

CONTENIDO

	PRESENTACIÓN	1
	METODOLOGÍA	3
1.	POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.	5
1.1.	POLITICAS	5
1.2.	OBJETIVOS	6
1.3.	ESTRATEGIAS	7
1.4.	CONSTRUCCION DE LA VISION Y MISION DEL DESARROLLO DEL TERRITORIO MUNICIPAL DE SAN JUAN DE ARAMA	9
1.4.1.	Visión	9
1.4.2.	Misión	9
2.	DIAGNÓSTICO ESPACIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA	11
2.1.	SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO	11
2.1.1.	Contexto Geográfico Y Localización Espacial de San Juan de Arama	11
2.1.2.	Estudio del Funcionamiento Administrativo Espacial del Municipio de San Juan de Arama	13
2.1.3.	Relaciones administrativas espaciales del entorno urbano del municipio de San Juan de Arama con el entorno municipal, intermunicipal, departamental, regional y nacional	13
2.1.3.1.	Relaciones administrativas espaciales del municipio de San Juan de Arama, del entorno urbano con el entorno rural.	13
2.1.3.2.	Relaciones administrativas espaciales del municipio de San Juan de Arama con el entorno intermunicipal.	13
2.1.3.3.	Relaciones administrativas espaciales del municipio de San Juan de Arama con el entorno del departamento del Meta	14
2.1.3.4.	Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con el entorno regional.	14
2.1.3.5.	Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con la región geográfica de la Orinoquía.	14
2.1.3.6.	Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con las regiones culturales de Colombia.	14
2.1.3.7.	Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con las regiones administrativas y de planificación.	15

	Pág.
2.1.3.8. Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con los territorios bajo regímenes administrativos especiales.	15
2.1.4. Jurisdicción y Límites del Municipio de San Juan de Arama	16
2.1.5. Organización y división territorial del Municipio de San Juan de Arama	17
2.1.6. Zonificación del Suelo Urbano	18
2.1.6.1. División de la zona urbana del Municipio de San Juan de Arama	18
2.1.6.1.1. Zonificación administrativa espacial del área urbana del Municipio de San Juan de Arama	18
2.1.6.1.2. División y atributos físicos espaciales del suelo urbano-rural del Municipio de San Juan de Arama.	19
2.1.6.1.2.1. Definición de suelo urbano en el municipio de San Juan de Arama.	20
2.1.6.1.2.2. Definición de los límites urbanos del municipio de San Juan de Arama.	21
2.1.6.1.2.3. Definición de suelo suburbano en el municipio de San Juan de Arama.	21
2.1.6.1.2.4. Definición de suelo rural en el municipio de San Juan de Arama.	21
2.1.7. Crecimiento y perímetro urbano del municipio de San Juan de Arama	22
2.1.8. Plan de reglamentación y uso del suelo del municipio de San Juan de Arama	23
2.1.8.1. Reglamentación del uso del suelo urbano del municipio de San Juan de Arama, equipamientos	24
2.1.8.2. Estudio de los atributos del suelo urbano para planes estructurales	24
2.1.8.2.1. Vivienda	24
2.1.8.2.2. Equipamiento.	24
2.1.8.2.3. Espacio Urbano	25
2.1.8.2.4. Espacio Público	25
2.1.8.2.5. Infraestructura Física Vial	25
2.1.8.2.6. Infraestructura de servicios públicos domiciliarios	25
2.1.8.3. Política de actuaciones urbanísticas del municipio de San Juan de Arama.	27
2.1.9. Zonificación espacial del área rural del municipio de San Juan de Arama	27
2.1.9.1. Unidad urbana del municipio de San Juan de Arama.	28
2.1.9.2. Unidades suburbanas del municipio de San Juan de Arama	28
2.1.9.2.1. Inspección Mesa de Fernández.	28

2.1.9.2.2	Inspección de El Vergel.	29
2.1.9.2.3.	Inspección de Peñas Blancas.	30
2.1.9.2.4.	Área Suburbana Inspección Cerritos.	30
2.1.10.	Unidades rurales del municipio de San Juan de Arama	31
2.1.10.1.	Zona de Reserva del municipio de San Juan de Arama.	31
2.1.10.2.	Zona de Piedemonte Macareno	32
2.1.10.3.	Zona Altillanura o pastos mejorados y naturales	33
2.1.11.	Estructura administrativa y de gestión pública del municipio de San Juan de Arama	34
2.1.11.1.	Estructura administrativa del municipio de San Juan de Arama	34
2.1.11.2.	Oficina de Planeación Municipal.	35
2.1.11.3.	Oficina de Control Interno.	36
2.1.11.4.	Puesto de Policía.	36
2.1.11.5.	Notariado Y Registro de Instrumentos Públicos.	36
2.1.11.6.	Registraduría del Estado Civil.	36
2.1.11.7.	Administración de Justicia.	36
2.1.11.8.	Banco Agrario	36
2.1.11.9.	Telecom.	36
2.2.	SUBSISTEMA BIOFÍSICO	36
2.2.1.	La caracterización y clasificación del clima del Municipio de San Juan de Arama	37
2.2.1.1.	Distribución espacial y temporal de la precipitación en el Municipio de San Juan de Arama	38
2.2.1.2.	Distribución espacial y temporal de la temperatura	39
2.2.1.3.	Otros parámetros climáticos.	40
2.2.2.	Balance hídrico del municipio de San Juan de Arama	41
2.2.2.1.	Hidrología del municipio de San Juan de Arama.	46
2.2.2.2.	La red hidrográfica.	46
2.2.2.3.	Cuenca hidrográfica	50
2.2.2.4.	Clasificación de las fuentes de agua del municipio de San Juan de Arama.	51
2.2.2.5.	Identificación de las fuentes de agua del municipio de San Juan de Arama.	52
2.2.2.6.	Calidad del agua en el municipio de San Juan de Arama.	53
2.2.2.7.	Potencialidad del recurso agua del municipio de San Juan de Arama.	53
2.2.2.8.	Usos del agua en el municipio de San Juan de Arama	53
2.2.2.8.1.	Consumo Humano.	53
2.2.2.8.2.	Consumo Rural.	54
2.2.2.9.	Amenazas naturales por desbordamiento de ríos y quebradas	55
2.2.3.	Geología del Municipio de San Juan de Arama	57
2.2.3.1.	Unidades de Roca (Estratigrafía)	58
2.2.3.2.	Geología Estructural.	58

2.2.3.3.	Geología Económica.	59
2.2.3.4.	Hidrogeología.	59
2.2.4.	Geomorfología del Municipio San Juan de Arama	59
2.2.4.1.	Proceso de Formación	59
2.2.4.2..	Montañas y colinas estructurales.	60
2.2.4.3.	Montañas y colinas denudacionales	61
2.2.4.4	Formas de altillanura o planicies disectadas	62
2.2.4.5.	Clasificación del paisaje espacial del municipio de San Juan de Arama.	63
2.2.5	Edafología.	64
2.2.5.1.	Los suelos del municipio de San Juan de Arama.	64
2.2.5.2.	Levantamiento de suelos del municipio de San Juan de Arama	66
2.2.5.3.	Propiedades de los suelos del municipio de San Juan de Arama	66
2.2.5.4.	Clasificación de los suelos del municipio de San Juan de Arama	69
2.2.5.4.1.	Clasificación de los suelos en oxisoles y ultisoles	69
2.2.5.4.2.	Clasificación de los suelos según el sistema capacidad fertilidad.	69
2.2.5.4.3.	Aptitud y uso de los suelos del municipio de San Juan de Arama.	70
2.2.5.5.	Manejo y conservación de los suelos en el Municipio de San Juan de Arama	71
2.2.5.5.1.	Manejo de suelos mecanizables del área rural	71
2.2.5.5.2.	Manejo de suelos no mecanizables del área rural.	73
2.2.5.5.3.	Conservación de suelos mecanizables del área rural.	73
2.2.5.5.4.	Conservación de suelos no mecanizables del área rural .	73
2.2.5.6.	Cobertura vegetal y uso actual del suelo	73
2.2.5.6.1.	Estado actual de la vegetación	74
2.2.5.6.2.	Cobertura de bosque secundario.	75
2.2.5.6.3.	Cobertura de bosque natural	75
2.2.5.6.4.	Cobertura de bosques de galería	76
2.2.5.6.5.	Cobertura de uso agrícola.	76
2.2.5.6.6.	Cobertura de uso pecuario	76
2.2.5.6.7.	Cobertura de pastos naturales	76
2.2.5.6.8.	Cobertura de pastos mejorados	77
2.2.5.6.9	Cobertura de pastos permanentes	77
2.2.5.6.10	Cobertura de cultivos transitorios	77
2.2.5.6.11.	Cobertura construida del municipio de San Juan de Arama	77
2.2.5.6.12.	Cobertura de Afloramientos rocosos	77
2.2.5.7.	USO POTENCIAL MAYOR DEL SUELO	77
2.2.5.7.1.	Uso agropecuario	78
2.2.5.7.2.	Cultivos limpios	78
2.2.5.7.3.	Cultivos semilimpios	78
2.2.5.7.4.	Cultivos densos	78

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA →

2.2.5.7.5.	Uso agroforestal	78
2.2.5.7.6.	Cultivos silvoagrícolas	78
2.2.5.7.7.	Cultivos agrosilvopastoriles	78
2.2.5.7.8.	Cultivos pastoriles	78
2.2.5.7.9.	Uso forestal	78
2.2.5.7.10.	Bosques productores	79
2.2.5.7.11.	Bosques protectores	79
2.2.5.7.12.	Protección absoluta	79
2.2.5.8.	Áreas en conflicto de uso teórico	79
2.2.5.8.1.	Uso adecuado	79
2.2.5.8.2.	Uso inadecuado	79
2.2.5.8.3.	Uso muy inadecuado	79
2.2.5.9.	Fauna del municipio de San Juan de Arama	80
2.2.6.	Amenazas naturales del municipio de San Juan de Arama	82
2.2.6.1.	Identificación de amenazas en el municipio de San Juan de Arama.	84
2.2.6.2.	Amenazas por factores climáticos.	84
2.2.6.2.1.	Amenazas por inundaciones.	84
2.2.6.2.1.1.	Amenazas por flujos terrosos	84
2.2.6.3.	Amenaza degradación del suelo por erosión	84
2.2.6.4.	Amenazas por incendios forestales	85
2.2.6.5.	Áreas de interés ambiental	85
2.2.7.	Zonificación ambiental del municipio de San Juan de Arama	86
2.2.8.	Gestión ambiental, manejo integral del paisaje y ecosistemas	86
2.2.8.1.	Gestión ambiental.	86
2.2.8.2.	Manejo integral del paisaje y ecosistemas	86
2.2.8.3.	Reglamentación y asignación de usos del suelo en el área urbana	87
2.2.8.4.	Reglamentación y usos del suelo del área urbana en el Esquema de Ordenamiento Territorial.	89
2.3.	SUBSISTEMA ECONOMICO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA	90
2.3.1.	Sistemas de producción y extracción.	90
2.3.1.1.	Producción.	90
2.3.1.2.	Productividad	90
2.3.1.3.	Capital de trabajo.	90
2.3.1.4.	Rentabilidad.	90
2.3.1.5.	Innovación tecnológica,	90
2.3.2.	Crecimiento económico del municipio de San Juan de Arama	91
2.3.3.	Actividades socioeconómicas del municipio de San Juan de Arama	92
2.3.3.1.	Actividades socioeconómicas del sector primario.	92
2.3.3.1.1	Actividad agrícola.	92

