es el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes.

Actualmente en el municipio de Natagaima se encuentran los siguientes elementos que constituyen el espacio públicos:

- 

### 1.6.1 Elementos constitutivos

- Elementos constitutivos naturales:
  - ✓ Cerro de Pacande. Localizado entre las Veredas Velú, La Virginia y Yacó, lugar de especial interés turístico en época de Semana Santa.
  - ✓ Río Magdalena y Rondas correspondientes. Su corriente atraviesa al municipio de norte a sur, fue utilizado a principios de siglo como la principal vía de desplazamiento y también para la pesca artesanal, en la actualidad es la principal fuente de agua para los cultivos secanos.
  - ✓ Río Anchique y Rondas correspondientes. Atraviesa al municipio de occidente a oriente desembocando al Río Magdalena, en la actualidad es la fuente principal del acueducto de la cabecera municipal y aguas abajo es utilizado como balneario, siendo el más importante el Painima.
  - ✓ Río Patá y Rondas correspondientes. Esta fuente atraviesa al municipio de occidente a oriente desembocando al Río Magdalena, es el límite Natural al sur con el departamento del Huila, en algunos sectores es utilizado como balneario.
  - ✓ Quebrada Naturco y Rondas Correspondientes. Quebrada que sirve de límite natural entre la zona urbana y la zona Rural, tiene bajos caudales pero en época de invierno mantiene niveles altos, las rondas en algunos sectores no se respetan existiendo invasión especialmente por viviendas.
  - ✓ Quebrada Los Muertos y Rondas Correspondientes. Quebrada que tiene bajos caudales, pero sirve de canal de desagüe de aguas residuales.
  - ✓ Puerto Los Naranjos. Localizado en la margen oriental del Río Magdalena, en la orilla correspondiente dentro de la cabecera Municipal. Fue el Principal puerto de salida de productos cuando se usaba el transporte fluvial.
  - ✓ Relicto de Bosque. Se encuentra en la cabecera municipal, consiste en un terreno el cual no se ha talado y se conservan algunas especies nativas de árboles.
  - ✓ Paso de la Barca. Lugar sobre el Río Magdalena en la vereda Los Angeles, donde por medio de la Barca Cautiva se comunican las dos orillas del río, dando paso a los productos y las personas que deseen llegar a la cabecera Municipal.
- Elementos constitutivos artificiales o construidos:
  - ✓ Sistema Vial. Esta constituido por todas las áreas que le dan forma a las comunicaciones terrestres.

- 
- ✓ Plaza de la Constitución. Localizada en la cabecera Municipal, Kra 5 entre Calle 10 y 11, es el parque principal de la localidad, conformado por una plazoleta central, una fuente de agua, rodeado por zonas verdes y vías peatonales.
- ✓ Parque Principal de la Vereda Velu Centro. Localizado en la Vereda Velu Centro, conformado por zonas Verdes y vías peatonales.
- ✓ Parque Principal de la Vereda La Palmita. Localizado en la Vereda la Palmita, un parque pequeño en vía de ampliación.
- ✓ Plaza de ferias. Localizada en la cabecera Municipal, Kra 1ª entre Calle 8 y 9; no tiene ninguna infraestructura, consiste en un lote donde los fines de semana se ubican vendedores de artesanías y alimentos, en épocas de ferias y fiestas son localizadas casetas de baile y la plaza de Toros.
- ✓ Plaza San Simón. Localizada al sur de la cabecera Municipal en la Kra 2 entre Calle 11 y 12; no tiene ninguna infraestructura, consiste en un lote desde el cual se comienzan los distintos desfiles que se realizan por motivos culturales en el municipio.
- ✓ Parque Mitológico. Localizado en la cabecera municipal en la Kra 9 y Quebrada Naturco, parque en el cual se localizan algunas atracciones infantiles, acompañadas de unas obras de arte con formas de personajes mitológicos.
- Elementos complementarios
- ✓ Parques Infantiles. Son dos totalmente equipados, localizados en el Barrio Juan de Borja y en el Barrio Primero de mayo.

#### 1.6.2 Déficit Cualitativo

Como se puede ver en los capítulos anteriores el municipio de Natagaima mantiene un buen sistema de espacio público, teniendo una fortaleza principalmente en el de carácter natural, ya que se cuenta con sitios de interés como el cerro de Pacandé; desde otro punto de vista el espacio público construido tiene una alta cobertura en cuanto a el uso, desde luego con el deterioro normal de cualquier edificación, para lo cual se le da el mantenimiento rutinario por medio de las empresas publicas.

- En cuanto a la ocupación indebida del espacio Publico se tiene:

Debido a la deficiente o ninguna planificación con la que la mayoría de municipios de nuestro país crecieron, de la cual natagaima no es la excepción, en el sector Urbano se encuentra la ocupación por viviendas de las márgenes de la Quebrada Naturco y el Río

- Magdalena, no solo generando deterioro del espacio público natural sino generando una zona de amenaza en este sector.

La ocupación de algunos andenes y vías por parte del comercio informal de manera ocasional o permanente sobre la vía Nacional, alrededor de la Plaza de mercado y la plaza de ferias no a generado discusión dentro del Municipio por la ocupación del espacio y si bien, el bienestar general prevalece sobre el particular, en Natagaima por su alta tasa de desempleo la comunidad determina que el bienestar general es el del Trabajo, esto indica que se le debe dar un manejo especial a este tema sin menosprecio al espacio Público, pero sosteniendo las pocas oportunidades de trabajo a nivel local, esto a conllevado a que las administraciones locales no sean rígidas sino por el contrario flexibles en el manejo de este tema.

- En cuanto a la calidad ambiental:

El municipio por su tendencia Agropecuaria y aunque se cuenta con la oferta hídrica suficiente, no cuenta con los medios para llevar el agua a las actividades del campo; lo que ha ocasionado la tala de árboles a las orillas de las quebradas y ríos para cultivar en dichas zonas, implicando la pérdida del área de protección que la ley exige y por tanto el espacio publico que esta genera.

La limpieza, aseo y mantenimiento del espacio público esta a cargo del municipio

### 1.6.3 Deficit Cuantitativo

Espacio Publico Efectivo		
Elementos constitutivos		
1. Elementos constitutivos naturales:	Area (m <sup>2</sup> )	Area (Ha)
• Puerto Los Naranjos.	760	0,076
• Relicto	7065	0,7065
2. Elementos constitutivos artificiales o construidos:		
• Plaza de la Constitución.	4729	0,4729
• Plaza de ferias	5015	0,5015
• Parque Mitológico	2515	0,2515
• Plaza Simón Bolívar	1261	0,1261
3. Elementos complementarios		
• Parque Infantil Barrio Primero de Mayo	414	0,0414
• Parque Infantil Barrio Juan de Borja	330	0,033
• Antejardines	7000	0,7
<b>Total</b>	<b>47670</b>	<b>4,767</b>

- 

Si se tiene en cuenta que la población actual del casco urbano es de 10.610 habitantes, da un índice de 4.5 m<sup>2</sup>/habitante, muy inferior a los 15 m<sup>2</sup>/ habitante que el artículo 14 del Decreto 1504/1998 exige.

De igual manera la proyección de crecimiento da que en nueve (9) años el casco urbano tendrá una población de 10.831 habitantes, por lo cual se debe contar para esa fecha con 162.465 m<sup>2</sup> de espacio público efectivo, es decir que actualmente hay un déficit de 114.795 m<sup>2</sup>.

Esto indica que el índice está por debajo de lo establecido por la ley y que el municipio tiene una tarea grande en la generación del espacio público, todas las políticas y estrategias deben estar encaminadas para generar el espacio faltante.

## 1.7 EQUIPAMIENTOS

### 1.7.1 Definición

El equipamiento se define como todo espacio o construcción de uso público o privado, requerido para sostener las distintas actividades multisectoriales urbanas diferentes de las residenciales, estos equipamientos son elementos esenciales para determinar la capacidad funcional de los pueblos, ciudades y su jerarquía en el contexto territorial.

### 1.7.2 Clasificación de los equipamientos

- a.- Dependiendo de la propiedad y el servicio que preste en público o privado
- b.- Dependiendo de los sectores en los cuales se desempeña: económico, social, institucional.
- c.- Dependiendo de la cobertura o ámbito de prestación de servicios: nacional, regional, urbano, entorno.

El área urbana del Municipio de Natagaima está distribuida en siete (7) Barrios, con igual número de juntas de acción comunal: Barrio El Centro, Barrio Primero de Mayo, Barrio Muricentro, Barrio Las Brisas, Barrio Ricaurte, Barrio Juan de Borja y Barrio Murillo Toro; el equipamiento con que se cuenta es bueno. En las Tablas No. 98 y 99, respectivamente se clasifican y localizan los equipamientos y el espacio público existentes en el sector urbano.

- Hospital

En general presenta buenas condiciones, con algunos problemas en las vigacanales y en las placas de los pasillos, presentándose humedad en casi todo el conjunto, los pisos de la zona de lavandería presentan hundimiento y falta de cubierta en el garaje, cuenta con todos los servicios: Urgencias, sala de internos, cocina (no presta el servicio), lavandería, sala de cirugía, laboratorio, morgue, horno crematorio para desechos, tanque elevado con motobomba, baños en buenas condiciones.

- 

Para la prestación del servicio cuenta con el siguiente parque automotor:

- 1 Luv modelo 87 (Ambulancia)
- 1 Land Rover Santana Modelo 84 (Ambulancia)
- 1 Camioneta Nissan Modelo 93
- 1 Jeep Willis
- 2 Motos Modelo 94
- 1 Moto FR 80 Modelo 96.