2.3.3.1.2	Actividad pecuaria.	93
2.3.3.2	SECTOR SECUNDARIO.	96
2.3.3.2.1.	Manufactura	96
2.3.3.2.2.	Minas y Canteras Extractiva	96
2.3.3.2.3	Utilidades: electricidad, agua y gas	96
2.3.3.3.	SECTOR TERCIARIO	97
2.3.3.3.1.	Comercio es la principal actividad económica del municipio de San Juan de Arama	97
2.3.3.3.2	Turismo.	97
2.3.4.	ZONIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	98
2.3.5.	SISTEMAS PRODUCTIVOS	98
2.4.	SUBSISTEMA SOCIAL	102
2.4.1.	Aspectos socioculturales del municipio de San Juan de Arama	102
2.4.2	DEMOGRAFÍA	103
2.4.2.1.	INDICADORES DEMOGRÁFICOS	103
2.4.2.1.1.	Tasa de crecimiento	103
2.4.2.1.2.	Tasa de Natalidad	103
2.4.2.1.3.	Morbilidad	103
2.4.2.1.4.	Mortalidad.	104
2.4.2.1.5.	Empleo	106
2.4.3.	Organización y participación social en el municipio de San Juan de Arama	106
2.4.3.1.	Los actores sociales	106
2.4.3.2.	La vivienda en el municipio de San Juan de Arama.	108
2.4.3.3.	Plan de vivienda de interés social del municipio de San Juan de Arama.	108
2.4.3.4.	Reubicación de asentamientos en municipio de San Juan de Arama	108
2.4.3.5.	Distribución de la propiedad rural.	110
2.4.4.	Infraestructura para el desarrollo de San Juan de Arama	110
2.4.4.1.	Servicios públicos.	110
2.4.4.1.1.	Los servicios sociales de San Juan de Arama.	110
2.4.4.1.1.1.	Salud	110
2.4.4.1.1.2.	Educación	116
2.4.4.1.1.3	Casa de la Cultura	117
2.4.4.1.1.4	Recreación y deportes	118
2.4.4.1.2.	Los servicios domiciliarios de municipio de San Juan de Arama.	119
2.4.4.1.2.1	Acueducto urbano	120
2.4.4.1.2.1.1	Acueductos veredales	120
2.4.4.1.2.2.	Alcantarillado Urbano	121
2.4.4.1.2.3.	Aseo público	121
2.4.4.1.2.4.	Energía eléctrica	122
2.4.4.1.2.5.	Comunicaciones	122

2.4.4.1.2.6.	Gas domiciliario	123
2.4.4.1.3.	Los servicios complementarios o equipamientos colectivos	123
2.4.4.1.3.1	Plaza de mercado	123
2.4.4.1.3.2.	Matadero	123
2.4.4.1.3.3.	Cementerio	124
2.4.4.1.3.4.	Cuerpo de bomberos y socorro	124
2.4.4.1.3.5.	Religión	125
2.4.4.1.4	Servicios administrativos	125
2.4.4.1.4.1	Seguridad ciudadana y autoridades de policía	125
2.4.4.1.4.2	Notariado y registro de instrumentos públicos	125
2.4.4.1.4.3	Registraduría del estado civil.	126
2.4.4.1.4.4	Administración de justicia.	126
2.4.4.1.5.	Sistema vial	126
2.4.4.1.5.1.	Vías municipales de segundo orden	126
2.4.4.1.5.2.	Trochas o caminos	127
2.4.4.1.5.3	Transporte.	127
2.5.	SUBSISTEMA DE FUNCIONAMIENTO ESPACIAL	128
2.5.1.	Relaciones espaciales con el entorno	128
2.5.1.1	Relaciones espaciales del entorno urbano regional	129
2.5.1.1.1	Regiones geográficas o naturales	129
2.5.1.1.2	Regiones culturales	129
2.5.1.1.3.	Regiones administrativas	130
2.5.1.1.4.	Territorios bajo regímenes administrativos especiales	131
2.5.1.1.5.	Corporación para el desarrollo sostenible de la macarena.	131
2.5.1.1.6.	El municipio de San Juan de Arama en el Area de Manejo Especial de la Macarena	131
2.5.1.1.6.	Relaciones del entorno urbano – rural.	131
2.5.2.	Migraciones	132
2.5.3.	Unidades de funcionamiento especial del municipio de San Juan de Arama.	132
2.5.3.1.	Unidad de funcionamiento espacial San Juan de Arama – granada.	133
2.5.3.2.	Unidad de funcionamiento espacial San Juan de Arama – San Martín	134
2.5.3.3.	Unidad de funcionamiento espacial Mesa de Fernández, el vergel - Lejanías.	134
2.5.3.4.	Unidad de funcionamiento espacial San Juan de Arama – Vistahermosa, Mesetas (UFE).	135
2.5.3.5.	Unidad de funcionamiento espacial turística, zona de Reserva - San Juan de Arama	135
2.5.4.	Distribución espacial de las actividades económicas San Juan de Arama.	136
3.	EVALUACIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE	

	SAN JUAN DE ARAMA	137
3.1.	CONCEPTOS FUNDAMENTALES PARA LA EVALUACIÓN DE LAS TIERRAS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA	138
3.2.	TIPOS DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA	138
3.3.	REQUERIMIENTOS GENERALES DE CADA UNO DE LOS TIPOS DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA (TUT) PROPUESTOS.	140
3.4.	APTITUD DE USO DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA	143
4.	PROSPECTIVA TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA	145
4.1.	ESCENARIO TENDENCIAL	145
4.2.	ESCENARIOS PROBABLES	145
4.3.	ESCENARIO CONCERTADO O DESEADO	145
4.4.	DETERMINACIÓN DE ACTORES SOCIALES	146
4.5.	DETERMINACIÓN DE VARIABLES CLAVES	147
4.6.	CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS	147
4.6.1.	Construcción del escenario tendencial	147
4.6.1.1.	Bosques y vegetación nativa	147
4.6.1.2.	Recursos hídricos.	148
4.6.2.	Aprovechamiento forestal	152
4.6.3.	Minería:	152
4.6.4.	Comercio	152
4.6.5.	Turismo	152
4.6.6.	Vivienda	153
4.7.	CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO DESEADO	153
4.7.1	Bosques y en general vegetación nativa	153
4.7.2.	Recursos hídricos	154
4.7.3.	Aprovechamiento forestal	155
4.7.4.	Minería	155
4.7.5.	Industria y comercio	155
4.7.6.	Turismo	155
4.7.7.	Vivienda	155
4.8.	CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO CONCERTADO	156
5.	FASE DE IMPLEMENTACIÓN O EJECUCIÓN	157
5.1.	COMPONENTE GENERAL	161
5.1.1.	POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO TERRITORIAL	161
5.1.2.	CONTENIDO ESTRUCTURAL	162
5.2.	COMPONENTE RURAL	162
5.2.1.	POLÍTICAS DE OCUPACIÓN Y FOMENTO DEL SECTOR AGRARIO CLASIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL SUELO RURAL	162

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA →

5.3.	COMPONENTE URBANO	163
5.3.1	Infraestructura Física y Equipamientos Colectivos	165
5.4	Vivienda de Interés Social (VIS)	166
5.4.1	Programa de Ejecución del EOTM de San Juan de Arama	167
5.5	PLAN DE INVERSIONES DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA PERIODO MARZO 30 DE 1999 A MARZO 30 DE 2007	168
	BIBLIOGRAFIA	194
	ANEXOS	195

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Distribución de la propiedad rural	22
Tabla 2 Necesidades de áreas para las nuevas poblaciones y usos	23
Tabla 3 Nomenclaturas	24
Tabla 4 Distribución temporal de la precipitación promedio mensual período 1995 – 1999	39
Tabla 5 Relación altura temperatura	39
Tabla 6 Rangos de pendiente	68
Tabla 7 Rangos de profundidad efectiva	68
Tabla 8 Rangos de algunas propiedades químicas	68
Tabla 9 Producción agrícola 1999	92
Tabla 10 Producción agrícola 1999	92
Tabla 11 Producción agrícola 1999	92
Tabla 12 Ubicación de las actividades económicas de San Juan de Arama por veredas	95
Tabla 13 Clasificación del comercio de San Juan de Arama	97
Tabla 14 Clasificación del sistema de servicios	98
Tabla 15 Sistemas de producción	99
Tabla 16 Sistemas de producción	99
Tabla 17 Sistemas de producción	99
Tabla 18 Sistemas de producción	100
Tabla 19 Sistemas de producción	100
Tabla 20 Sistemas de producción	100
Tabla 21 Sistemas de producción	100
Tabla 22 Sistemas de producción	101
Tabla 23 Sistemas de producción	101
Tabla 24 Sistemas de producción	102
Tabla 25 Morbilidad municipal en San Juan de Arama	104
Tabla 26 Mortalidad Municipal en San Juan de Arama	104
Tabla 27 Actores sociales	107
Tabla 28 Características de las viviendas	109
Tabla 29 Sistema de salud municipal de San Juan de Arama	114
Tabla 30 Hospital Local de San Juan de Arama. Necesidades para dotación de la sala de cirugía	115
Tabla 31 Distribución de los servicios educativos del municipio de San Juan de Arana	117
Tabla 32 Educación cultural, problemas y soluciones	118
Tabla 33 Recreación y deportes, sus problemas y soluciones	118
Tabla 34 Servicios sociales	119

Tabla 35	Servicios domiciliarios	122
Tabla 36	Servicios complementarios	124
Tabla 37	Servicios Administrativos	125
Tabla 38	Proyección de obras viales a realizar	127
Tabla 39	Sistema Vial y Medios de Transporte	128
Tabla 40	Centros de atracción en el municipio de San Juan de Arama	131
Tabla 41	Requerimientos más importantes de los tipos de utilización de la tierra TUT	141
Tabla 42	Aptitud de las unidades de paisaje del Municipio de San Juan de Arama	144
Tabla 43	Conjunto de actores participantes en el municipio de San Juan de Arama	146
Tabla 44	Variables para estudio prospectivo y construcción de escenarios del municipio de San Juan de Arama	148
Tabla 45	Prospectiva administrativa territorial del municipio de San Juan de Arama año 2008	149
Tabla 46	Prospectiva del sector productivo del municipio de San Juan de Arama, año 2008	150
Tabla 47	Prospectiva de instituciones técnicas del municipio de San Juan de Arama, año 2008	150
Tabla 48	Escenario tendencial del recurso hídrico	151
Tabla 49	Escenario tendencial de la erosión	151
Tabla 50	Escenario tendencial de la actividad agropecuaria	151
Tabla 51	Matriz dofa fortalezas y debilidades	153
Tabla 52	Escenario deseado cobertura vegetal	153
Tabla 53.	Escenario deseado recurso hídrico	154
Tabla 54	Escenario deseado fenómeno erosión	154
Tabla 55	Escenario Deseado para la actividad agropecuaria	154
Tabla 56	Reglamentación: clases, zonificación y categorías usos del suelo del Municipio de San Juan de Arama ley 388/97	158

INDICE DE CUADROS

		Pág.
1	Estaciones hidroclimaticas utilizadas en el estudio	41
2	Caracterización climática de la Holanda - Granada	42
3	Caracterización climática de Lejanías	42
4	Caracterización climática de mesetas	42
5	Caracterización climática de Vistahermosa	43
6	Caracterización climática de puerto Lleras	43
7	Caracterización climática de San Juan de Arama	43
8	Pluviométricas estaciones de apoyo	43
9	Balance hídrico climático estación: Mesa de Fernández	44
10	Balance hídrico climático estación: Sector Serranía Macarena	44
11	Balance hídrico climático estación: Sector Miraflorez	44
12	Balance hídrico climático estación: Sector Pecos	45
13	Balance hídrico climático estación: Sector cerritos	45
14	Balance hídrico climático estación: San Juan de Arama	45
15	Clasificación agroclimatica del municipio de San Juan de Arama	46
16	Caracterización morfometrica de la hidrografía de San Juan de Arama	48
17	Caracterización hidrológica del área de estudio	50
18	Curva de gastos de calibración estación Peñas Blancas	50

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1	Mapa 1.	Áreas de jurisdicción del municipio de San Juan de Arama (Límites)
Anexo 2	Mapa 2	División político administrativa rural
Anexo 3	Mapa 3	Anexo 3. Mapa 3. División administrativa urbana
Anexo 4	Mapa 4	Atributos físicos del suelo, áreas urbana, suburbana y rural
Anexo 5	Mapa 5	Perímetro urbano
Anexo 6	Mapa 6	Equipamientos urbanos
Anexo 7	Mapa 7	Plano del acueducto municipal
Anexo 8	Mapa 8	Plano del alcantarillado municipal
Anexo 9	Mapa 9	Inspección mesa de Fernández
Anexo 10	Mapa 10	Inspección El Vergel
Anexo 11	Mapa 11	Equipamiento rural
Anexo 12	Mapa 12	Zonas rurales
Anexo 13	Mapa 13	Islóneas de evapotranspiración potencial anual (mms)
Anexo 14	Mapa 14	Isoyetas precipitación anual (mms)
Anexo 15	Mapa 15	Isotermas anuales (°C) isohelias anuales (horas /sol)
Anexo 16	Mapa 16	Isorendimientos anuales (lts /km ²)
Anexo 17	Mapa 17	Mapa de hidrología, principales cuencas y microcuencas
Anexo 18	Mapa 18	Amenazas, riesgos y de interés ambiental.
Anexo 19	Mapa 19	Geología
Anexo 20	Mapa 20	Geomorfología
Anexo 21	Mapa 21	Paisajes
Anexo 22	Mapa 22	Cobertura y uso del suelo
Anexo 23	Mapa 23	Uso potencial del suelo
Anexo 24	Mapa 24	Conflicto de uso del suelo
Anexo 25	Mapa 25	Usos del suelo urbano
Anexo 26	Mapa 26	Mapa de actividades económicas, tipos de utilización de la tierra (TUT)
Anexo 27	Mapa 27	Proyecto lechero
Anexo 28	Mapa 28	Electrificación
Anexo 29	Mapa 29	Vías
Anexo 30	Mapa 30	Unidades de funcionamiento especial (UFE)
Anexo 31	Pag. 7	Concepto técnico 10/00
Anexo 32	Pag. 1	Oficio septiembre 04 de 2000 Dr. José Luis Ramírez
Anexo 33	Pag. 1	Oficio Dr. José Luis Ramírez
Anexo 34	Pag. 19	Conceptos técnicos No. 105/1998, 057/1999, 12/2000
Anexo 35	Pag. 7	Conceptos técnicos No. 22/1999, 22/2000 contrato No. 010
Anexo 36	Pag. 1	Acta Modificación No. 02- 2000

PRESENTACION

La planeación y el ordenamiento espacial del territorio municipio de San Juan de Arama es una función y una responsabilidad del Ejecutivo municipal y de la comunidad. Según la Ley 388 de 1997, ley de Desarrollo Territorial que atiende el mandato constitucional en lo referente a la facultad de los alcaldes para orientar el desarrollo territorial, que hace parte del proceso modernización del Estado y la descentralización y autonomía del ente territorial municipal.

La ley de desarrollo territorial establece la obligación de formular el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal (EOTM), para los municipios con una población menor o igual a 30.000 habitantes. La magnitud y la categoría del municipio de San Juan de Arama, con una población de 8.990 habitantes según el censo de 1993, que por las circunstancias políticas que se han venido presentando en la última década el crecimiento ha sido de lento a mínimo, por lo cual se elabora el presente Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal.

Sin embargo de acuerdo a las políticas, a los objetivos propuestos se desarrollan unas estrategias en el presente estudio que pretende visionar sobre aspectos conceptuales y metodológicos para proyectar un desarrollo sostenible y sustentable y producir un instrumento de gestión y planeación territorial como el presente EOTM, por la profundidad del estudio, estructura y contenido, se establece que el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal del Municipio de San Juan de Arama contiene lo exigido por la ley.

Para el desarrollo del presente estudio fue muy importante la participación y el compromiso de la comunidad junto con la administración municipal, en cabeza del señor Alcalde y el Concejo Municipal en el cumplimiento las nuevas asignaciones que le otorga la ley. El estudio es el análisis y la síntesis integral de la caracterización, evaluación, espacialización de los cinco subsistemas:

Administrativo, Biofísico, económico, social y funcionamiento espacial que conforman el sistema territorial municipal. Se adelanto en cuatro etapas concertadas con la comunidad, el Concejo y la administración municipal, la primera parte el Diagnóstico Espacial del Municipio de San Juan de Arama; la segunda parte la Evaluación Integral del Municipio; la tercera parte la Prospectiva Municipal y la cuarta parte la Implementación del Esquema de Ordenamiento del Municipio de San Juan de Arama.

La primera parte se ocupa del estudio de la situación actual del municipio en sus diferentes aspectos, con el fin de conocer en su conjunto la realidad que presente del Municipio. En la segunda parte se determina la aptitud general del territorio que indica la potencialidad del territorio, de acuerdo con los diferentes usos del suelo posibles, referidos como Tipos de Utilización de la Tierra (TUT). En la tercera parte la prospectiva Territorial presenta el conjunto de escenarios tendenciales posibles, probables, alternativos y concertado. Con este último escenario se proyecta el modelo territorial municipal deseado. En la cuarta parte la Implementación es el escenario concertado que se convierte en la propuesta de Esquema Ordenamiento Territorial Municipal de San Juan De Arama (EOTM), para ser discutido, ajustado e instrumentado con sus planes específicos, programas y proyectos, que hacen parte del acuerdo municipal que adopta el EOTM y su respectivo Sistema de Información Geográfico municipal (SIGM), que es la estructura para el manejo y procesamiento de la información municipal.

El presente estudio es la base para la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal, el cual recoge los aspectos más importantes que conforman el Proyecto De Acuerdo Municipal Por El Cual Se Adopta EOTM, que se convierte en el instrumento de gestión y planificación direccional para los próximos 9 años.

METODOLOGÍA

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Este estudio es de tipo descriptivo porque identifica y da a conocer las características fundamentales del Municipio de San Juan de Arama y sus posibilidades de desarrollo agropecuario, agroindustrial y el potencial para el desarrollo turístico en todas sus ramas (turismo de recreación, ecológico, de Aventura, de estudio, de investigación científica y agroturismo).

Igualmente es de carácter investigativo y dialéctico por basarse en la información primaria que se recogió, se analizó y se proyectó para los próximos 9 años como lo ordena la ley.

DESARROLLO DEL ESTUDIO

Observación, Entrevistas, Talleres de Participación Comunitaria y Revisión Bibliográfica.

Observación: Se realizó un recorrido minucioso y detallado por el Municipio de San Juan de Arama tanto en su área rural como urbana, haciendo la revisión y el estudio de los Subsistemas: Político Administrativo, Biofísico, Social, Económico y Funcional, para desarrollar la Prospectiva del Municipio.

Entrevistas: Se realizaron a través del recorrido por cada una de las veredas y barrios del Municipio especialmente con los presidentes de las Juntas de Acción Comunal y dirigentes importantes de cada comunidad.

Talleres de Participación Comunitaria: Con la comunidad rural se realizaron las siguientes reuniones talleres: zona de Reserva 3 talleres; zona de Piedemonte Macareno 3 talleres; zona de Altillanura 3 talleres. Con la comunidad urbana se dividió por sectores y se realizaron las siguientes reuniones talleres así: Sector Institucional: Alcaldía con todos los miembros de la administración y las demás instituciones oficiales existentes en el municipio 2 talleres; con los sectores agropecuario, comercio, estudiantes y profesores 3 talleres.

Revisión Bibliográfica: Se realizó en la Secretaría de Desarrollo departamental del Meta, en Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena (Cormacarena) y libros de consulta personal.

ÁREA DE TRABAJO, UNIVERSO Y POBLACIÓN

Área de trabajo: Todo el Municipio de San Juan de Arama (zona urbana, suburbana y rural).

Universo: Esta representado por toda la población que esta localizada dentro del Municipio de San Juan de Arama.

Población: En este estudio la población y el universo son iguales y esta conformada por niños, jóvenes, adultos y ancianos.

1. POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

Ordenamiento Territorial, esta denominación es dada a toda expresión espacial de la política (económica, social, cultural y ecológica) de cualquier ente territorial. Es, además, una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida con un enfoque interdisciplinario y global, dirigido a lograr un desarrollo equilibrado de los municipios y regiones es la organización física del espacio de acuerdo con unas directrices trazadas por el Ministerio de desarrollo para lograr un desarrollo sostenible de los municipios, en este caso San Juan de Arama.

El Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal (EOTM) tal como fue concebido es una estrategia y una metodología de planificación que delinea las secuencias de las actividades conducentes a la implementación del EOTM. Los detalles del método y la estructura de los EOTM y su ejecución varían de municipio a municipio de acuerdo a las condiciones específicas prevalecientes en cada localidad.

La estrategia fundamental para el proceso de desarrollo del EOTM para su formulación y gestión se adelantará bajo los siguientes parámetros: La participación social, la prevalencia del interés público sobre el particular, La equidad, la sostenibilidad, La competitividad, el equilibrio del desarrollo del territorio municipal, La función social y ecológica de la propiedad, La coordinación y distribución equitativa de las cargas y beneficios de la administración liderada por el Alcalde.

1.1. POLITICAS

- El Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal (EOTM) contribuirá a la modernización del Municipio de San Juan de Arama y su descentralización y autonomía administrativa.
- El Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal de San Juan de Arama buscará elevar la producción y la productividad para mejorar las condiciones y la calidad de vida de sus habitantes, atendiendo los requerimientos y preceptos constitucionales, que la comunidad internacional los reclama.

- El EOTM establecerá acciones tendientes a desarrollar las políticas, objetivos y estrategias del nivel Nacional, Regional, Departamental con el Municipal de acuerdo con la Ley 388 de 1997.
- La explotación, preservación y mejoramiento de los recursos bióticos y abióticos formará parte de una identidad cultural y medio ambiental de los habitantes del municipio San Juan de Arama.
- El desarrollo urbano y rural del municipio San Juan de Arama, se planificará por el sistema de planificación "DESDE ARRIBA" Y "DESDE ABAJO" (Macroplanificación y Planificación Sectorial, Microplanificación) desarrollados en el presente Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal.
- Sobre el área urbana existente actualmente que esta determinada por el perímetro de servicios del municipio San Juan de Arama, de acuerdo con el desarrollo actual de la ciudad y su crecimiento gradual, se plantea un nuevo perímetro urbano proyectando en el futuro desarrollo de la ciudad en una área de expansión proyectada con sus servicios a (9) nueve años como mínimo para el presente Esquema de Ordenamiento Territorial.
- En el área de expansión del municipio San Juan de Arama se proyectarán espacios de uso público de acuerdo con la Ley 388 de 1997 que nos permita elevar la calidad de vida y crear un medio ambiente sano y agradable que incite a la paz y la concordia de sus habitantes y visitantes.
- Establecerá las necesidades de infraestructura en la área de expansión urbana del municipio San Juan de Arama, para el desarrollo de proyectos e implementación de un modelo de desarrollo local.
- Programará un sistema vial de la cabecera municipal de San Juan de Arama con sus veredas acorde con la ubicación y los flujos de pasajeros, producción agrícola y pecuaria buscando maximizar los rendimientos económicos y minimizar los costos de producción.

1.2. OBJETIVOS

- Planificar el desarrollo urbano y rural por el sistema de planificación "DESDE ARRIBA" Y "DESDE ABAJO" (Macroplanificación y Planificación Sectorial, Microplanificación) planteado en el presente Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal.

- El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama. Modernizar el desarrollo, descentralizar y dará autonomía administrativa al municipio.
- Elevar la producción y la productividad, agroindustrial y turística, mejorar la calidad de vida de sus habitantes, cumplir los requerimientos constitucionales y dar trascendencia hacia la comunidad internacional.
- Desarrollar objetivos y estrategias Nacionales, Regionales, Departamentales en el Municipio de acuerdo con la Ley 388 de 1997.
- Explotar, conservar y mejorar los recursos en su biodiversidad biótica y abiótica para construir una identidad cultural y medioambiental acorde con sus habitantes el municipio y su entorno.
- Establecer el perímetro urbano con sus respectivas proyecciones de servicios acorde con el desarrollo y crecimiento de la ciudad y su área de expansión proyectada de acuerdo con los programas de vivienda de interés social dirigidos por el INURBE.
- Embellecer el paisaje en los espacios de uso público el en el área de expansión urbana del municipio de San Juan de Arama de acuerdo con la Ley 388 de 1997 para elevar la calidad vida, crear un medio ambiente sano y agradable que incite a la paz y la concordia de sus habitantes y los visitantes.
- Proyectar y construir la infraestructura necesaria en el área de expansión urbana. Proyectar y construir un sistema vial de la cabecera municipal de San Juan de Arama a las veredas acordes con la ubicación y los flujos de pasajeros, producción agrícola y pecuaria para maximizar los rendimientos económicos y minimizar los costos de producción. Establecer el uso correcto que debe dársele al suelo urbano en el municipio de San Juan de Arama y la distribución concertada de las áreas de expansión y de servicios públicos para su explotación y uso productivo de las mismas. Establecer el uso correcto que debe dársele al suelo rural en el municipio de San Juan de Arama y la distribución concertada de las zonas naturales para su explotación y uso productivo de estas.