- Matadero o Planta de Sacrificio de ganados

Se localiza en el barrio Juan de Borja, en la carrera 6ª. con calle 1ªA.N, zona de baja densidad en construcción.

Sacrificio de Reses: En la actualidad se sacrifican 45 Reses semanales, aproximadamente 17.550 kilos de carne.

Procedimiento utilizado. Se sacrifican por degüello; Se apegan el animal, se maneja y degüella. Los residuos sólidos como excrementos (rumen), cascos y cuernos, cada semana son llevados al basurero. Las pieles. Los particulares se encargan de venderlas.

Sacrificio de Cerdos: En la actualidad se sacrifican 10 cerdos semanales, aproximadamente 1.000 kilos de carne.

Procedimiento utilizado. Se sacrifican por degüello; Se apegan el animal, se maneja y degüella. Los excrementos se depositan en las canaletas y son enviadas al alcantarillado. Los cascos son llevados al Basurero.El pelo. Es incinerado

Servicios. Se cuenta con los servicios de acueducto, luz y alcantarillado; también se tiene internamente tanque de almacenamiento, bomba de agua y planta eléctrica.

Aseo. Se hace diariamente, por medio de lavado de pisos con jabón y desinfección con cloro, no se realiza ningún control a roedores, según el funcionario a cargo no hay presencia de estos animales en las instalaciones.

Aguas Residuales. Las aguas residuales son servidas directamente al alcantarillado urbano.

Control de calidad. Lo hace el inspector de sanidad Municipal, quien es el encargado de dar el visto bueno para sacrificar los animales. Adicional al control sanitario también se realiza control con los certificados de venta y compra, inspección de marcas y verificación de la vigencia de la licencia que expide la alcaldía Municipal.

- 

De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, el matadero existente en el casco urbano se debe cerrar y abandonar. Por consiguiente se debe reubicar o construir en el sector rural, donde no genere contaminación hacia la población asentada.

- Plaza de Mercado

Falta por terminar el 50% de la obra proyectada, consta de 81 módulos en 14 secciones, 36 locales que la rodean, la cubierta se encuentra en buen estado, sólo en la parte de cubierta plástica hay goteras, los pisos están en buen estado, cuenta con baños y un almacén.

Siempre se encuentra disponible una caneca con capacidad para 55 galones, donde son depositados los desperdicios sólidos, los cuales son transportados por el carro compactador de la empresa de servicios públicos. Esta caneca resulta insuficiente según información suministrados por el coordinador.

Los desechos sólidos más comunes son bolsas, cartones, cáscaras y productos vegetales dañados que no pueden ser vendidos.

El mercado se hace los fines de semana, sábado y domingo, por lo cual son los días de mayor producción y acumulación de desperdicios, los cuales son recogidos el lunes siguiente por el carro compactador; entre semana solo atienden los comedores, por lo cual son pocos los desperdicios generados.

El aseo consiste en el lavado de pisos y paredes de las áreas comunes y desinfección con cloro es realizado por los funcionarios de la galería, los arrendatarios de cada módulo son encargados de hacer el aseo de su respectivo local y de sacar los desperdicios a la caneca. Actualmente no se tienen ningún control a roedores.

- Basurero Municipal

- 

Esta ubicado a la entrada de la cabecera municipal, en la calle 1N entre carrera 2ª. (vía Panamericana) y carrera 1ª. (Vía a Palma Alta), por su cercanía a la población es una amenaza ambiental latente, además se encuentra rodeado de lotes que podrían ser destinados para vivienda.

El sistema utilizado es el de disposición de basuras a cielo abierto sin ningún control, no existe un relleno sanitario ni control de gases y lixiviados.

Se hace un reciclaje manual e individual, sin ningún tipo de asociación donde se saca vidrio que se lleva al Espinal.

Actualmente existe el proyecto para la construcción, dotación y adecuación de la planta de tratamiento y manejo integral de residuos sólidos.

- 

- Cementerio

Pisos en concreto en regular estado, faltan drenajes adecuados en los lotes para evitar acumulación de aguas en lluvias, tiene servicio de bóvedas y lotes, carece de servicios básicos como unidad sanitaria; el encerramiento es en ladrillo con una altura de 1.50 mt y fachada y portón metálico en buen estado.

- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Se encuentra ubicada al nororiente del casco urbano, en una zona pantanosa que recibe la escorrentia de aguas lluvias, no se encuentra en funcionamiento y el sistema que se va a usar son lagunas de oxidación; tiene construido hasta el momento el cuarto de máquinas de bombeo, 3 tanques, una excavación para un cuarto tanque o laguna y, las instalaciones del laboratorio.

- Colegios y Escuelas

Son edificaciones con varios años de construidas, pero no presentan mal estado, tienen obras en Bahareque y en materiales como bloque y ladrillo, estas últimas se han hecho cumpliendo algunos aspectos del código antisísmico.

Cuentan con todos los servicios públicos, a excepción de la escuela Primero de Mayo, que por problemas económicos carece de Energía, aquellas que cuentan con servicio de restaurante tienen instalaciones para cocinas y cafeterías (Ver Tabla No. 97).

- 

- 

**Tabla No. 97.** Características Físicas de las Escuelas y Colegios del Sector Urbano

Colegio o Escuela	No. Salones	Cubierta		Mampostería		Cancha Múltiple	Salón Múltiple	Biblioteca	Rectoría	Cocina
		Zinc	Eternit	Mat.	Bar.					
Col. Alfonso Reyes Echandia	7		X	X				X	X	
Col. San Juan Bosco										
Col. Santa Lucia										
Esc. Gustavo Perdomo Avila	14	X	X	X	X	X		X		X
Esc. María Auxiliadora	8		X	X		X		X	X	X
Esc. Primero de Mayo	5		X	X		X				X
Esc. Rebes Pizarro	6	X		X		X		X		X
Francisco José de Caldas	10		X	X		X	X			Cafetería
Inst. Luis Carlos Galan	8	X		X				X	X	Cafetería



- 

- Estación de Policía

Actualmente ocupan las instalaciones de la cárcel, ubicada en el centro del Municipio, sin ninguna estructura que preste seguridad a los miembros de la institución ni a la comunidad que vive a sus alrededores.

Existe una propuesta para la construcción de una nueva estación y se busca en el momento el lote donde se hará la obra de infraestructura.

- Alcaldía Municipal

Se encuentra ubicada frente al parque principal del municipio, allí funcionan el Concejo Municipal y el personal administrativo de la alcaldía, encabezado por el Señor Alcalde, la Secretaría de Gobierno, Secretaría de Planeación, Secretaría de Obras y Servicios Públicos, Secretaría de Salud, Secretaría de Cultura y Deporte, Oficina de Control Interno, Juzgado Primero Promiscuo, Comisaría de Familia, Inspección de Policía, UMATA, Almacén y Personería. Instalaciones que se encuentra en buen estado, en sus dos plantas.

Tiene en servicio el siguiente parque automotor y maquinaria:

- 1 Campero Trooper modelo 90
- 1 Campero Toyota modelo 93
- 1 Bus modelo 98
- 4 Motos
- 2 Retroexcavadoras modelos 97 y 95
- 2 Volquetas modelo 90 y 94
- 1 Motoniveladora modelo 92
- 1 compactador modelo 96

- Plaza de Ferias

Actualmente es un lote en el cual se ubican casetas para vender mercado, ropa y enseres los fines de semana; en época de ferias y fiestas se localizan casetas de baile y la plaza de Toros. Además cuenta con acceso a unos baños públicos localizados en una de las aceras al frente.

- Estación de Bomberos.

No existe en el momento una estación de bomberos en el municipio; las labores en casos menores son prestados por la defensa civil quienes tienen sede en la antigua planta de bombeo del acueducto.

Se requiere construir de manera urgente el cuartel de bomberos voluntarios del municipio, con una dotación adecuada y suficiente, para cumplir sus funciones a cabalidad.



•

TABLA No. 99. Localización de Equipamientos y Espacio Publico existentes en el área Urbana

BARRIO	COLEGIO	POLIDEPORTIVO	IGLESIAS	BANCOS	TELECOM	OTROS
Centro	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Francisco José de Caldas Carrera. 3ª con Calle 7ª .</li> <li>✓ Esc. María Auxiliadora Carrera 3ª. Entre Calle 7ª y 8ª.</li> <li>✓ Col. Santa Lucia Calle 6ª. Entre Carrera 4ª y 5ª.</li> <li>✓ Col. San Juan Bosco Carrera 4ª. Entre Calle 6ª y 7ª.</li> <li>✓ Col. Alfonso Reyes Echandia Carrera 6ª. Entre Calle 7ª y 8ª.</li> <li>✓ Inst. Luis Carlos Galan Calle 6ª. Entre carrera 7ª y 8ª.</li> <li>✓ Cecontec Calle 7ª. Entre carrera 5ª y 6ª.</li> </ul>	<p>Carrera 7ª. Con Calle 4ª. Esquina</p> <p>Carrera 8ª. Con Calle 5ª. Y 6ª.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Católica Calle 6 – Carrera 4 Esquina.</li> <li>✓ Pentecostal Calle 9ª. Entre Carrera 3ª y 4ª.</li> <li>✓ Jesús Cristo de los Santos de los últimos días. Carrera 4ª. Entre calle 4ª y 5ª.</li> <li>✓ Presbiterianos. Carrera 6ª. – Calle 5ª. Esquina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Banco Agrario Carrera 3ª. – Calle 6ª. Esquina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Telecom Calle 5ª. - carrera 5ª. Esquina.</li> <li>✓ SAI Carrera 2ª. Calle 6ª. Esquina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Puesto de Policia.Calle 5ª. Entre Carrera 2ª y 3ª.</li> <li>✓ Parque mitológico</li> <li>✓ Ancianato</li> <li>✓ Plaza de mercado</li> <li>✓ Parque principal</li> <li>✓ Notaria</li> <li>✓ Registraduria</li> </ul>
Primero de Mayo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Esc. Primero de Mayo Calle 10ª. Con Carrera 4ª. Y 5ª.</li> </ul>	<p>1. Carrera 5ª.Entre Calle 10ª y 11ª.</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parque Carrera 5ª con calle 11ª</li> </ul>
Muricentro		<p>1. Carrera 1ª. Occ. Calle 8ª y 9ª.</p>				
Las Brisas		<p>1. Carrera 9ª. Y Q. Naturco.</p>				
Ricaurte	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Esc. Rebes Pizarro Calle 6ª. Con Carrera 9ª. Y 10ª.</li> </ul>	<p>1. Cancha de football. Calle 4ª con carrera 8ª.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Testigos de Jeová Calle 7ª. Entre Carrera 8ª y 9ª .</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hospital. Carrera 12ª entre calle 5ª y calle 6ª .</li> </ul>
Juan de Borja	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Esc. Gustavo Perdomo Avila Carrera 3ª entre Calle 2ª y 3ª</li> </ul>	<p>1. Calle 1ª entre Carrera 6ª y 7ª</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Matadero o Planta de Sacrificio Carrera 6ª calle 1ª</li> </ul>
Murillo Toro		<p>Calle 1ª con Carrera 1ª N</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cementerio</li> </ul>