1.3. ESTRATEGIAS

Las estrategias propuestas se basan en tres premisas fundamentales:

- El crecimiento del sector primario (agrícola y pecuario) es la clave del desarrollo rural.

- El desarrollo de este sector exige un crecimiento concomitante con el sector secundario y del sector terciario.

- Las fuerzas sociales cumplen un papel importante en el desarrollo agropecuario, dado que la producción agrícola y pecuaria es llevada a cabo por una multitud de productores individuales. La buena voluntad y su habilidad para participar en todo programa de cambio constituyen un factor fundamental. De estas premisas se desprenden directa o indirectamente cada una de las estrategias, que nos conducirán del desarrollo del municipio de San Juan de Arama.

- El EOT del municipio de San Juan de Arama dará continuidad al proceso de planeación y desarrollo sostenible urbano - rural concretando las potencialidades, limitaciones y conflictos, determinando las ventajas comparativas de uso del suelo en el municipio ya que es gran importancia por formar parte del área de manejo especial de la Sierra de la Macarena.

- El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama, es el documento base de planeación para la modernización y proyección del desarrollo, descentralización y autonomía administrativa del municipio aquí se requiere para su aplicación, crear la Secretaría de Planeación y desarrollo.

- Con la aplicación de la anterior estrategia del EOT del municipio de San Juan de Arama se planea la producción y se eleva la producción y la productividad, mejorando la calidad de vida de sus habitantes, cumpliendo los requerimientos constitucionales y dando trascendencia al municipio ante la comunidad internacional.

- La ley de Ordenamiento Territorial tiene su aplicación en el EOT del municipio de San Juan de Arama, porque localizará los asentamientos humanos, la infraestructura física, los equipamientos colectivos, actividades sociales y económicas que se incidan en el modelo a seguir y las aptitudes del municipio dando la correcta aplicación a las políticas, objetivos y estrategias Departamentales, Regionales y Nacionales.

- La Explotación técnica, científica, la conservación y la reposición, mejorará los recursos en su biodiversidad biótica y abiótica construyendo una identidad cultural y medioambiental de los habitantes del municipio de San Juan de Arama con su comunidad y su entorno.

- El EOTM de San Juan de Arama establecerá los procedimientos administrativos, competencias, instancias de gestión y de participación, otorgando facultades especiales al Alcalde para ejecutar el Esquema de Ordenamiento Territorial,

teniendo en cuenta el nuevo perímetro y sus áreas de expansión dando cabal cumplimiento al seguimiento de la ejecución del plan.

- En el municipio de San Juan de Arama las áreas de expansión urbanas se diseñan conservando el entorno con su encanto natural, donde lo relevante son los árboles, los antejardines, parques, un ambiente campestre, que la belleza del paisaje en los espacios públicos sea adornado por el encanto de los pájaros y su trinar cada mañana alegrará el alma y el espíritu de sus habitantes creando un medio ambiente sano y agradable, excitante de concordia y de paz para sus habitantes elevando su calidad de vida.
- El municipio de San Juan de Arama tomará los créditos necesarios para diseñar, proyectar y construir la infraestructura necesaria en el área de expansión urbana antes de iniciar un proceso de construcción de viviendas y asentamientos.
- Con el uso de la maquinaria y equipos propios del municipio de San Juan de Arama o contratados, se proyecta el diseño y construcción del sistema vial de la cabecera municipal a las veredas teniendo en cuenta la ubicación y los flujos de pasajeros y carga de acuerdo con producción agrícola y pecuaria para minimizar los costos de producción.

1.4. CONSTRUCCION DE LA VISION Y MISION DEL DESARROLLO DEL TERRITORIO MUNICIPAL DE SAN JUAN DE ARAMA

La serie de talleres llevadas a cabo dentro del área urbana en los barrios y veredas del área rural del municipio de San Juan de Arama se llevaron a cabo mediante un proceso participativo que generó una lluvia de ideas y junto con el diagnóstico del municipio se concluyó que tiene una vocación agrícola y pecuaria.

1.4.1. Visión

El municipio de San Juan de Arama será un municipio ganadero de producción de carne y leche agroindustrial y turístico generador de empleo, riqueza y desarrollo de gran pujanza con reconocimiento regional, nacional e internacional.

1.4.2. Misión

- La misión del municipio de San Juan de Arama es la de proporcionar bienestar y desarrollo a sus habitantes a través de:
- Proyectar, diseñar y construir la infraestructura necesaria de servicios adecuados: vías, servicios domiciliarios (acueductos, alcantarillados y energía eléctrica, etc.)

financieros, sociales y complementarios a través del tiempo para proyectar el desarrollo y llegar a la visión.

- Capacitar y apoyar las iniciativas y los procesos para la creación de pequeñas empresas agroindustriales con la utilización de la materia prima producida en el municipio de San Juan de Arama.

- Crear cooperativas de productores agrícolas para bajar costos de producción y lograr mejores precios en la comercialización de sus productos.

- Aprovechar el recurso hídrico de la zona de conservación para incrementar la producción piscícola e incrementar el consumo local, para bajar los niveles de desnutrición en el mediano plazo. Contribuir a abastecer el consumo de Villavicencio y Santa Fe de Bogotá a largo plazo exportar.

- La globalización de la economía nacional obliga buscar más eficiencia y a utilizar mejor los recursos pecuario explotados en forma extensiva con un sólo propósito de producir carne; se debe convertir de doble propósito (carne y leche) para que a largo plazo desarrollar una agroindustria de lácteos de alta calidad y productividad, mirando el mercado nacional e internacional.

- Aprovechar la belleza natural que se encuentra en el área de conservación y reserva de San Juan de Arama para desarrollar Clusters de proyectos turísticos en el municipio a largo plazo gestionando a escala nacional e internacional la vinculación de inversionistas e instituciones de investigación interesados en hotelería y turismo ambiental, turismo de aventura, agroturismo y turismo de aprendizaje.

- Sensibilizar y capacitar la población del municipio de San Juan de Arama para proyectar, diseñar y alcanzar a corto, mediano y largo plazo los objetivos y la visión del Esquema de Ordenamiento Territorial municipal.

2. DIAGNÓSTICO ESPACIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

El diagnóstico, determina la naturaleza del municipio de San Juan de Arama. El diagnóstico debe combinar una adecuada historia de antecedentes, de actividades presentes, sobre el contexto natural del municipio. Es la auscultación y exploración física completa del municipio en todas sus interrelaciones sociales (económicas, culturales), biofísicas (climáticas, geológicas, geomorfológicas, edafológicas, etc.).

ANÁLISIS DEL SISTEMA TERRITORIAL MUNICIPAL

La formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de San Juan de Arama parte del diagnóstico especializado y su evaluación es la base fundamental para la prospectiva que en su conjunto son el EOTM.

Este estudio comprende un análisis integral que contiene: La caracterización, evaluación, clasificación y espacialización de los Subsistemas Administrativo, Biofísico, Económico, Social y de Funcionamiento Espacial, que a su vez conforman el Sistema Territorial Municipal, del Municipio de San Juan de Arama atendiendo el enfoque sistémico del Ordenamiento Territorial. Se analizarán los cinco subsistemas municipales individualmente, los cuales conforman la estructura del Municipio de San Juan de Arama.

- 1 Subsistema Político Administrativo
- 2 Subsistema Biofísico
- 3 Subsistema Social
- 4 Subsistema Económico
- 5 Subsistema Funcional

2.1. SUBSISTEMA ADMINISTRATIVO

2.1.1. Contexto geográfico y localización espacial de San Juan de Arama

El municipio de San Juan de Arama está ubicado en Sur América en la República de Colombia a 205 Km. al sur oriente de Santa Fe de Bogotá D. C. en el sur occidente del departamento del Meta, limitado al norte con los municipios de Lejanías y Granada, al sur con el municipio de Vistahermosa al oriente con Puerto Lleras y Fuentedeoro al occidente con el municipio de Mesetas. El municipio de San

Juan de Arama cuenta con un área total de 1.158 Km. cuadrados, se encuentra entre los pisos térmico cálido y templado cuya temperatura oscila entre 18 y 32 °C y la precipitación se presenta entre 2500 y 3.500 mm. La cabecera municipal del municipio se localiza a los 3° 21' 25" de latitud norte y 73° 53' 40" de longitud al oeste del meridiano de Greenwich y a una altitud de 510 m.

La fundación del municipio de San Juan de Arama, data del tiempo de la conquista. En 1535 Juan Avellaneda recibe la autorización de explotar las tierras de los Llanos de Nuestra Señora de Asunción, más no de fundarse, pobló el sitio donde acampaba en vísperas del bienaventurado San Juan Bautista; en el año de 1536 lo llamó San Juan de los Llanos.

Don Nicolás de Federman, en 1537 la llama Nuestra Señora de la Fragua, en el periodo comprendido entre los siglos XVI y XVII, San Juan de los Llanos fue una de las principales ciudades, con clero secular y misiones Jesuitas. Existían muchos caseríos para mediados del siglo XIX, que luego comenzaron a desaparecer por una peste de fiebres. Concepción de Arama, desapareció dos veces, la primera vez fue atacada y quemada por los Indios y la segunda fue extinguida por la peste de fiebre. Al comienzo del presente siglo era corregimiento del municipio de San Martín.

En junio de 1845, por ordenanza según decreto de la provincia de Bogotá, que para ese entonces ejercía jurisdicción territorial de la Orinoquía colombiana, transforma a Concepción de Arama en "SAN JUAN DE ARAMA" y el 17 de noviembre de 1966 por Ordenanza 003 de la Asamblea Departamental del Meta, fue elevado a la categoría de municipio, siendo gobernador del departamento, el doctor Ricardo Roa Latorre.

Las primeras familias del municipio de San Juan de Arama en su mayoría provienen de los departamentos del Huila y Tolima; éstas ingresaron por el hoy municipio de Uribe, en la época de la violencia en los años sesenta.

El municipio forma parte de la Sierra de la Macarena, en cuya área posee una topografía en su mayoría montañosa, continuando con el Piedemonte Macareno, prolongándose con sus hermosas sabanas de altillanura las cuales poseen algunas vegas fértiles que contribuyen a su desarrollo.

Al observar el censo poblacional realizado en 1993 se ha establecido que la mayor población está concentrada en el área rural así: el 77.92 % (7.005 habitantes), corresponde a la población campesina y el 22.08 % (1.985 habitantes), se encuentra localizada en la cabecera municipal.

Las actividades económicas principales del municipio son: la agricultura y la ganadería, más del 70 % de dichas actividades se generan en el área rural, lo cual

se da en relación directa con su número de habitantes; la población del área urbana desarrolla sus actividades en el sector comercial

2.1.2. Estudio del funcionamiento administrativo espacial del municipio de San Juan de Arama

El desarrollo constituye un continuo proceso de cambios que se manifiestan en todos los aspectos de la vida y la conducta social. A medida que avanza el desarrollo de una etapa a otra surgen nuevas estructuras físicas y se modifican las antiguas. Todos los elementos físicos están sujetos a cambios: el tamaño de las fincas, su localización y disposición, el tamaño de las viviendas, la dispersión de las comunidades rurales y urbanas, localización de las instituciones y la red de servicios (vías, agua, electricidad, comunicaciones etc.) los cambios en el panorama físico se van dando a todos los niveles de la organización espacial.

Las unidades espaciales se caracterizan porque sus habitantes están organizados voluntariamente o involuntariamente atraídos hacia un mismo centro con jerarquía funcional, que puede ser de tipo comercial, de servicios básicos, culturales, administrativos y financieros donde se conjugan un conjunto intereses y necesidades individuales comunes a todo el grupo.

2.1.3. Relaciones administrativas espaciales del entorno urbano del municipio de San Juan de Arama con el entorno municipal, intermunicipal, departamental, regional y nacional. En la planeación de municipio de San Juan de Arama, las relaciones intermunicipales, departamentales, regionales y nacionales tienen mucha importancia, como el estudio de las relaciones intra municipales, porque el municipio es una persona jurídica que tiene vida propia por tanto necesita relacionarse con todo su entorno aún más allá de las fronteras del país porque tenemos proyectos de cooperación internacional y la globalización económica nos obliga a tener un horizonte muy amplio.