- 

## 1.8 VIAS Y TRANSPORTES

Se cuenta con un total de 25 km de vías aproximadamente, de los cuales hay pavimentados 8.48 km, es decir un 34%. El perímetro urbano es atravesado de norte a sur por la vía nacional que conduce a la ciudad de Neiva en un tramo de 1.9 km en pavimento flexible (Asfalto), los restantes 6.58 km se encuentran pavimentados con placas de concreto rígido.

El casco urbano, además de la Vía Nacional, tiene algunas vías importantes por lo que dan comunicación con veredas vecinas como es el caso de la Vereda Los Ángeles y Palmalta, el resto comunican los distintos sectores de la cabecera municipal.

El pavimento rígido se encuentra en estado regular y las principales fallas que presenta son las denominadas piel de cocodrilo y desgaste del ligante.

Es necesario hacer un adecuado estudio de suelos para verificar las resistencias del mismo y poder calcular la mezcla adecuada para los pavimentos, así como mejorar el sistema de alcantarillado fluvial, puesto que el agua puede ser uno de los culpables del mal estado de las vías. El resto de las vías están en material de recebo en regular estado.

Existe una serie de cunetas que son las que evacuan las aguas lluvias, insuficientes para el control de estas.

En la actualidad no existe una clasificación de las vías urbanas, lo cual se refleja en que la administración no tenga prioridades en el mantenimiento ni pavimentación de estas, sino que se haga de manera indiscriminada y según los recursos que se tengan, es objetivo de este documento la determinación de la importancia de las vías y su clasificación acorde con las normas vigentes.

Es importante resaltar que la antigua Vía Férrea atraviesa el casco urbano, existiendo sus rieles y la antigua estación del tren en un estado regular.

En el sector urbano el sistema vial está compuesto por 12 carreras que lo recorren de norte a sur y por 15 calles que lo recorren de oriente a occidente, la nomenclatura está clara en la mayoría de las manzanas pero existen ciertos lugares donde es necesario implantar nueva numeración.

### 1.8.1 Transporte urbano

- 

En el municipio de Natagaima existe un servicio de carácter informal, taxis intermunicipales que a solicitud del usuario prestan servicio a los diferentes barrios del área urbana; por lo general predomina el tránsito de bicicletas y motocicletas de distintos cilindrajes.

- 1.9 SERVICIOS PUBLICOS

- 1.9.1 Alcantarillado

Actualmente se tiene en servicio una red de alcantarillado de 24 km, la cual sólo recoge aguas negras o residuales. Para recoger aguas lluvias se han habilitado una serie de cunetas en dirección al oriente.

La red se encuentra en regular estado y predominan los diámetros pequeños en la tubería de concreto como se muestra en la Tabla No. 100.

Tabla No. 100. Diámetros existentes en la Red de Alcantarillado

Diámetro	10"	12"	14"	16"	18"	21"	24"	27"	30"	36"
Longitud (Km)	7.2	5.2	2.4	2.1	1.5	1.4	2.5	0.96	0.68	0.45

La cobertura es del 96.24%, puesto que se tienen 2090 suscriptores según las encuestas realizadas por la comunidad.

Se encuentran varios puntos de vertimiento, sobre la Quebrada Naturco en las Calles 8ª y 9ª y las carreras 6ª y 9ª, y sobre el Río Magdalena en la calle 1N.

Existen algunos sectores que carecen del servicio debido a que los niveles de las viviendas están por debajo de los niveles de las redes. Estos sectores se muestran en la Tabla No.101:

Tabla No. 101. Manzanas sin Servicio de Alcantarillado

No.	DIRECCION	BARRIO
1.	Carrera 1ª . Entre calles 7ª y 8ª	Muricentro
2.	Calle 8ª. Entre Carrera 2ª y Caño	Muricentro
3.	Calle 9ª. Entre Carrera 2ª y Q. Naturco	Muricentro
4.	Calle 10ª. Entre Carrera 2ª y Q. Naturco	Muricentro
5.	Calle 1ª. Entre Carrera 2ª y Q. Naturco	Primero de mayo
6.	Carrera 3ª. Entre Calle 11 y Q. Naturco	Primero de mayo
7.	Carrera 4ª. Entre Calle 11 y Q. Naturco	Primero de mayo
8.	Carrera 8ª. Entre Calle 11 y Q. Naturco	Brisas
9.	Carrera 11ª. Entre Calle 8 y Q. Naturco	Brisas
10.	Calle 8ª. Carrera 11 (esquina) y Q. Naturco	Brisas
11.	Calle 9ª. Entre Carrera 10ª y 11ª	Brisas
12.	Carrera 8ª. Calle 10ª (esquina) Q. Naturco	Brisas
13.	Carrera 7ª. Entre Calle 11 y Q. Naturco	Primero de mayo
14.	Carrera 11ª. Entre Calle 8ª y 9ª	Brisas

**Fuente:** Secretaria de Obras Municipales

- Planta de tratamiento de Aguas Residuales

En la actualidad esta construida en un 90% la primera etapa de la planta de tratamiento de aguas residuales, la cual esta equipada con cámara de llegada, sistema de bombeo, caja de aquietamiento, canal de desbaste, canal para desarenación, canaleta parshall, caja repartidora de caudales, reactor biológico UASB modulo 1, pozo seco para bombeo de lodos , lecho para secado de lodos (mod 1, mod 2) y caseta de operación.

Falta la adquisición de las motobombas sumergibles de la estación de bombeo y del bombeo de lodos, terminar el sistema de biogas, terminación de la canaleta Parshall, canal de desbaste, desarenador y válvula de control de caudales.

- Recolección Aguas Lluvias

La zona urbana actualmente no cuenta con alcantarillado de Aguas Lluvias, por lo cual tiene habilitado una serie de cunetas en calles hacia donde corren las aguas. Aproximadamente el 20.13 % de la población se ve afectada por la falta de alcantarillado.

El suelo urbano tiene una pendiente negativa hacia el sector Nor-Oriental por lo cual las aguas lluvias corren fuertemente hacia el barrio Juan de Borja y Ricaurte, donde finalmente se acumulan y van a caer al caño Los muertos y directamente al Magdalena.

Aunque el clima de la región fue afectado por el fenómeno del Niño y las lluvias disminuyeron, en días de aguaceros fuertes las calles acumulan agua en laminas hasta de 5 mm, que no solo afectan a algunas viviendas por su ubicación, sino que desgastan de manera ostensible los suelos y pavimento de las vías.

### 1.9.2 Acueducto

El acueducto que se encuentra en servicio se abastece del Río Anchique, que en tiempo de invierno tiene un caudal medio de 2.42 m<sup>3</sup>/seg., con total de 2122 usuarios, equivalente a 2122 viviendas; las características se enuncian en la Tabla No. 102.

Tabla No. 102. Características Técnicas del Acueducto Municipal

Tipo	Gravedad
Conducción	13.17 km
Tratamiento	Planta convencional 90 LPS
Tanque de almacenamiento	90 LPS
Red de distribución	23.1 km
Domiciliarias	2.122

- 

- Bocatoma

Esta compuesta por la corona de la presa, aletas laterales, caja predesarenadora y colchón de la presa.

- Corona de Presa

Actualmente presenta deterioro ocasionado por el continuo roce de las aguas del río, las cuales llevan areniscas, piedras y palos que actúan como cuchillas, deteriorando poco a poco la corona de la presa, por tal razón es necesario hacer su recuperación lo más pronto posible para así evitar deterioro mayor.

- Aletas laterales

La aleta lateral derecha actualmente presenta filtraciones ocasionadas por golpes continuos del agua y por falta de mantenimiento.

- Colchón de la presa

Presenta grietas muy grandes y huecos por falta de mantenimiento; estos daños son ocasionados por los golpes continuos del agua y materiales que arrastra, al caer producen movimientos ondulatorios y estos se convierten en energía cinética produciendo mayor velocidad y por ende mayor roce en el colchón. Es de suma urgencia su reparación, principalmente su margen izquierda que por falta de mantenimiento presenta grandes perforaciones.

- Desarenador

Actualmente presenta fugas en la pared izquierda y el canal de conducción, hay porosidad en la pared lateral derecha.

- Línea de conducción

La línea de conducción de la tubería por gravedad presenta fisuras en el revestimiento en concreto del km 0+990 al km 1+010, del km 1+100 al km 1+200 y del km 3+280 al km 3+300.

En la actualidad existen 11 válvulas de lavado en diámetros de 4", 3" y 2", las tapas de las cajas de las válvulas se encuentran rotas y/o agrietadas; hay 12 ventosas, de las cuales una de ellas en el km 0+360 tiene rosca defectuosa.

- 

- Malla Urbana

La red de distribución de 23.1 km (Ver Tabla No. 103) en general pertenece a la red antigua de asbesto cemento, que no garantiza un buen funcionamiento, solo unas pocas zonas tienen tubería de PVC a presión.

- 

- 1.9.2.1 Servicio

El consumo estimado en el municipio para una población de 10.370 habitantes, que actualmente tiene servicio, es de 20.67 LPS; para dar una cobertura del 100%, el consumo de 10610 habitantes sería de 21.47 LPS. Si se estima la población dentro de nueve (9) años en 10.831 habitantes, el consumo aproximado será de 21.59 LPS, consumo que fácilmente satisface el acueducto, en razón a que la capacidad de toma es de 90LPS.

En cuanto a la prestación del servicio, el 46.29% de la población no tiene ningún tipo de queja, mientras el restante porcentaje considera que los principales problemas que tienen son la calidad del agua (olor y color) con un 20.87% y la falta de presión en ciertas horas del día con un 25.61%.

Con lo anterior se puede concluir, que aunque la capacidad del acueducto es altísima el servicio se merma debido al estado actual de la malla de suministro, puesto que la tubería predominante es asbesto cemento y sus diámetros no satisfacen la demanda del municipio, al igual que el personal encargado de la planta de tratamiento no está capacitado para hacer esta labor.

Tabla No. 103. Diámetros Existentes en la Red de Acueducto

<b>Tipo de Tubería</b>	<b>Diámetro (Pulg.)</b>	<b>Longitud (km)</b>	<b>Válvulas</b>	<b>Hidrantes</b>
Asbesto Cemento	3	15.5	35	6
Asbesto Cemento	4	0.65		
Asbesto Cemento	6	1.55	5	
Asbesto Cemento	8	0.6	3	
Asbesto Cemento	12	0.58		
PVC	2	0.058		
PVC	3	1.58	1	
PVC	10	2.58		1
<b>Total</b>		<b>23.1</b>	<b>44</b>	<b>7</b>

- Planta de tratamiento de Agua Potable

El sistema de tratamiento de aguas que existe es el convencional y tiene el siguiente proceso:

1.- Mezcla rápida



- 
- 2.- Coagulación
- 3.- Sedimentación
- 4.- Filtración rápida
- 5.- Desinfección

Los químicos que actualmente se están utilizando para el proceso son:

- 1.- Sulfato de aluminio
- 2.- Cloro gaseoso

El agua que consume la población del casco urbano y las veredas a las cuales también se les presta el servicio cumplen con las normas estipuladas por la ley (Ver tabla No. 104).

Tabla No. 104. Características Químicas y Físicas del Agua del acueducto urbano

Características	Cruda	Red
Color	8.19	0.45
Turbiedad	4.30	0.35
PH	8.19	7.78
Dureza	14.80	17.6
Hierro	0.13	7.91
Cloruros	81	15.00
Sulfatos	3.38	3.113
Sólidos Totales		
Cloruro Residual		0.6

Fuente: Saneamiento Ambiental Municipal

- 
- 1.9.3 Aseo

La ubicación del botadero a cielo abierto no es la más adecuada aunque esta en un sector deshabitado, se encuentra rodeado de lotes que podrán ser destinados para expansión urbana, por lo cual se puede dar la posibilidad de una reubicación construyéndose una Planta de manejo integral de residuos sólidos.

- 
- Resultado Encuesta Aseo

ASEO		NUMERO USUARIOS	%
3	NO TIENE HORARIO FIJO	1540	70.94
5	SIN OBSERVACIONES	519	23.90
8	SIN DATOS	112	5.16
	<b>TOTAL</b>	<b>2171</b>	<b>100</b>

Se cuenta con el servicio de un vehículo compactador que se dedica exclusivamente a hacer el recorrido de recolección de basuras, vehículo que en muy pocas alcaldías se posee.

- Aunque la queja en la prestación del servicio por parte de la comunidad es el de no tener un horario fijo de recolección, el programa de recorridos que actualmente se maneja es semanal:

Lunes: Carrera 1 hasta la Carrera 4, Barrio Visión infantil y Limonar

Martes: Carrera 4 hasta la Carrera 8

Miércoles: Carrera 8 hasta la Carrera 12

Jueves: Calle 11 a la Calle 6

Viernes: Calle 6 a la Calle 1

Sábado: Barrio Cantalicio, Calles 2 a 4N

Actualmente se están recolectando en promedio 20 ton semanales de basura, las cuales se depositan a cielo abierto sin ningún control, sin existir un relleno sanitario ni control alguno de gases ni lixiviados.

Se hace un reciclaje individual, sin ningún tipo de asociación donde se saca vidrio que se lleva al Espinal.

Es importante saber que se está manejando la posibilidad de construir una planta de reciclaje con la comunidad del cabildo de San Miguel, proyecto que estaría costando aproximadamente unos \$ 80.000.000.00

- 

#### 1.9.4 Energía

El Servicio de Energía es prestado por la Electrificadora del Tolima, (ELECTROLIMA), la línea de alta tensión viene proveniente de la Hidroeléctrica de Prado, cuenta con un número de 1868 usuarios, equivalente a una cobertura del 86.2 % (ver Tabla No. 105).

Tabla No 105. Cubrimiento servicio de Energía eléctrica en el sector urbano

<b>MATRIZ DE SERVICIO ENERGIA</b>		<b>TOT</b>	<b>%</b>
1	SIN SERVICIO	122	5.62
2	BAJA A CIERTAS HORAS	970	44.67
3	SE VA CONSTANTEMENTE	43	1.98
4	POR EL VALOR	99	4.56
5	SIN OBSERVACION	917	42.24
6	SIN CONTADOR	20	0.92
<b>TOTAL</b>		<b>2171</b>	<b>100</b>

La red de alta tensión tiene una longitud de 9 km, para un total de 31 transformadores.

- 

La prestación del servicio es deficiente por los constantes cortes en los horarios pico, en gran cantidad de zonas en la cabecera Municipal la energía que llega es insuficiente para los electrodomésticos.

#### 1.9.5 Alumbrado Público

El alumbrado Público en el municipio es bastante deficiente, de un número de 533 postes habilitados para alumbrado se encuentran sin funcionamiento el 36.21% equivalente a 193 postes, problema que no se encuentra concentrado en ninguna zona específica si no que se distribuye sobre el perímetro urbano, los restantes 340 postes que prestan el servicio son afectados por la baja carga de energía a principio de la noche entre las 6pm. a 10 pm.

#### 1.9.6 Telefonía

Actualmente se presta el servicio de telefonía por medio de la empresa TELECOM, se tiene el servicio directo con un número de 1026 suscriptores para el discado directo nacional e internacional.

Se cuenta con una oficina de TELECOM, equipada con 4 cabinas telefónicas, servicio de fax y un teléfono público, también se encuentra un SAI que presta los mismo servicios que la oficina de TELECOM y servicio de Celular.

- 

#### 1.9.7 Gas Combustible

La Red de gas que llega al municipio de Natagaima hace parte del Distrito 2, que va desde Puerto Salgar hasta Neiva y suministra Gas natural a los Departamentos de Boyacá, Caldas, Tolima y a Termodorada.

La operación y mantenimiento de la red la ejecutan la Compañía CentroOriente S.A. por un periodo de 5 años a partir de 1996.

La red domiciliaria esta a cargo de la compañía Alcanos del Huila S.A. ESP, con aproximadamente 913 usuarios que corresponde a un 42.05% de cobertura, que hasta el momento no han tenido ningún tipo de queja.

#### 1.10 VIVIENDA

A nivel urbano las viviendas se encuentran distribuidas por Barrios según personería Jurídica como se aprecia en la Tabla No. 106.

TABLA No. 106 . Numero de Viviendas por Barrio

<b>BARRIO</b>	<b>Nº VIVIENDAS</b>	<b>PERS. JURIDICA</b>
CENTRO	509	Nº 239 Agost. 21/64
RICAUORTE	256	Nº 789 Julio 10/78
JUAN DE BORJA	268	Nª 2457 Agost. 03/74
PRIMERO DE MAYO	340	Nº 1187 SEP. 14/71
CANTALICIO ROJAS	176	Nº 0045 ENE. 28/92
LAS BRISAS	243	Nº 921 Jul. 16/69
MURICENTRO	327	Nº 286 Jun. de 1996
MURILLO TORO	52	Nº 977 Febr. 10/70
<b>TOTAL</b>	<b>2.171</b>	

En los últimos seis años han aparecido urbanizaciones en el Municipio, sin embargo carecen de Juntas de Acción Comunal por lo que dependen directamente de los barrios en donde se encuentran localizadas, así:

<b>BARRIO</b>	<b>URBANIZACIONES</b>
Antonio Ricaurte	Alfonso Cabrera
	Agrario
	Villa del Río
Muricentro	Limonar
	Visión Infantil
Juan de Borja	Valladolid
	Calapena

Según la Ley 42 de 1994 y Ley 188, el Municipio realizó un estudio de estratificación socioeconómica y técnica orientada a clasificar las viviendas en diferentes estratos o grupos socioeconómicos.