2.1.3.1. Relaciones administrativas espaciales del municipio de San Juan de Arama, del entorno urbano con el entorno rural. Las relaciones del entorno urbano con el rural se dan de doble vía en la parte comercial, en lo referente a servicios de salud y servicios complementarios la dependencia es directa de la cabecera municipal puesto que ninguna de las áreas suburbanas está en capacidad de prestar los servicios que esta ofrece. La jerarquía del área urbana es total con respecto del área rural en todas sus manifestaciones en el ítem de relaciones de Funcionamiento Espacial veremos con mayor claridad esta relación.

2.1.3.2. Relaciones administrativas espaciales del municipio de San Juan de Arama con el entorno intermunicipal. Las relaciones espaciales intermunicipales son muy importantes en todo proceso de planificación porque si

bien son administrativamente independientes están íntimamente relacionados en primer lugar por sus linderos y caños, servicios, relaciones sociales, culturales etc.

2.1.3.3. Relaciones administrativas espaciales del municipio de San Juan de Arama con el entorno del Departamento del Meta. En primer lugar es una relación de orden jerárquico por ser el gobernador el segundo nivel entre el presidente y la alcaldía o viceversa en el poder ejecutivo, en segundo lugar por la dependencia económica y los servicios que recibe a través de las diferentes Secretarías del departamento y en tercer lugar porque el departamento es una unidad territorial con los veintinueve municipios que lo conforman y articula un sistema departamental de planeación. En este contexto sus programas y proyectos están interrelacionados en los que puede incluir a todos los municipios o varios dependiendo del tipo de programa o proyecto que se desarrolle u homogeneidad de subregión.

2.1.3.4. Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con el entorno regional. Colombia esta dividida en cinco regiones naturales; La región de la Orinoquía a la cual pertenece el departamento del Meta y por ende el Municipio de San Juan de Arama tiene aspectos físicos y humanos comunes con las otras regiones. Entre los aspectos físicos se destacan el relieve, el clima, la hidrografía y la biomasa; los humanos la población, la economía, las expresiones culturales y folclóricas, estos componentes corresponden a la geografía y a la historia que interactúan y dan a la población una fisonomía particular llamada Identidad. Por lo cual el elemento común de estudio es el hombre.

2.1.3.5. Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con la región geográfica de la Orinoquía. La Región de la Orinoquía está compuesta por cuatro departamentos así: Arauca, Casanare, Meta y Vichada. Limita en la parte occidental y nororiental limita la cordillera oriental; al sur con los departamentos de Guaviare y Guainía; al oriente con la república de Venezuela. Estos departamentos tienen unas características comunes físicas como son: El relieve, el 90% del área son llanuras planas conocidas con el nombre Orinoquía inundable y Orinoquía no inundable, el clima, la hidrografía, la biomasa, la identidad cultural (folklore y costumbres) estos elementos son los que identifican la unidad de región geográfica de la Orinoquía, con una extensión de 254.335 Km.

2.1.3.6. Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con las regiones culturales de Colombia. La división se hace de acuerdo con las modalidades típicas de cada comunidad, las zonas varían de extensión que comprende varios departamentos o parte de ellos que poseen una comunidad con expresiones suficientes para constituir un gran grupo con determinantes culturales, económicas, folclóricas, características e idiosincrasia. Estas diferencias están determinadas por fuertes factores ambientales: paisaje, calidad de clima, tipo de

habitación, ocupaciones dominantes, relaciones humanas, atavismo racial etc. Las regiones culturales están íntimamente relacionadas con las regiones geográficas existiendo al interior de ellas divisiones más pequeñas que para nuestro estudio no profundizamos.

El municipio de San Juan de Arama se identifica cultural, folklóricamente y por sus actividades con la región cultural de la Orinoquía. A pesar de que sus gentes tienen origen de diversos departamentos de la zona Andina, como Tolima, Huila, Cundinamarca y Santanderes, si bien son inmigrantes no olvidan las expresiones culturales de su ancestro, todos acuden para celebrar las Fiestas Patronales el 24 de junio, la Feria Agropecuaria en el mes de agosto y Festival Turístico de la Sierra de la Macarena a finales de octubre, donde se practica el Coleo, Jaripeo, concursos de música y baile del Joropo, alimentos típicos como la mamona (carne azada en varas), hayacas etc.

2.1.3.7. Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con las regiones administrativas y de planificación. Actualmente el municipio de San Juan de Arama no pertenece a ninguna región administrativa de planificación puesto que los Consejos Regionales de Planificación, Corpes desaparecieron por cumplimiento del tiempo de vida que les otorgó la ley que los creó, a esta región de planificación pertenecieron los siguientes departamentos: Arauca, Casanare, Meta, Vichada, Guainía, Guaviare y Vaupés. Se espera la creación de las Regionales Administrativas de Planeación RAP, Ley que se está tramitando en el Congreso Nacional de Colombia.

2.1.3.8. Relaciones espaciales del municipio de San Juan de Arama con los territorios bajo regímenes administrativos especiales. De acuerdo con el Parágrafo 1 del artículo 33 de la ley 99 de 1.993 se establece que las regiones con régimen de manejo especial, estarán a cargo de la Corporación para el Desarrollo Sostenible de las respectivas regiones.

La Corporación para el Desarrollo Sostenible de La Macarena Cormacarena: Según la Ley 99 de 1993 en su Artículo 38 crea la Corporación para el Desarrollo Sostenible del área de Manejo Especial la Macarena (Cormacarena), como una corporación autónoma regional que además de sus funciones administrativas en relación con los recursos naturales y del medio ambiente del área de manejo especial La Macarena reserva de la biosfera y santuario de flora y fauna, ejerce actividades de investigación científica y transferencia de tecnología.

El municipio de San Juan de Arama se relaciona directamente con Cormacarena porque al municipio le corresponde gran parte del Área de Manejo Especial de la Macarena y el desarrollo de esta área le corresponde por ley a Cormacarena, como

encargada principalmente de promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en el área de manejo especial de La Macarena, dirigir el proceso de planificación del uso de suelo para mitigar y desactivar las explotaciones inadecuadas del territorio y propicia la cooperación de entidades municipales, departamentales, nacionales e internacionales para la generación e incorporación de tecnología apropiada en la explotación y conservación de los recursos y su entorno.

2.1.4. Jurisdicción y límites del municipio de San Juan de Arama

Los límites municipales fueron establecidos por la ordenanza que creó el municipio, los límites son: 1. Partiendo del paso del Trique sobre el río Guejar P1 toma la quebrada Aguabonita aguas arriba hasta su nacimiento frente a la escuela del mismo nombre, P2 sigue al norte por el camino que va a Lejanías hasta la Quebrada Honda P3 y por esta aguas abajo, el camino que va a la escuela del Alto del Trique P4, continua al Oriente hasta el caño Urichare Alto P5 y por este aguas abajo hasta el caño Urichare Bajo P6 y sigue su curso hasta el punto donde limita con los municipios de Lejanías y Granada P7, continua por el caño Urichare en un tramo de kilómetro y medio hasta la Finca la Esperanza P8, toma al sur en línea recta hasta el caño Guayanas P9 y por este aguas abajo hasta el puente con el cruce de la vía que conduce al perímetro urbano de San Juan de Arama hasta el sitio llamado la Bodega P10. De aquí toma al sur por la trocha trece hasta el nacimiento del caño Anime donde concurren los límites con el municipio de Granada, Funtedeoro y San Juan de Arama. Sigue por el caño Anime abajo hasta el caño Urichaca P11 y por este aguas abajo hasta el caño Cunumía P12 Punto donde Concurren los límites de Puerto Lleras, Puerto Rico, Vistahermosa y San Juan de Arama, de este punto se sigue por el caño Cunumía aguas arriba hasta encontrar el caño Pompeya P13 y por este aguas arriba mil quinientos metros hasta la unión de los caños Mojicón y Pompeya P14. Luego en línea recta al sudeste hasta encontrar la confluencia de los caños Acacias y Vijagual P15 y por este último aguas arriba hasta el cruce de la vía que de San Juan conduce a Vistahermosa P16. Partiendo de este punto al sudoeste en línea recta hasta la desembocadura de la quebrada Sardinata en el río Guejar P17, continuando por dicha quebrada aguas arriba cruzando la Sierra de la Macarena a buscar el nacimiento del río Santo Domingo P18, punto donde concurren los límites de Vistahermosa – Mesetas – San Juan de Arama. De este punto se toma al norte hasta la quebrada la Peñas P19 o río Sansa y continúa por este aguas abajo hasta el cerro llamado el Bus P20 en la Sierra de la Macarena para tomar al norte por la cuchilla llamada la cabeza del muerto P21 y llegar al río Guejar P22. De aquí se sigue al norte por la loma de los tres filos P23 y el borde occidental de la Mesa de Fernández P24 hasta el carretable que lleva al río Guejar P25, para continuar por el carretable hasta el llamado punto de trique, punto de partida P1. Aprobado por ordenanza No 042 de noviembre de 1982. (Ver Mapa 1)

2.1.5. Organización y división territorial del municipio de San Juan de Arama

El municipio presenta las divisiones administrativas tradicionales propias realizadas en el área rural y área urbana las cuales se desarrollan en sus 47 veredas y dos áreas de reserva:

- 1 Vereda Nuevo Progreso
- 2 Vereda El Bosque
- 3 Vereda Puerto Gaitán
- 4 Vereda Peñas Blancas
- 5 Vereda Bocas del Zansa
- 6 Vereda Monserrate Alto
- 7 Vereda Santodomingo
- 8 Vereda Bocas de Río Nuevo
- 9 Vereda Jardines del Zansa
- 10 Vereda Miravalles
- 11 Vereda Río Nuevo
- 12 Vereda Sardinata
- 13 Vereda Los Alpes
- 14 Vereda Agua Bonita
- 15 Vereda Alto del Tigre
- 16 Vereda Mesa de Fernández
- 17 Vereda Santander
- 18 Vereda Cumaral
- 19 Vereda El Vergel
- 20 Vereda Guayabal
- 21 Vereda Quebrada Honda
- 22 Vereda San José
- 23 Vereda Tacuya
- 24 Vereda Alto Curia
- 25 Vereda La Lajosa
- 26 Vereda Bajo Curia
- 27 Vereda Monserrate Bajo
- 28 Vereda Los Micos
- 29 Vereda La Glorieta
- 30 Vereda Miraflores
- 31 Vereda El Porvenir
- 32 Vereda El Rosal
- 33 Vereda El Jobo
- 34 Vereda Angosturas
- 35 Vereda El Cambio

36	Vereda Cumaralito
37	Vereda Bella Vista
38	Vereda Guacharacas
39	Vereda Palomas
40	Vereda El Quiteve
41	Vereda Corrales
42	Vereda Buenos Aires
43	Vereda Primavera
44	Vereda Brasilia
45	Vereda Cerritos
46	Vereda Pecos
47	Vereda Puerto Cachama
48 y 49	Áreas de Reserva

(Ver Mapa 2)

2.1.6. Zonificación del suelo urbano

2.1.6.1. División de la zona urbana del municipio de San Juan de Arama.

La zona urbana del municipio de San Juan de Arama está determinada por el Acuerdo N° 006 de marzo 4 de 1992; el perímetro urbano establecido es aproximadamente 7.5 Km²., según escritura N° 166 de 1970, cuya extensión es la suficiente para las expectativas de desarrollo urbano del municipio, en el corto, mediano y largo plazo, terrenos de propiedad del municipio. Las zonas urbanas sin posibilidad de cobertura de servicios públicos domiciliarios no pueden ser urbanizadas, en adelante el perímetro urbano no podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios.

2.1.6.1.1. Zonificación administrativa espacial del área urbana del municipio de San Juan de Arama. En la actualidad se reconoce como perímetro urbano el establecido por área del inventario predial determinado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (Catastro Nacional)

Este Acuerdo será derogado porque no reúne los requisitos de ley y se establecerá un nuevo perímetro urbano dando cumplimiento a la ley. De conformidad con el artículo 4 de la Ley 12 de 1982, el perímetro urbano debe ser la zona urbana será la que esta divida de acuerdo a las políticas de urbanismo, en 9 barrios con población dispersa y muchos lotes intermedios y las áreas de expansión (Ver mapa 3).