Se tomó en cuenta las condiciones físicas de las viviendas, su entorno inmediato y su contexto urbanístico, con estas características se analizó la calidad de vida de las personas que habitan las viviendas.

Según la normatividad establecida, los municipios pueden tener de uno (1) a seis (6) estratos dependiendo de la heterogeneidad social y económica de sus viviendas, sin embargo por las mismas condiciones socioeconómicas alcanza cuatro estratos así:

- Estrato I: Bajo Bajo
- Estrato II: Bajo
- Estrato III: Medio Bajo
- Estrato IV: Medio

- 

### 1.10.1 Oferta y Demanda de Vivienda

#### 1.10.1.1 Déficit Cuantitativo

- NUMERO DE FAMILIAS POR VIVIENDA

TABLA No. 107. Relación de Familias por Vivienda. Municipio de Natagaima

ZONA	NUMERO DE HOGARES EN LA VIVIENDA				TOTAL
	1	2	3	4	
Urbana	2.194	168	19	2	2.386
Rural	2.300	79	50	52	2.481
Total					4.864

En la Tabla No. 107 se percibe que de las Cuatro mil ochocientas sesenta y cuatro familias (4.864), se encuentra que el 10% tienen problemas de vivienda debido que en una sola casa habitan 2,3 ó 4 familias.

Actualmente Natagaima cuenta con 2171 viviendas y 2386 familias en el área urbana, esto significa que existen 215 familias que carecen y demandan vivienda urgentemente, ya que para que una familia viva en condiciones aceptables deben poseer su vivienda. Existe otro grupo reducido de familias a las cuales se les debe hacer un estudio más profundo porque pueden correr algún peligro como se determino en el capítulo de amenazas, estas viviendas equivalen a 35; en conclusión en el municipio hay un déficit de 250 viviendas.

A pesar de los esfuerzos que hace administración para dar solución a este problema, en el año 1999 se realizó un proyecto de "Vivienda nueva" con 60 viviendas en la urbanización Limonar II Etapa.

#### 1.10.1.2 Déficit Cualitativo

Para definir el déficit cualitativo de vivienda se realizó un estudio por medio de encuestas vivienda a vivienda y se dividió en tres grupos las características: Materiales, Equipamiento y Servicios Públicos.

- Por Materiales

Según la encuesta realizada los materiales que predominan son: Mampostería, bloque, ladrillo y Pared pisada; Pisos en cemento y tierra; Cubiertas en zinc, asbesto Cemento y Plancha.

Se agruparon en varias combinaciones de estos y con su estado se determinó si la vivienda se encontraba en Muy buen, Buen, Regular o Mal estado.

El 40.12% de las viviendas del casco urbano se encuentran en regular o mal estado, la vivienda característica en el municipio es la de Tapia Pisada (B), Zinc (Z), Pisos en

- 

cemento (C), y en estado Bueno con un 24.55%, seguida por la vivienda de Material (M), Zinc (Z), Pisos en Cemento (C) y estado Bueno (B) con un 19.94%. Toda esta información se puede verificar en la Tabla No. 108.

- Por Equipamiento

Se denominó equipamiento aquellas áreas que prestan un servicio determinado y mejoran el nivel de vida de los habitantes de una vivienda, como: Cocina, Unidad Sanitaria, Comedor y Sala.

Se agruparon en varias combinaciones de estos y con su estado se determinó si la vivienda se encontraba en Muy buen, Buen, Regular o Mal estado.

El 33.07 % de las viviendas del casco urbano se encuentran en regular o mal dotadas de equipamientos, la vivienda típica del municipio cuenta con Cocina ( C ), Unidad Sanitaria, Alcantarillado (A), Sala (S) y Comedor (C) representando el 27.1 % del total, seguida con 21.98 % de viviendas con (CAS), Cocina, Unidad sanitaria con Alcantarillado y Sala, entre los equipamientos que más carecen las viviendas del Municipio es la Cocina ya que el 29.39% de las viviendas del municipio carecen de ella y carecen de unidad sanitaria con alcantarillado el 5.11 % de las viviendas (Veer Tabla No. 109).

- Por Servicios Públicos

El tercer factor que se tuvo en cuenta para determinar la calidad de la vivienda en Natagaima es el de servicios públicos. En el momento se prestan los servicios de Acueducto, Alcantarillado, Energía, Gas y Telefonía.

Se agruparon en varias combinaciones de estos y con su estado se determinó si la vivienda se encuentra con Muy buenos, Buenos, Regulares o Malos servicios.

En la Tabla No. 110 se muestra que solo un 5.39% de la Población tienen Regulares servicios, cuentan con uno o dos servicios pero no con los tres básicos (Acueducto, Alcantarillado y Energía), el 5.3% carece de alcantarillado, 0.5% de Energía y el 0.23% de acueducto.

La Zona más afectada se encuentra en el barrio Primero de Mayo

#### 1.10.2 Zonas Precarias

Al sobreponer el contenido de los tres estudios se puede definir cual es la zona precaria en vivienda en el municipio, se ubicaron tres áreas a saber: la primera en el barrio Primero de mayo y Las Brisas y las viviendas que se encuentran en la margen de la quebrada Naturco; otra zona entre el barrio Cantalicio Rojas y Juan de Borja y otra zona aislada en el barrio Ricaurte. Areas que poseen alrededor de 385 viviendas en estado precario, equivalente

- 

al 17.73% del total de viviendas, de las cuales 35 pertenecen a la zona de amenaza, por lo cual se considera preferiblemente se reubiquen, lo que llevaría a que 350 viviendas necesitan algún tipo de mejoramiento.

### 1.10.3 AREAS DISPONIBLES PARA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA

En el Municipio se detectan unas extensas áreas con muy buenas características para la construcción e implementación de programas de vivienda de interés social.

El primer sector es el que se encuentra en el barrio Muricentro, en el lote de catastro numero 86 del cual el municipio posee 3.8 ha, un terreno con facilidades de acceso, servicios públicos cercanos y que la única restricción que tiene es la cercanía al basurero municipal que tendrá que ser reubicado como planta de tratamiento de residuos sólidos, un segundo sector de lotes del municipio se encuentra en el Barrio Cantalicio, con el número catastral 102 y 103, con un área de 0.68 Ha, posee facilidad de acceso y servicios públicos cercanos sin ningún tipo de restricción.

Además de estos lotes que pertenecen al municipio, en el Barrio Cantalicio Rojas de poca densidad se localizan lotes privados que de ser necesario podrían ser negociados con la autoridad competente para habilitarlos en programas de VIS, estos terrenos suman aproximadamente 3.15 ha y se encuentran ubicados en lotes con numeración de catastro 126 y 135.

En el momento la alcaldía tramita un proyecto de VIS ante el INURBE, proyecto denominado Limonar II con un área aproximada de 1.12 Ha y que daría vivienda a 60 familias.

TABLA No. 108. Calificación de vivienda por materiales de construcción

MB			B			R			M			SD			TOTAL
MPCB	27	1.24%	MB	1	0.05%	MAT	7	0.32%	BZ	1	0.05%	SD	225	10.36%	
			MZB	16	0.74%	MZR	19	0.88%	BZR	8	0.37%				
			MCB	25	1.15%	MZ	4	0.18%	BZOR	1	0.05%				
			MZC	22	1.01%	BZB	8	0.37%	MO	1	0.05%				
			MZT	16	0.74%	MOC	1	0.05%	BTOR	1	0.05%				
			MZCB	433	19.94%	BCR	2	0.09%	BOCM	1	0.05%				
			MACR	2	0.09%	ZC	16	0.74%	ZM	1	0.05%				
			BZCB	533	24.55%	MZO	1	0.05%	BTM	1	0.05%				
						MZT	2	0.09%	ZO	3	0.14%				
						BZT	3	0.14%	BZO	2	0.09%				
						BZC	36	1.66%	BZTM	24	1.11%				
						MPTM	1	0.05%	BZTR	62	2.86%				
						MZTM	1	0.05%	BZCM	50	2.30%				
						MZTR	18	0.83%							
						MZCM	26	1.20%							
						MZCR	135	6.22%							
						BZTB	8	0.37%							
						BZCR	427	19.67%							
	27	1.24%		1048	48.27%		715	32.93%		156	7.19%		225	10.36%	2171

CLASIFICACION DE LAS VIVIENDAS

MB = MUY BUENA  
 B = BUENA  
 R = REGULAR  
 M = MALA  
 SD = SIN DATOS

MAMPOSTERÍA

M= MATERIAL  
 B = BAREQUE  
 O = OTROS

CUBIERTA

Z= TEJA ZINC  
 O= OTROS  
 P= PLANCHA

PISOS

C = CEMENTO  
 T = TIERRA  
 O = OTROS

EJM. MPCB =Vivienda con muros en material, cubierta en plancha, pisos en concret en buen estado

BZTM = Vivienda con muros en Bareque, cubierta en zinc pisos en tierra en mal estado



Tabla No. 109 Calificación de Vivienda por equipamientos

MB			B			R			M			SD		TOTAL	
CAS	462	21.28%	CA	196	9.03%	C	36	1.66%	CL	3	0.14%	SD	157	7.23%	
CASc	606	27.91%	CPSc	1	0.05%	Cc	2	0.09%	CS	14	0.64%				
Cac	28	1.29%	CPS	3	0.14%	CSc	6	0.28%	SA	3	0.14%				
						CP	14	0.64%	P	18	0.83%				
						CLS	2	0.09%	PS	3	0.14%				
						AS	168	7.74%	LS	2	0.09%				
						AS c	124	5.71%	L	7	0.32%				
						AC	26	1.20%							
						A	290	13.36%							
	1096	50.48%		200	9.21%		668	30.77%		50	2.30%		157	7.23%	2171

CLASIFICACION DE LAS VIVIENDAS

MB = MUY BUENA  
 B = BUENA  
 R = REGULAR  
 M = MALA  
 SD = SIN DATOS

MAMPOSTERÍA

C = COCINA  
 A = UNIDAD SANITARIA CON ALCANTARILLADO  
 P = UNIDAD SANITARIA CON POZO SÉPTICO  
 L = UNIDAD SANITARIA CON LETRINA  
 S = SALA  
 c = COMEDOR

EJM. CASc = Vivienda con cocina

U.S. alcantarillado  
 Sala y comedor  
 en buen estado  
 PS= Vivienda con U.S. con pozo  
 séptico y sala.