Las manzanas 122 y 014 es un proyecto VIS(Vivienda de Interés social) llamado Villas de San Juan, el cual se llevará a corto plazo con un área de 6 Hectáreas y 4.610 m².; éste proyecto limita con los barrios Esperanza y Latorre Gómez entre

carreras 14 y 15 con calles 14 y 17; se tiene previsto la construcción de 120 VIS. En la actualidad los barrios existentes son:

Barrio La Libertad
Barrio El Centro
Barrio Cunumía
Barrio Las Ferias
Barrio Las Fuentes
Barrio Portales de Chia
Barrio Buenos Aires
Barrio La Torre
Barrio La Esperanza

Existen otros lotes para desarrollar proyectos VIS como son las manzanas: 093, 111,113,115 y 116; las cuales en la actualidad no tienen servicios públicos (áreas de expansión a largo plazo) pero con posibilidad de ampliación de servicios a Largo plazo, catastradas y de propiedad del municipio.

Se tiene prevista un área de 26 hectáreas con 926m² para posibles desplazamientos masivos y/o creación de industrias hasta donde llegará el perímetro urbano, es decir hasta el perímetro de servicios públicos. En el plano se observan unas zonas catastradas, pero que corresponden a fincas cercanas al perímetro urbano del municipio y que no se tienen previstas como áreas de expansión urbana.

2.1.6.1.2. División y atributos físicos espaciales del suelo urbano-rural del municipio de San Juan de Arama. El municipio de San Juan de Arama en el presente estudio se dividió en tres unidades o áreas: Área Urbana; Área suburbana, correspondiente a los centros poblados y Área rural. (Ver mapa 4).

La división se estableció acorde con los factores determinantes encontrados en los análisis planteados, para cada unidad, cada una de ellas tiene elementos con características básicas propias inherentes a la jurisdicción Municipal.

Los términos de referencia empleados para definir las características de cada unidad están dados por las condiciones físicas, geográficas, suelos, relieves, hidrología, clima etc. y las transformaciones hechas por el hombre como vivienda, transporte, vías y demás equipamiento junto con los elementos socioeconómicos, culturales y políticos que determinan la propiedad de los medios producción, tipos de producción, nivel de ingresos, distribución espacial de los asentamientos de la población y su densidad, distribución del empleo, distribución de la infraestructura de servicios y las restricciones. Este ítem se va desarrollando en forma detallada en los siguientes ítems.

2.1.6.1.2.1. Definición de Suelo Urbano en el Municipio de San Juan De Arama. El suelo urbano lo constituyen el área del municipio destinada a usos urbanos por el presente Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama que cuenta con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, con posibilidades para urbanizaciones y edificaciones y delimitado por el perímetro urbano por acuerdo del consejo. Que para el caso del municipio de San Juan de Arama no está delimitado por acuerdo del consejo según lo expuesto por el Ejecutivo municipal. De acuerdo con el Decreto 879 de 1998 en sus Artículos 9 y 13 numerales 5 y 6 respectivamente establece que el "perímetro urbano, el cual a su vez no podrá ser mayor que el perímetro de servicios o sanitario". Por lo tanto el perímetro urbano del Esquema de Ordenamiento esta determinado por capacidad que tiene el municipio de dar los servicios básicos de acuerdo a la Ley.

El Acuerdo No. 006 de marzo 4 de 1992 estableció el perímetro a toda el área de propiedad del municipio según escritura pública No. 166 de 1970 de la Notaría del Circulo San Martín. Quedan establecidos los siguientes linderos: Partiendo del punto No. 1 situado en la interceptación del caño Cunumía con la vía que conduce de Municipio de Granda a Mesetas aguas abajo por el costado izquierdo derecho del caño hasta encontrar la cerca que es el lindero entre el predio del Municipio donde funciona el Matadero y la finca de la señora Rodríguez González María Dolores, en el Punto No. 2 de este punto en línea recta imaginaria hasta el Punto No. 3 situado en la interceptación de la vía que conduce al Municipio de Vistahermosa con el caño Malpaso. Del Punto No. 3 al Punto No. 4 por el costado derecho del mismo caño aguas arriba hasta encontrar la vía que conduce al Municipio de Mesetas; del Punto No. 4 sigue en sentido oriente por la vía a Granada (Mesetas) hasta encontrar el Punto No. 1 y encierra. El presente Acuerdo se deroga y se declara, que los anteriores limites encierran los terrenos de propiedad del municipio, por Escritura No. 166 de 1970 de la Notaria del municipio de San Martín, por tanto nadie puede declararse con derecho de propiedad por posesión sobre esos terrenos, como lo establece la ley para las propiedades públicas. Se establece el nuevo perímetro urbano así: partiendo de la carrera 11 con calle 4ª vía a Vistahermosa punto L1 hacia el oriente en línea recta hasta el punto L2 frente al matadero. Toma luego al norte hasta la calle 17 punto L3 guardando una distancia de 30 metros de la margen del caño Cunumía. De aquí dobla occidente al punto L4 carrera 13 con calle 18 continua por esta, hasta calle 14 punto L5 toma al norte nuevamente por la vía que va a Granada hasta la calle 26 punto L6 de aquí parte al occidente por la misma calle hasta el punto L7 donde toma al sur bordeando las manzanas y predios números 113, 084, 040, 108, 107, 017, 028 y 123 punto L8 y continua en línea recta hasta el punto L9 vértice del predio 068 continúa por su lindero y el predio 093 para encontrar el punto L1 y

encerrar. Teniendo en cuenta la capacidad de cubrimiento de los servicios públicos, se excluye una distancia de treinta (30) metros en la margen derecha del caño Cunumía e igual en la margen izquierda del caño Malpaso, para su protección. Dentro de este nuevo perímetro urbano queda establecida el Área de Expansión. (Ver mapa No. 5)

2.1.6.1.2.2. Definición del Área de Expansión del Municipio de San Juan de Arama. El crecimiento progresivo de las nuevas áreas, dentro del perímetro urbano se proyecta en forma ordenada sobre las áreas de expansión determinadas por el Esquema de Ordenamiento Territorial donde el Municipio cuenta con la capacidad de entregar los servicios básicos a estas áreas, por lo cual se establecieron las Áreas de Expansión delimitadas así: Partiendo de la manzana 123 punto L8 en línea recta dirección sur siguiendo el perímetro urbano hasta la calle 10 y continua por esta el vértice del predio 083 toma al norte bordeando los predios 083, 095, 088, 089 y 014 para encontrar el punto L8 y encierra. Además los siguientes predios catastrados con los Nos. 093, 113, 114, 115, 116 y 111. Es de anotar que dichas Áreas de expansión son lotes de propiedad del Municipio, dentro de los perímetros de servicios públicos y urbano. (Ver mapa No. 5)

El municipio carece de Secretaría de Planeación o de Oficina de planeación por ende no existe reglamentación para la expedición de licencias de construcción por lo cual en la proyección y en el acuerdo quedara plasmada conforme a la ley 9 de 1998.

2.1.6.1.2.3. Definición de suelo suburbano en el municipio de San Juan de Arama. El suelo suburbano lo constituyen las áreas ubicadas dentro del suelo rural en las que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad. El suelo suburbano del municipio de San Juan de Arama está constituido por las áreas con asentamiento poblacional dentro de las veredas Mesa de Fernández, El Vergel, Peñas Blancas, Cerritos.

Se caracterizan por su baja densidad de ocupación, y posibilidades de suministro de agua potable y saneamiento básico la imposibilidad aplicar las normas de conservación y protección del medio ambiente que le corresponde a Cormacarena direccionar y coordinar con el Municipio. Identificados los centros poblados rurales se adoptan las previsiones necesarias para orientar su ocupación y su uso adecuado de los suelos para la dotación de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento social.

2.1.6.1.2.4. Definición de suelo rural en el municipio de San Juan de Arama. Constituyen esta categoría los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.

En el municipio de San Juan de Arama el suelo rural lo constituye los suelos que no están destinados a área urbana y suburbana que tienen una densidad poblacional mínima, los predios varían de tamaño de menos de una hectárea hasta más de dos mil, de acuerdo con la zona del municipio donde se ubican y sus actividades económicas predominante es la agrícola y ganadera, dado que dentro de este se encuentra los lugares aptos para los proyectos de desarrollo turístico y proyectos de desarrollo agroindustrial en el área rural. Con una población, según el censo del año 1993 de 6.961 habitantes y 1.905 predios o fincas de diversos tamaños. (Ver Tabla siguiente)

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE LA PROPIEDAD RURAL

TAMAÑO DEL PREDIO HECTÁREAS	NUMERO DE PREDIOS
Menos de 1	114
De 1 a 5	168
De 5 a 10	166
De 10 a 20	196
De 20 a 50	336
De 50 a 100	202
De 100 a 200	106
De 200 a 500	63
De 500 a 1.000	14
De 1.000 a 2.000	6
Mayores de 2000	10

Fuente: Catastro San Martín

2.1.7. Crecimiento y Perímetro Urbano del Municipio de San Juan De Arama

El municipio de San Juan de Arama según el censo poblacional del año 1993 tenía una población de 8.923 habitantes de los cuales 4.997 son hombres y 3.926 mujeres; con una población urbana de 1.962 habitantes y rural de 6.961. Las proyecciones del DANE estima para año 2001 la ciudad tiene una población de 2.276 habitantes y el municipio de San Juan de Arama 10.432 habitantes, la ciudad crecerá en el área de su zona de expansión, al cabo de los 9 años, es decir al final del período del presente EOT que es en el año 2007 tendrá una población total será de 11.684 habitantes. (Ver Mapa 5.)

A corto plazo la necesidad de áreas para albergar los nuevos habitantes está incluida dentro del perímetro urbano de servicios públicos que se determinó en el presente EOT del municipio de San Juan de Arama, y aún para el mediano y largo plazo dado que el crecimiento progresivo se detuvo un poco por las circunstancias

políticas que se viven en la región y el municipio, sólo con una ampliación de la planta de tratamiento y los tanques de almacenamiento se cuenta con el acueducto necesario para el crecimiento de la ciudad.

La ampliación de servicios del municipio de San Juan de Arama se llevará a cabo paulatinamente de acuerdo con la tendencia de la construcción de vivienda especialmente del barrio La Esperanza ubicado dentro del perímetro urbano, se calcula 6 hectáreas que colindan con el campo deportivo y la plaza de toros muy cerca del centro a las entidades culturales.

Tabla 2. NECESIDADES DE AREAS PARA LAS NUEVAS POBLACIONES Y USOS.

Años	Población	Área Perímetro construido	Densidad Territorial Urbana	Área Desarrollada	Densidad Bruta Urbana
	Habs.	Has.	Hab / Ha	Ha	Hab / Ha
1.998	1295	8,2390	157.17		
1.999	1361	10,336	131,67	2,097	109.46
a 2001	1506	11,436	131,70	1,100	120.13

El perímetro urbano cumplirá su función sin saturarse en el mediano plazo salvo un cambio de la situación social y política actual, que se logre un acuerdo de paz en el mediano plazo. La zona de expansión urbana se calcula que empezará a ocuparse a finales del mediano plazo si esto ocurre.

2.1.8. Plan de Reglamentación y Uso del Suelo del Municipio De San Juan De Arama

La reglamentación y uso del suelo es competencia del Concejo Municipal de acuerdo con los usos indicados teniendo en cuenta la concertación con la comunidad y la aptitud de uso del suelo en cada una de las zonas del territorio del municipio. La ley 388 / 1997, lo dividió en suelo urbano, suelo suburbano, suelo rural, suelos de protección. Los usos del suelo están ligados intrínsecamente a las actividades de los diferentes sectores de la producción en que se encuentra dividida la comunidad sector primario, sector secundario y sector terciario.

En el área rural del Municipio del municipio de San Juan de Arama como ya se estableció anteriormente en la división el área rural se desarrolla el sector primario (agrícola y pecuario) se carece de algún desarrollo sector secundario como podría ser la agroindustria.

2.1.8.1. Reglamentación del uso del Suelo Urbano del Municipio de San Juan de Arama, Equipamientos. De acuerdo con las normas ambientales establecidas el uso de suelo se debe dar en primer lugar de acuerdo con la

dirección de los vientos con el fin de ubicar las industrias y los servicios para que estos causen los menores riesgos posibles.