Tabla No. 110 Calificación de Vivienda por Servicios Públicos

MB			B			R			M			SD			TOTAL
AEG	448	20.64%	AaE	715	32.93%	ET	1	0.05%				SD	88	4.05%	
AaETG	447	20.59%	AaT	2	0.09%	AGE	40	1.84%							
AaET	300	13.82%	AEG	12	0.55%	E	4	0.18%							
			AETG	9	0.41%	AE	61	2.81%							
			AET	9	0.41%	A	9	0.41%							
			Aa	24	1.11%	AaG	2	0.09%							
	1195	55.04%		771	35.51%		117	5.39%		0	0.00%		88	4.05%	2171

CLASIFICACION DE LAS VIVIENDAS  
 MB = MUY BUENA  
 B = BUENA  
 R = REGULAR  
 M = MALA  
 SD = SIN DATOS

MAMPOSTERÍA  
 A = ACUEDUCTO  
 a = ALCANTARILLADO  
 E = ENERGIA  
 T = TELEFONO  
 G = GAS

EJM. AaETG =Vivienda con acueducto  
 alcantarillado, energía  
 teléfono y gas.

- 

## **CAPITULO V**

### **1. EVALUACIÓN Y ZONIFICACION AMBIENTAL**

#### **1.1 USO POTENCIAL**

Se define como el uso que el suelo puede soportar garantizando una producción sostenida sin deteriorar el recurso.

Según la C.D.M.B (Corporación de Defensa de la Meseta de Bucaramanga) por uso potencial, se entiende todas las actividades de carácter agrícola y forestal que se pueden implementar sobre una tierra determinada sin deteriorarla.

Para la determinación del uso potencial del suelo y la obtención del Mapa No. 14, se tuvo en cuenta la metodología de la C.D.M.B tomando como base las variables biofísicas: climáticas (temperatura, precipitación y Evt<sub>p</sub>), pendiente superficial, profundidad efectiva y textura del suelo.

Mediante el cruce de los parámetros anteriormente mencionados, se establecen las siguientes categorías de Uso Potencial que se muestran en el Mapa respectivo:

##### **1.1.1 Uso Agropecuario**

###### **1.1.1.1 Cultivo Denso (CD)**

Suelos con pendientes menores del 75%, bien drenados, superficiales a medianamente profundos, ligeramente ácidos a ácidos. Mediano a bajo contenido de materia orgánica. Su vocación permite cultivar café asociado con plátano, cachaco, yuca, cítricos, banano, guanábana y sombrío entre otros. El área que abarca es de aproximadamente 1.448,24 Hás, equivalentes al 1.67 % del territorio municipal.

###### **1.1.1.2 Cultivo Limpio (CL)**

Comprende los suelos localizados en la zona plana, con pendientes menores del 3%, moderadamente drenados, medianamente profundos, mediano contenido de materia orgánica. Su vocación permite realizar cultivos de arroz, sorgo, algodón, ajonjolí y maíz entre otros. Cubre un área de 36.846.54 hectáreas, que equivalen al 42.51% de la extensión del municipio

###### **1.1.1.3 Cultivo Semilimpio (CSL)**

Corresponde a esta clasificación los suelos con pendientes menores al 10% , bien a moderadamente drenados, ligeramente ácidos, mediano a bajo contenido de materia orgánica. Permite realizar algunos cultivos agrícolas asociados entre si, como frutales,

- plátano, maíz, yuca y frijón entre otros. Comprende un área de 7.952.26 hectáreas, equivalentes al 9.17% de la extensión del municipio.

## 1.1.2 USO AGROFORESTAL

### 1.1.2.1 Cultivo Silvoagrícola (CSA)

Comprende los suelos localizados en las vegas de los ríos específicamente, en una franja altitudinal de los 400 a 900 m.s.n.m, con pendientes inferiores a 30%, son bien drenados, profundos a moderadamente profundos, con buena fertilidad. Su uso recomendado son cultivos agrícolas asociados con especies forestales como sombrío. Su área aproximada es de 2.820,18 Has, cubriendo un porcentaje del 3.25% del territorio municipal.

### 1.1.2.2 Cultivo Agrosilvopastoril (C.A.S.P)

Se agrupan en esta categoría los suelos con pendientes entre el 31 y el 50%, son suelos bien drenados, superficiales a profundos, muy ácidos y de fertilidad media. El uso y manejo recomendado es la combinación de pastos para ganadería extensiva con especies forestales y agrícolas como frutales (cítricos, ciruela, guayaba, guanábana, y anón), frijón, plátano cachaco, yuca entre otras. Su área aproximada es de 24.794.09 Hás, equivalentes al 28.6% del territorio natagaimuno.

### 1.1.2.3. Cultivo Silvopastoril (CSP)

Comprende los suelos con pendientes de 30 a 50%. Son suelos moderadamente drenados, moderadamente profundos a superficiales, regular fertilidad. Su uso potencial será la combinación de pastos para ganadería extensiva con especies forestales. Su área es de 1.218,98 Hás.

## 1.1.3 USO FORESTAL

### 1.1.3.1 Bosque protector productor (BPP)

Se incluyen en este grupo los suelos que actualmente se encuentran en bosque natural, bosque secundario y terrenos eriales o con procesos erosivos avanzadas cubiertos con pasto natural. Ocupa un área amplia con un total de 11.287,87 Hás. equivalentes al 13.02% del territorio municipal.

## 1.1.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Teniendo en cuenta el uso potencial del suelo para el municipio de Natagaima, se puede concluir lo siguiente:

•

Las áreas que están cubiertas en bosque natural, que por cierto son muy pequeñas, se deben proteger y conservar, de tal manera que no se debe permitir ningún tipo de aprovechamiento.

Los terrenos ubicados dentro de las márgenes protectoras o rondas de ríos y quebradas se deben conservar por su alta fragilidad y por ser reguladoras del régimen hidrológico. De igual manera sucede con las islas e islotes localizados dentro del curso del río Magdalena, donde no se debe permitir la instalación de cultivos agrícolas por ser zonas de amenaza por alta inundación.

## **1.2 CONFLICTOS DE USO DEL SUELO**

Para determinar las categorías de conflictos de uso y la obtención del Mapa respectivo, se realizó cruzando la información tomada de la matriz de Cobertura y Uso Actual y el Uso Potencial . Ver Tabla No.93.

Las categorías son las siguientes:

### **1.2.1 Areas en Equilibrio (EQ)**

Son aquellas áreas donde el uso actual coincide con el uso potencial, sin presentarse deterioro en el recurso suelo. Ocupa una extensión de 70.987,4 Hás, correspondiente al 81.9% del territorio municipal. Allí se encuentra la zona de producción agropecuaria, con predominio de cultivos agrícolas mecanizados. Para su futura explotación se requiere aplicar tecnologías apropiadas para evitar o controlar su deterioro ambiental.

### **1.2.2 Areas Subutilizadas (SU)**

Aquellas áreas a las que se les puede dar un uso más intenso que el que actualmente tienen. Presentan un uso actual en pastos naturales sin ningún aprovechamiento. Ocupa una extensión de 1.293,4 Has, equivalentes al 1.49 % del suelo Natagaimuno.

### **1.2.3 Areas Sobreutilizadas (SBu)**

Son aquellas áreas que están sometidas a usos intensivos, es decir, que su utilización actual esta por encima de su capacidad ocasionando un deterioro acelerado. Con pendientes moderadas a fuertes, que tienen como cobertura actual pastos utilizados para ganadería extensiva y algunos cultivos permanentes, cuya aptitud es para bosque protector o protector- productor. Su extensión es de 14.402,20 Hás para un porcentaje de 16.61% del total municipal.

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de conflictos de uso del suelo, de acuerdo al Mapa No. 15 del componente rural:

<b>CONFLICTO DE USO</b>	<b>AREA (Hás)</b>	<b>%</b>
Area en Equilibrio	70.672,56	81.53
Area Subutilizada	1.293,40	1.49
Area Sobreutilizada	14.402,20	16.61
Area Urbana y Cpr	314,84	0.36
<b>TOTAL</b>	<b>86.683,00</b>	<b>100</b>

TABLA No.111 Conflictos de Uso del Suelo.

<b>COBERTURA Y USO ACTUAL</b>	<b>USO POTENCIAL</b>	<b>CONFLICTOS DE USO</b>	<b>SIMBOLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Bosque Natural	Bosque Protector – Productor	EQUILIBRIO	EQ	
Bosque Secundario	Bosque Protector – Productor	EQUILIBRIO	EQ	
Pasto Natural	Bosque Protector – Productor	SOBRE UTILIZADO	SBu	Zona de ganadería extensiva.
Pasto Natural	Cultivo Agrosilvopastoril	SUBUTILIZADO	SU	
Bosque Secundario	Bosque Protector – Productor	EQUILIBRIO	EQ	
Terrenos eriales con pastos y rastrojos	Bosque Protector – Productor	SOBRE UTILIZADO	SBu	Zona agropecuaria intensiva.
Vegetación Arbustiva	Bosque Protector – Productor	SOBRE UTILIZADO	SBu	
Pasto Natural	Cultivo Silvoagrícola	SUBUTILIZADO	SU	Zona de ganadería extensiva.
Vegetación Arbustiva	Cultivo Silvopastoril	SOBRE UTILIZADO	SBu	
Vegetación Arbustiva	Cultivo Denso	EQUILIBRIO	EQ	Zona cafetera.
Pasto Natural	Cultivo Denso	SUBUTILIZADO	SU	
Bosque Secundario	Cultivo Denso	SUBUTILIZADO	SU	
Vegetación Arbustiva	Bosque Protector	SOBRE UTILIZADO	SBu	
Pasto Natural	Cultivo Agrosilvopastoril	SOBRE UTILIZADO	SBu	
Bosque Secundario	Cultivo Agrosilvopastoril	EQUILIBRIO	EQ	
Pasto Manejado	Bosque Protector – Productor	SOBRE UTILIZADO	SBu	
Pasto con rastrojo/Tierras	Bosque Protector – Productor	SUBUTILIZADO	SU	

Eriales				
Pasto Natural	Bosque Protector	SUBUTILIZADO	SU	
Cultivos semestrales	Cultivo Limpio	EQUILIBRIO	EQ	
Cultivos semestrales	Cultivo Semilimpio	SOBRE UTILIZADO	SBu	
Cultivos semestrales	Bosque Protector – Productor	SOBRE UTILIZADO	SBu	
Pastos rastrojados	Cultivo limpio	SUBUTILIZADO	SU	

### 1.3 ZONIFICACION AMBIENTAL

La zonificación ambiental es la propuesta de ordenamiento territorial que sirve como marco geográfico de referencia para el manejo sostenible de los recursos naturales y la reglamentación de las actividades económicas, sociales y culturales en el área rural del municipio de Natagaima. En esta propuesta se incorpora la dimensión ambiental y se toma la tierra como insumo principal desde el punto de vista de las aptitudes y restricciones, las vulnerabilidades ambientales y conveniencias socioeconómicas, políticas y culturales, con el objeto de tratar de dar respuesta a los problemas a nivel municipal para su futuro desarrollo de acuerdo a las posibilidades de su oferta ambiental.

Para el proceso de zonificación se plantea las siguientes áreas o unidades con su respectiva propuesta de reglamentación de uso del suelo, las cuales se encuentran espacializadas en el Mapa No. 16 de Zonificación Ambiental rural:

#### 1.3.1 AREAS DE ESPECIAL SIGNIFICACIÓN AMBIENTAL

Áreas de vocación proteccionista que deberán ser conservadas por sus bondades geohidrológicas, su fragilidad ecosistémica, altas pendientes y por presentar zonas de bosque natural donde se albergan diversas especies de fauna nativa.

##### 1.3.1.1 Bosque Protector (BP)

Son zonas en las que se genera el agua destinada al consumo urbano, rural y para la producción agropecuaria del municipio de Natagaima. Estos ecosistemas son los siguientes Subcuenca Río Anchique, microcuencas Coloya, Yacó, Chorro de Eva, Los Angeles, Nataroco, Naturco, Anacarco, Matanza y cuenca del Río Magdalena. Cubre un área de 5.117,40 Has. Se localiza en las siguientes veredas: Montefrío, Imba, Colopo, Tinajas, Bateas, Las Brisas, Santa Bárbara, Fical La Unión, Fical Anchique, Planes de Pocharco y Mercadillo

A partir de la identificación de estas zonas y al ser consideradas de interés común por su oferta Ambiental, se deben priorizar acciones orientadas a la restauración y preservación de sus condiciones naturales.

- 

### **Problemática.**

Deforestación de las zonas de nacimientos de ríos y quebradas con el fin de ampliar la frontera agrícola, utilizando inclusive las quemadas forestales.

### **Limitantes**

- Veda forestal para aprovechamiento comercial de productos del bosque natural.
- Suelos con fuertes pendientes, baja fertilidad y pH ácido.
- Falta de sensibilización de la población hacia los programas de defensa de los recursos naturales en el referente conservación

### **Potencialidades**

- Fuente de riqueza hídrica superficial
- Se presenta gran diversidad de flora y fauna
- Coberturas aptas para fines de protección

### **Tendencias**

A través de programas de educación ambiental se debe concientizar a la comunidad sobre la importancia del bosque como regulador de caudales de fuentes hídricas, por tanto, se deben establecer políticas, estrategias y acciones tendientes a su conservación con miras a satisfacer las necesidades de agua de la población beneficiada de Natagaima y otros municipios.

### **Pautas de manejo**

Las zonas de nacimiento y áreas de influencia (márgenes) de las Cuencas, Subcuencas y Microcuencas que ofertan el agua para consumo y producción agropecuaria, serán destinadas a la Protección y Recuperación de los recursos hídricos en cuanto a calidad y cantidad a través de la implementación de proyectos de Reforestación Protectora, conservación de los suelos y fomento de la regeneración natural. Como alternativa, y siguiendo el mandato de la ley 99/93, se requiere la compra de predios por parte del municipio o en convenio con otras instituciones en las zonas de nacimiento con fines de preservar y garantizar el recurso agua para la población.

### **Política Ambiental**

Garantizar la restauración y conservación de los ecosistemas estratégicos (cuencas, subcuencas y microcuencas) con el fin de ofertar el recurso hídrico necesario para un desarrollo sostenible.



- 

## **Estrategias**

Con el propósito de restaurar y conservar los ecosistemas estratégicos se debe dar un manejo integral de las diferentes subcuencas y microcuencas en el mediano y largo plazo. Formular los planes de ordenamiento y manejo. En el caso de la Quebrada Los Angeles se debe establecer un mecanismo de coordinación y concertación, para el desarrollo de convenios que garanticen el manejo integral de esta microcuenca.

La reglamentación del uso del suelo en subcuencas y microcuencas y la aplicación de las normas establecidas por el código de los recursos naturales y la ley 99 respecto a zonas de protección.

Implementar mecanismos e incentivos que garanticen el desarrollo de proyectos tendientes a recuperar los Recursos Naturales de estos Ecosistemas, tales como exoneración de impuestos, subsidios, Bonos de compensaciones ambientales, créditos. Certificado del incentivo forestal CIF.

### **1.3.1.2 Bosque protector – Productor (BPP)**

Son aquellas áreas de protección conformadas por bosque natural, bosques plantados, relictos de bosque secundario y sistemas silvopastoriles, que por su ubicación estratégica e importancia ecológica su finalidad es proteger los recursos naturales bajo restricciones de uso, allí es posible la explotación económica de árboles maderables teniendo en cuenta los resultados de un previo inventario forestal donde se determinan volúmenes, sistema de explotación y forma de recuperar el bosque, sin embargo, esa explotación no es posible realizar debido a la veda forestal implantada por CORTOLIMA desde 1.994. Se localiza en las siguientes veredas: Anacarco Montefrío, Imba, Colopo, Tinajas, Tamirco, Bateas, Fical La Unión, Fical Anchique, Planes de Pocharco, Pocharco, Yaví y Mercadillo

Adicionalmente, en parte de estas áreas se encuentran zonas de potrero donde se practica la ganadería extensiva. Presenta un área de 16.710 Hás, para un 19,28 % del territorio municipal.

## **Problemática**

La deforestación de especies maderables nativas valiosas y no maderables, con el fin de ampliar la frontera agropecuaria, a ocasionado el deterioro de los suelos, la fauna y algunos nacimientos de la red hídrica municipal.

## **Limitantes**

La baja cultura y concientización ambiental, son la base para el deterioro progresivo de estos ecosistemas.

- La normatividad existente no permite su explotación económica, sin embargo los campesinos se las ingenian para el transporte y comercialización de la madera en forma clandestina.

Necesidad de producir bienes alimentarios con la introducción de tecnologías sustentables, logrando una mayor productividad y eficiencia en espacios reducidos.

Vías de acceso en mal o regular estado.

### **Potencialidades**

La existencia de relictos de bosque natural secundario y rastrojos altos, que los agricultores aún conservan, permiten la regulación de caudales de las fuentes hídricas para consumo humano y uso agropecuario, sobre manera en épocas de estiaje.

Presencia de comunidades dentro de la región delimitada para implementar programas y proyectos de educación ambiental y fortalecimiento y fomento de alternativas sostenibles

### **Tendencia**

Por la normativa dictada por CORTOLIMA, en pro de la conservación del recurso bosque dentro del Departamento, en el corto plazo no existe la posibilidad de realizar la explotación y comercialización de la madera, por tal razón, el concepto de conservación e incremento de la masa boscosa van a ser prioridad con la participación activa de las comunidades asentadas en el sector, teniendo en cuenta los incentivos para ello por parte del gobierno central, CORTOLIMA, y los municipios que se están beneficiando aguas debajo de cada una de las fuentes hídricas.

#### 1.3.1.3 Areas de Rondas y Nacimientos de Ríos y Quebradas. (RRQ).

Son las áreas localizadas alrededor o circundantes a los nacimientos y en las márgenes izquierda y derecha de los ríos y quebradas. Su función es proteger el nacimiento y las orillas del cauce con el fin de evitar desbordamientos e inundaciones.

De acuerdo a lo estipulado en el Decreto No.1449 de junio 27 de 1977 emanado de la presidencia de la república y al Estatuto de aguas de CORTOLIMA se delimitaron los nacimientos de fuentes de agua en un radio de por lo menos 100 metros a la redonda y una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de aguas máximas o límites de inundación, a cada lado de las cuencas de los ríos y quebradas, sean permanentes o no. Presenta un área aproximada de 7.385,23 Hás, lo que significa el 8,52% del territorio municipal.