El análisis de la ocupación del suelo en el área de desarrollo urbano muestra en primer lugar la ocupación del equipamiento institucional urbano; en segundo lugar están las áreas de instituciones, y el sector comercial. El equipamiento urbano está representado en el espacio público como calles y carreras, parques, coliseo, centros deportivos, canchas de fútbol, plaza de toros, manga de coleo, cementerio, matadero, relleno sanitario, servicios públicos domiciliarios etc. El equipamiento institucional formado por la alcaldía, centro de salud, escuelas, colegios, Puesto de policía, oficinas judiciales y juzgados, etc. El área residencial distribuida por todo el perímetro urbano formada por los diferentes barrios, dentro de ellos se encuentran algunas pequeñas empresas del sector secundario como panaderías y carpinterías; del sector terciario talleres de reparación de vehículos. Dentro del área urbana se determinó una pequeña zona de conservación y protección y ambiental sobre la ronda del caño Cunumía, el parque y las zonas verdes.

Las edificaciones y su distribución en el espacio urbano es el reflejo de las condiciones sociales, económicas y culturales de sus habitantes, es así como encontramos que las casas son de un sólo piso. Cuenta con nueve barrios ver mapa barrios según mapa No. 3. La espacialización de los inventarios de equipamientos área urbana y de servicios actuales (Ver Mapa 6.)

Se contempla el traslado del cementerio y el matadero al noroccidente, cerca al relleno sanitario municipal.

2.1.8.2. Estudio de los Atributos del Suelo Urbano para Planes Estructurales

2.1.8.2.1. Vivienda. Las viviendas siguen los lineamientos de integralidad de los barrios existentes, conformando un área compacta con recreación, especialmente aquellos referidos a elementos paisajísticos tales como: Jardines y áreas libres, zonas verdes o deportivas. Los materiales utilizados en las viviendas corresponden a cemento, zinc y madera entre otros.

2.1.8.2.2. Equipamiento. Dentro del patrón adoptado se consolida dentro de la unidad integrada a los usos actuales; parqueo de vehículos plaza de mercado, estadio de fútbol, concha acústica, plaza de toros y casa de la cultura, configurando un patrón conjunto con los actuales desarrollos de la ciudad

2.1.8.2.3. Espacio urbano. Estos elementos constituyen el plan de usos del suelo que llevado a documento normativo legal forma parte de la Actuación Urbanística Pública en lo concerniente a las Normas de Zonificación. Los usos del terreno y la zonificación puede verse en los planos anexos. (Temáticos de análisis

de los aspectos de usos del suelo urbano y de zonificación del suelo urbano). Primero integrando el diagnóstico y luego definiendo las perspectivas de desarrollo.

2.1.8.2.4. Espacio público. Comprende las zonas verdes, parques, calles y avenidas y estos forman parte importante dentro del Plan Físico adoptado. Los servicios comunitarios también conforman la estructura integral de los niveles de atención a la población. Se provee la reubicación del cementerio al occidente de la ciudad a fin de evitar contaminaciones por escorrentía interna y externa.

2.1.8.2.5. Infraestructura física vial: Los siguientes elementos constituyen el Plan Vial, el cual se detalla mas adelante en este E.O.T.

TABLA 3. DE NOMENCLATURAS

Vías Intermunicipales	-(V .Int. M)
Vías Interveredales	-(V.Int.V)
Vías arteriales. Principales	-(V.A)
Vía Sectoriales vinculación de vías Secundarias	-(V.S)
Vías locales o de acceso predios.	-(V.L)
Vías Peatonales /locales	-(V-P)

2.1.8.2.6. Infraestructura de servicios públicos domiciliarios: Lo correspondiente a las obras de acueducto, alcantarillado y telefonía en sus componentes de redes principales forman parte integral dentro de la conformación de los nuevos desarrollos y se encuentran integrados al plan de inversión de la ciudad actual, así como a los requerimientos y demandas generadas por los incrementos poblacionales de los períodos de planeamiento.

Esta sólo es referida al actual desarrollo consolidado y las proyecciones en áreas de expansión del perímetro urbano, requiriéndose un esfuerzo por adelantar el tendido de redes principales que corran por las vías principales del futuro desarrollo, que deberán ser consideradas como prioritarias y que están planteadas en el plan vial.

Servicio De Acueducto

El agua se capta del caño Curía, el cual nace en la Vereda Mesa de Fernández a la altura de los 800 m.s.n.m, este sistema presta el servicio a 667 viviendas y predios urbanos que albergan una población de 2.668 habitantes (Oficina de Servicios Públicos, San Juan de Arama), con cubrimiento del 90% y con tendencia a aumentar el porcentaje de cubrimiento, tiene una capacidad de captación de 15 litros por segundo en la época de verano lo que equivale 1.296.000 litros por día. Teniendo en cuenta la demanda actual de 4 a 5 personas en promedio por

acometida se tiene un consumo de 140 lts /hb/día tenemos un consumo de 274.680 lts /hb/día, esto significa que actualmente sólo se consume el 21,2 % quedando un remanente del 78,8 % del caudal útil para la proyección del crecimiento de la ciudad. Bocatoma del acueducto (Ver mapa No. 18) de interés ambiental

A pesar de lo anterior hay deficiencia en la prestación del servicio de acueducto porque sólo se está tratando 15 pulgadas del agua que se capta, con un sistema de tratamiento primario y las otras 15 pulgadas se envía sin tratar suministrando sólo el 30% del total que se capta, con una ampliación de la planta de tratamiento y los tanques de almacenamiento se cuenta con el acueducto necesario para el crecimiento de la ciudad en los próximos diez años. Para resolver este grave problema del acueducto por falta de tratamiento se solicitó y se obtuvo el concepto técnico 10/00 de Cormacarena y se siguen sus recomendaciones para solucionar el problema para el área urbana, ver anexo 31. Igualmente se tiene un pozo de profundo para los casos de emergencia.

Ver Mapa No. 7 donde se muestra tanto el acueducto existente como el proyectado; dentro de éste se tiene la ampliación del servicio de acueducto entre las calles 17,15,22 y 25 respectivamente.

Servicio de Alcantarillado

El área urbana de San Juan de Arama cuenta con un alcantarillado que cubre el 80 % de las 667 viviendas, equivalente a 533 viviendas, el 20 % ósea 134 poseen pozo séptico, no hay ningún tipo de tratamiento para las aguas servidas o residuales, es decir el vertimiento final al igual que en la mayoría de municipios, se realiza en forma directa, en este caso a los caños Cunumía y Malpaso. Las aguas lluvias se colectan y van al alcantarillado de aguas residuales, por lo que se proyecta una separación de éstas, realizándole a cada una su tratamiento acorde antes del vertimiento final, (Ver Mapa 8). Con la asesoría de Cormacarena se establece y proyecta el tipo de tratamiento que se debe dar a este grave problema.

Se tiene proyectado la ampliación de la red actual con tubería de 8" entre calles 15 y 17, 20 y 25.

Servicio Telefónico Domiciliario: El servicio de telefonía lo presta directamente la Empresa de teléfonos Telecom y tiene en la actualidad 250 usuarios y el servicio de dos SAI.

2.1.8.3. Política de Actuaciones Urbanísticas del Municipio de San Juan De Arama. El Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama plantea la política de las actuaciones urbanísticas de corto y mediano plazo sobre uso y ocupación del suelo urbano con el proyecto de construcción de

vivienda de interés social del Barrio la Esperanza cuyos estudios y diseños están elaborados y listos para ser tramitados ante el Inurbe.

Las áreas de expansión, en armonía con el modelo anterior se estructurará los nuevos proyectos a largo plazo conforme a lo estipulado en la Ley 388/97 Art. 12 adoptado en el componente general con las provisiones y transformaciones y crecimiento espacial del municipio, como es el proyecto de vivienda social.

Como no se tiene oficina de planeación, en el proyecto de acuerdo se dejará establecido la obligación de crearla.

2.1.9. Zonificación espacial del área rural del municipio de San Juan de Arama

El área rural esta conformada por 115.050 hectáreas sin incluir los predios que no han sido titulados. La estructura general de los predios del municipio de San Juan de Arama se estima en 1.905 predios.

El suelo del municipio de San Juan de Arama esta dividido espacialmente en tres unidades bien definidas cada una con sus respectivas divisiones. Unidad urbana o cabecera municipal centro de toda la actividad económica, sociocultural y áreas de influencia servicios públicos del municipio; Unidades suburbanas compuesta por los centros poblados de las veredas Mesa de Fernández, El vergel; Peñas blancas; Cerritos; Unidad rural compuesta por 47 veredas y 2 áreas ubicadas dentro de la zonas de reserva que no están colonizadas todavía. (Ver Mapas N° 2 y 4)

Cada una de estas unidades está interrelacionada con su entorno porque están unidas por intereses comunes como son: económicos socioculturales área de los servicios interés común de la comunidad, cada una con límites y área espacial propia que están relacionadas con el entorno urbano rural y urbano regional, esta división del territorio municipal en unidades que tienen un funcionamiento homogéneo dentro de su espacio.

Las unidades espaciales de funcionamiento tienen un centro de atracción que puede estar dentro de ellas o dentro del municipio o por el contrario fuera del municipio. Este centro de atracción esta determinado por el comercio, transporte, vías de comunicación en general por los bienes y servicios que la comunidad puede demandar en un determinado lugar, son factores determinantes en los desplazamientos de los habitantes.

2.1.9.1. Unidad urbana del municipio de San Juan de Arama. La cabecera municipal está localizada casi en el centro del municipio entre los caños Cunumía y Malpaso, su posición astronómica a 3° grados 21' 25" latitud norte y 73° 53' 40" latitud oeste. Se comunica con el municipio de Granada y la ciudad capital del

departamento Villavicencio y es el cruce de la vía para dos poblaciones limítrofes Mesetas y Vistahermosa, esto para significar su independencia económica, comercial y de servicios de estas dos ciudades, y la dependencia de las ciudades de Granada y Villavicencio en los servicios de salud, educación, comunicaciones, bancarios, comerciales etc.

Como cabecera municipal San Juan de Arama, es el centro de dependencia de las unidades suburbanas y rurales, de él dependen para los servicios de salud, educación, comercial etc. como tal de la cabecera salen las carreteras que comunican con todas las veredas buscando que su comercio se realice, a través de todas las veredas e inspecciones, por distantes que ellas estén de la cabecera municipal.

2.1.9.2. Unidades suburbanas del municipio de San Juan de Arama

2.1.9.2.1. Inspección Mesa de Fernández. Se localiza al noroccidente de la cabecera del municipio de San Juan de Arama en la margen izquierda de las estribaciones de la sierra de la Macarena, su proceso de colonización y asentamiento se inicio en la década del 50, hoy cuenta con 72 viviendas con promedio de 4 a 5 personas por vivienda para una población de 288 habitantes dentro del área suburbana. Está limitada por la vereda del mismo nombre de la cual es su centro de atracción y esta a su vez tiene una fuerte atracción con su cabecera municipal que está a una distancia de 18 Km., de igual manera con la cabecera municipal de Lejanías que dista 15 Km. Es además centro de atracción de las veredas circundantes por su comercio servicios de salud, comunicaciones, actos religiosos y de recreación

Cuenta con un puesto de salud de primeros auxilios para la atención del primer nivel, sé desplazan al hospital de primer nivel del área urbana del municipio de San Juan de Arama, para el segundo nivel se remiten a los Hospitales de Granada, para el tercer nivel y consultas especializadas se recurre a Villavicencio. Su actividad económica depende de la agricultura en pequeña escala casi de subsistencia y la ganadería en forma extensiva con muy baja rentabilidad, posee un SAI, restaurante infantil y hogar infantil, el cementerio esta bien ubicado aproximadamente 2 km. El matadero es pequeño se mata 2 a 3 reces por semana, carente de tecnología, no cuenta con los respectivos permisos ambientales, para complementar información (Ver Mapa 9.)

Este centro poblado no posee acueducto, existe una tubería y red pero no opera porque se daño la motobomba y la bocatoma en el nacedero del caño Curia hace varios años la población se abastece mediante la utilización de aljibes artesanales. También se carece de alcantarillado cada uno tiene su pozo séptico. La alcaldía

solicitó concepto técnico a Cormacarena para la construcción de la red de alcantarillado con su respectivo tratamiento de aguas residuales, Ver anexo 32.

Para resolver los anteriores problemas se presentan los proyectos pertinentes ambientales como son la compra, conservación del nacimiento de caño curia, en el Capítulo 5 de este estudio. En su hidrografía encontramos los caños Agua Bonita, Curía, Targuino y caño sucio.