- 

### **Problemática**

El incumplimiento de lo reglamentado por la ley hace que no se respete la franja reguladora o protectora de los cauces, invadiendo esta áreas con cultivos, pastoreo y aún viviendas, provocando con ello estar sometidos a pérdidas económicas por las serias amenazas que lleva implícito las crecientes repentinas e incluso con el riesgo de pérdida de vidas humanas y de animales.

### **Limitantes**

Falta implementar programas claros de educación ambiental, para difundir las normas y concientizar a los pobladores sobre el respeto por esta áreas protectoras de los cauces.

La alta presencia de minifundio obliga a los agricultores a utilizar las islas, vegas o riberas de ríos y quebradas para el establecimiento de cultivos y potreros.

### **Potencialidades**

El potencial hidrológico del municipio de Natagaima amerita establecer y delimitar las fajas protectoras, aún mas cuando beneficia a otros municipios aguas abajo. Estas franjas protectoras son aptas para reforestarlas con especies nativas de rápido crecimiento.

### **Tendencias**

Concientizar a los pobladores ribereños de ríos y quebradas sobre la necesidad de conservar las franjas protectoras de los cauces por su fragilidad y las amenazas y riesgos que lleva consigo.

#### 1.3.1.4 Zonas de Reserva Forestal Protectora (ZRN)

Hace referencia a el predio denominado La Industria, adquirido por la Alcaldía Municipal, localizado en la vereda Montefrío en zona de nacimiento de pequeñas fuentes hídricas que fluyen o descargan sus aguas al río Anchique, con un área de 50 hectáreas. Su importancia radica en que su uso exclusivo será la conservación y protección.

#### 1.3.2 AREAS DE AMENAZA NATURAL

Son aquellas que por sus características geológicas, climáticas y morfológicas presentan diferentes niveles o grados de afectación por fenómenos naturales como Remoción en masa, inundación y/o avenidas torrenciales (Hidrológicas), Volcánica y mal uso y manejo de los suelos.

- 

En el territorio municipal de Natagaima se detectaron como zonas de amenaza entre Alta, Moderada y Baja aquellas mostradas en el Mapa No. 7 del Componente Rural.

#### 1.3.2.1 Zonas de Amenaza Hidrológica Alta (ZAH)

Son considerados los diferentes fenómenos de crecientes asociadas a represamientos o taponamientos de cauces de los ríos y quebradas ocasionados por el mal manejo de sus cuencas.

Las amenazas Hidrológicas altas se presentan por inundaciones producidas en las márgenes derecha e izquierda del Río Magdalena en todo su recorrido por el Municipio de Natagaima .

La subcuenca del Río Anchique y Naturco en época de intensas lluvias presenta problemas de inundación en la zona rural y urbana respectivamente y son consideradas sus márgenes como zona de amenaza.

Con la Información registrada (trabajo de campo) del equipo técnico del EOT y el estudio del DAMAPD- CRET Regional Tolima se concluye que Natagaima presenta amenazas Hidrológicas por inundaciones, por tal razón propone la Elaboración de un Plan de prevención y Mitigación de amenazas Hidrológicas y Antrópicas (Acción a ejecutar en el mediano plazo)

#### **Pautas**

Reubicación de viviendas construidas en áreas de amenaza Hidrológica, tanto en la zona urbana como Rural.

Prohibir el establecimiento de cultivos en zonas de protección del Río Magdalena y el Río Anchique, donde ocurren inundaciones periódicas, tal como lo establece el código Nacional de los Recursos Naturales, el Estatuto de Aguas y la ley 99 de 1993.

#### **Política**

Prevenir, corregir y mitigar los factores que generan amenaza a los habitantes del municipio de Natagaima.

#### **Estrategia**

Elaboración el Plan de prevención, corrección y mitigación de amenazas Hidrogeológicas por parte del DAMAPD – CRET, Cortolima y municipio en el corto plazo.

Adoptar los planes de contingencia de Ecogas, Ecopetrol y la Hidroeléctrica de Betania.

### 1.3.3 UNIDADES DE PRODUCCION ECONOMICA

#### 1.3.3.1 Zona de Producción Agropecuaria (ZPA)

Localizada en la franja donde el sistema de producción agrícola es predominante con cultivos semestrales como arroz, algodón, sorgo, ajonjolí y maíz, cultivos semipermanentes como plátano cachaco, ahuyama y yuca y cultivos permanentes como frutales (cítricos, papaya, ciruela, guanábana, anón, patilla) y café en menor escala. A la producción agrícola le sigue en menor porcentaje el sistema de producción pecuario, dirigido hacia la ganadería extensiva con razas bobinas de baja calidad y pastos naturales no mejorados.

Se encuentra enmarcada por las veredas de Anacarco, Balsillas, Balocá, Bateas, Camino Real Anchique, Cocana, Fical La Unión, Fical Anchique, Guasimal Guadaleja, Guasimal Mesas, Imbá, Mercadillo, Mercadillo Progreso, La Molana, Montefrío, Las Brisas, La Palmita, Los Angeles, Velú Virginia, Palma Alta, Planes de Pocharco, Plomo La María, Pueblo Nuevo, Rincón Anchique, Velú Rincón, San Miguel, Santa Bárbara, Tamirco, Tinajas, Velú Centro, Quebraditas Yaví y Yacó. Cubre un área de 40.447,28 Hás, para un porcentaje del 46.66 % del territorio municipal.

#### **Problemática**

Los sistemas de producción tanto agrícola como pecuario presentan bajos rendimientos por unidad de área, en razón a que los suelos presentan una explotación intensiva, generando problemas en su estructura, textura, componentes Biológicos y químicos, carencia de materia orgánica, pH elevados y baja humedad debido a su compactación por el tipo de maquinaria utilizada en su laboreo, la práctica de las quemas y la utilización excesiva de agroquímicos. Para la ganadería no hay mejoramiento de pastos y praderas ni utilización de inseminación artificial suficiente para la selección y mejoramiento del pie de cría.

Carencia de apoyo suficiente hacia los agricultores en cuanto a créditos, subsidios de cosecha y transferencia de tecnologías apropiadas de producción. Así mismo, no se ha garantizado el suministro de agua para la producción agropecuaria a través de la construcción de distritos y embalses de riego

#### **Limitantes**

- La asistencia técnica agropecuaria por parte de las instituciones se hace esporádicamente.
- Bajos precios de los productos en centros de consumo
- Carencia de proyectos para incentivar la producción agropecuaria
- Baja o ninguna disponibilidad de maquinaria agrícola para el laboreo de la tierra y recolección de las cosechas.
- No aplicación de tecnologías apropiadas de producción

- 

- La producción sometida solamente a cambios climáticos por carencia de riego.
- Bajos ingresos que confirman la precaria situación económica de sus habitantes

### **Potencialidades**

Suelos casi planos a planos, bien a medianamente drenados, de texturas medianas y algún contenido de materia orgánica.

- Tiene suficiente y buenas vías de acceso.
- La aptitud y calidad de los suelos son recomendables para uso agropecuario.

### **Tendencia**

Si no mejoran las condiciones del sector agropecuario, con la actual crisis la tendencia es continuar con los procesos productivos existentes, en detrimento de los rendimientos por unidad de área, la calidad de los productos y el empobrecimiento de los agricultores que al fin y al cabo terminan abandonando sus tierras.

#### **1.3.4 AREAS DE RECUPERACION AMBIENTAL (ARE)**

Se consideran aquellas áreas que han sufrido deterioro y presentan diferentes tipos de degradación, bien sea por factores antrópicos y/o naturales.

Son áreas afectadas por fenómenos de erosión severa, ocasionada por incidencia del pastoreo intensivo, la deforestación, prácticas inadecuadas de laboreo (uso de herbicidas, quemas, maquinaria agrícola obsoleta) y la mala calidad de los suelos. Incide en los procesos erosivos de estas áreas la rápida expansión del desierto de La Tatacoa que tiene su origen en el Municipio de Villa Vieja (Huila). Es tan notable la incidencia que se detecta fácilmente con la disminución y alteración de los ciclos de lluvias y presencia de altas temperaturas.

Dentro del municipio de Natagaima las áreas afectadas se localizan en las veredas Balsillas, Montefrío, Fical Anchique, Plomo La María, Pueblo Nuevo Palma Alta, Pocharco, Planes de Pocharco, Bateas, Santa Bárbara, San Miguel y Fical La Unión. Ocupa un área de 10.250,21 hectáreas, equivalente a 11.82% del total del territorio.

#### **1.3.5 AREAS DE LOS RESGUARDOS INDÍGENAS (RI)**

Conformada por los territorios legalmente adjudicados a las comunidades indígenas organizadas en sus respectivos resguardos y expandidos a lo largo y ancho del sector rural del municipio. Ocupan un área de 5.140 hectáreas, equivalentes al 5.93% del área municipal. El nombre de cada uno de ellos está muy asociado con el nombre de la vereda donde ha sido conformado y adjudicado su territorio.

- 

### 1.3.6 ZONAS DE ACTIVIDAD TURÍSTICA (T)

Representadas por aquellas áreas de un esplendoroso colorido paisajístico, ancestro cultural y arquitectura natural y construida. Los sectores mas atractivos encaminados al turismo ecológico y comercial se encuentran localizados en las veredas Las Brisas, Velú La Virginia, Los Angeles y Guasimal Mesas, donde se encuentran el Paso de la Barca, el Cerro de Pacandé, Painima, puente del Patá y el río Magdalena en su sector navegable, los cuales ocupan una extensión de 1.267,50 Hás, para un porcentaje del 1.46% del total del suelo municipal.