2.1.9.2.2. Inspección de El vergel. Se localiza al noroccidente de la cabecera del municipio de San Juan de Arama, su proceso de colonización y asentamiento se inició en la década del 50, hoy cuenta con 74 viviendas con promedio de 4 personas por vivienda para una población de 296 habitantes dentro del área suburbana. Está limitada por la vereda del mismo nombre de la cual es su centro de atracción y esta a su vez tiene una fuerte atracción con su cabecera municipal que está a una distancia de 17 Km., de igual manera con la cabecera municipal de Lejanías que dista 9 Km., con la inspección Mesa Fernández a 6 Km. Es además centro de atracción de las veredas circundantes por su comercio servicios de salud, comunicaciones, religiosos y de recreación. Cuenta con un puesto de salud para primeros auxilios para la atención del primer nivel se desplazan al hospital de primer del área urbana del municipio de San Juan de Arama, para el segundo nivel se remiten a los Hospitales de Granada, para el tercer nivel y consultas especializadas se recurre a Villavicencio.

Existe un acueducto veredal con un número de 95 familias beneficiadas, el cual fue construido por Fonam, el estado de la red es regular, la bocatoma se encuentra en caño Piquiña el cual se seca en verano, razón por la cual la comunidad posee pozos profundos (aljibes). La comunidad esta construyendo un nuevo acueducto por gravedad de caño Henao solo para el centro poblado este caño esta ubicado en el municipio de Lejanías corresponde a la comunidad con el apoyo del municipio de San Juan de Arama comprar y conservar los nacimientos de este caño. Se carece de alcantarillado cada uno tiene su pozo séptico a donde se conducen las aguas residuales domésticas. La alcaldía solicitó concepto técnico a Cormacarena para la construcción de la red de alcantarillado con su respectivo tratamiento de aguas residuales, Cormacarena envió una comisión hacer el levantamiento topográfico se esta a la espera del mismo. Ver anexo 32.

No existe matadero como tal, existe una enramada con pisos de cemento en mal estado, donde se sacrifica una a dos reses los domingos ver capítulo proyectos. Existe un cementerio que carece encerramiento, pero a buena distancia del centro poblado. En el Capítulo 5 plantearemos los proyectos pertinentes. Su actividad económica, depende de los cultivos como el plátano, yuca, maíz, frutales en pequeña escala casi de subsistencia y la ganadería en forma extensiva con muy

baja rentabilidad. Existen quebradas como Urichare, Honda y Caño Piquina. (Ver Mapa 10)

2.1.9.2.3. Inspección de Peñas blancas. Se encuentra al occidente de la cabecera del municipio de San Juan de Arama, su proceso de colonización y asentamiento se inició en el año de 1963. Sus primeros habitantes se dedicaron a la explotación de maderas y cultivos de colonización como el café y cacao para comercializar, el plátano y yuca para el autoconsumo. Hoy cuenta con 70 viviendas con promedio de 4 personas por vivienda para una población de 280 habitantes dentro del área suburbana. Está limitada por la vereda del mismo nombre de la cual es su centro de atracción y esta a su vez tiene una fuerte atracción con su cabecera municipal que está a una distancia de 15 Km., Es además centro de atracción de las veredas circundantes por su comercio, servicios de salud, comunicaciones, religiosos y de recreación. Cuenta con un puesto de salud para primeros auxilios para la atención del primer nivel se desplazan al hospital de primer nivel del área urbana del municipio de San Juan de Arama, para el segundo nivel se remiten a los Hospitales de Granada, para el tercer nivel y consultas especializadas se recurre a Villavicencio. Cuenta con un acueducto por gravedad de caño Perlas tomado de su nacedero, que será comprado y conservado aguas arriba de la bocatoma. Carece de alcantarillado se tiene posos sépticos. El matadero carece las respectivas dotaciones técnicas. Para resolver estos problemas se presentan los respectivos proyectos en el capítulo 5.

Su actividad económica, depende de los cultivos como café, plátano, yuca, maíz, frutales en pequeña escala casi de subsistencia y la ganadería en forma extensiva con pastos mejorados por la calidad de los suelos acta para la ceba.

2.1.9.2.4. Área Suburbana Inspección Cerritos. Esta área suburbana está ubicada dentro de la vereda del mismo nombre, su perímetro suburbano esta determinado por las actuales propiedades catastradas más que caserío son pequeñas parcelas con poca capacidad para suministrar los servicios domiciliarios para su crecimiento por su extensión, el área dentro del perímetro suburbano no es de propiedad del municipio de San Juan de Arama, es particular. Está ubicada dentro de la zona Altillanura. Se localiza al sur oriente de la cabecera del municipio de San Juan de Arama, a una distancia de 30 kilómetros, su proceso de colonización y asentamiento se inicia a comienzo del siglo pasado con la colonización, posesión y posterior existencia de la hacienda Cerritos que fue comprada por el Incora. En el área suburbana residen aproximadamente 20 familias promedio de 4 personas por vivienda para una población de 80 habitantes dentro del área suburbana. su nivel promedio de educación es primaria.

Está limitada por la vereda del mismo nombre de la cual es su centro de atracción y esta a su vez tiene una fuerte atracción con su cabecera municipal que está a una distancia de 30 Km., de igual manera con la cabecera municipal de Granada

que dista 27 Km., y la cabecera municipal de Fuentedeoro a una distancia 15 Km. Es además centro de atracción de las veredas circundantes por su comercio.

Cuenta con puesto de salud para primeros auxilios, para la atención del primer nivel se desplazan al hospital de primer nivel del área urbana del municipio de San Juan de Arama, para el segundo nivel se remiten a lo Hospital de Granada, para el tercer nivel y consultas especializadas se recurre a Villavicencio. No cuenta con acueducto, la comunidad se sule de aljibes o caños utilizando mangueras. El servicio de alcantarillado se sule a través del pozo séptico o letrinas. Se carece de cementerio y matadero que se suplen de la cabecera municipal. Los proyectos pertinentes se plantean en le Capitulo 5.

El Internado Manacal es el núcleo de educación secundaria sujeto a los programas del Ministerio de Educación Nacional para bachillerato agrícola y cuenta con un restringido número de profesores y se estudia mañana y tarde. Se abastece de agua a través de un poso profundo, el alcantarillado se sule con un poso séptico, los residuos sólidos son orgánicos, utilizados para abonos a través de la lombricultura. Su actividad económica, depende de los cultivos como el plátano, yuca, maíz, arroz, ganadería en forma extensiva. Todas los centros poblados o áreas suburbanas, para el equipamiento rural.(Ver mapa No. 11).

2.1.10. Unidades rurales del municipio de San Juan De Arama

La unidad rural del municipio se divide en tres zonas espaciales bien definidas: Zona de Reserva (Montañosa), Zona de Terrazas y Relieve Ondulados (Piedemonte Macareno) y Zona Praderas Mejoradas y Naturales (Altilanura) estas a su vez se dividen en veredas. (Ver Mapa 12.)

2.1.10.1. Zona de Reserva del Municipio de San Juan de Arama. La zona de reserva del municipio de San Juan de Arama pertenece al área de manejo especial de la Sierra de la Macarena.

Localización y límites. Se localiza al sur occidente de la cabecera municipal en la margen derecha del río Guejar, sus límites se extienden desde la entrada del río al municipio de San Juan de Arama en los límites con el municipio de Mesetas y continúa aguas a bajo siguiendo el recorrido del río hasta los límites con el municipio de Vistahermosa en la desembocadura de la Quebrada Sardinata. La zona de Reserva se encuentra colonizada en su mayor parte por lo tanto esta dividida en veredas de acuerdo con el interés de las comunidades, conformadas por las juntas de acción comunal, se identifica dónde va el frente de colonización pleno, por esto se consideraron dos sectores que se denominaron áreas de reserva sin colonizar. Las veredas que forman parte de esta zona son:

- 1 Vereda Nuevo Progreso
- 2 Vereda El Bosque
- 3 Vereda Puerto Gaitán
- 4 Vereda Peñas Blancas
- 5 Vereda Bocas del Zansa
- 6 Vereda Monserrate Alto
- 7 Vereda Santodomingo
- 8 Vereda Bocas de Río Nuevo
- 9 Vereda Jardines del Zansa
- 10 Vereda Miravalles
- 11 Vereda Río Nuevo
- 12 Vereda Sardinata
- 13 Vereda los Alpes
- 14 Áreas de Reserva sin Colonizar
- 15 Áreas de Reserva sin Colonizar

Relieve: Esta zona por sus características topográficas se clasifica en montañosa cuya extensión es de 34.000 hectáreas que representan el 3.48% del total de la superficie del área de manejo especial de La Macarena y el 31% de la superficie del municipio relieve comprendido entre 1000 y 2000 metros sobre el nivel del mar. Ver Mapa 12

2.1.10.2. Zona de Piedemonte Macareno

Localización y Límites: Corresponde al flanco oriental de la Sierra de la Macarena a la margen derecha del río Guejar, donde ingresa este al municipio de Vistahermosa siguiendo aguas arriba hasta el extremo norte del municipio colindando con los municipios de Mesetas y Lejanías. Las veredas que forman parte de esta zona son:

- 1 Vereda Agua Bonita
- 2 Vereda Alto del Tigre
- 3 Vereda Mesa de Fernández
- 4 Vereda Santander
- 5 Vereda Cumaral
- 6 Vereda El Vergel
- 7 Vereda Guayabal
- 8 Vereda Quebrada Honda
- 9 Vereda San José
- 10 Vereda Tacuya
- 11 Vereda Alto Curia
- 12 Vereda La Lajosa
- 13 Vereda Bajo Curia

- 14 Vereda Monserrate Bajo
- 15 Vereda Los Micos
- 16 Vereda La Glorieta
- 17 Vereda Miraflores

Relieve: La característica topográfica es montañosa disectada de las estribaciones de la Sierra de la Macarena con terrazas planas, onduladas en general con una variada topografía con grandes pendientes susceptibles de erosión porque se han convertido en pastos mejorados mal manejados por la explotación agrícola y ganadera, con una altura sobre el nivel del mar que va de 500 a 1000 metros. Ver Mapa 12

2.1.10.3. Zona Altillanura o (Pastos Mejorados y Naturales)

Localización y Límites: Se localiza a continuación de la zona del Piedemonte Macareno al norte y va hasta el caño Guayanas bajando por los límites con el municipio de Granada hasta el municipio de Puerto Lleras en cerrando con el municipio de Vistahermosa, comprende la mayor extensión del municipio con el 68.3% del territorio del municipio, se incluye dentro de esta unas subzonas las terrazas aluviales que son pequeñas extensiones que pertenecen a las vegas de los caños y ríos.

Subzonas de Terrazas Aluviales: Localizadas en la parte de vega del río Ariari que corresponde al municipio de San Juan de Arama, caño Cunumía y algunos otros que se estima en unas 5000 hectáreas algo así como el 4.3% del total del municipio, esto corresponde al paisaje que se a denominado Orinoquía Inundable, así como se denomina al paisaje de la Altillanura, Orinoquía no Inundable. Las veredas que forman parte de esta zona son:

- 1 Vereda El Porvenir
- 2 Vereda El Rosal
- 3 Vereda El Jobo
- 4 Vereda Angosturas
- 5 Vereda El Cambio
- 6 Vereda Cumaralito
- 7 Vereda Bella Vista
- 8 Vereda Guacharacas
- 9 Vereda Palomas
- 10 Vereda El Quiteve
- 11 Vereda Corrales
- 12 Vereda Buenos Aires
- 13 Vereda Primavera
- 14 Vereda Brasilia

- 15 Vereda Cerritos
- 16 Vereda Pecos
- 17 Vereda Puerto Cachama

Relieve: La Altillanura tiene características topográficas de terrazas planas onduladas y disectada en general con una variada topografía con pequeñas pendientes que en su forma original se encontraban cubiertas de sabanas o sea pastos nativos, con un paisaje común a toda la Orinoquía. Esta zona se ubica entre los 300 y 500 metros sobre el nivel del mar. Subzonas de Terrazas Aluviales su relieve es plano cuya pendiente es menor del 3% y están comprendidas entre los 200 y 300 metros sobre el nivel del mar. Ver Mapa 12

Las condiciones climáticas son cálidas y húmedas, aptas para los cultivos de Palma de Aceite, Arroz riego, pero principalmente en lo que se han convertido hoy en pastos mejorados con una explotación ganadera en forma extensiva.

2.1.11. Estructura Administrativa y de Gestión pública del Municipio de San Juan de Arama

El subsistema administrativo en el Municipio como es normal en todo los municipios de Colombia está conformado por la estructura administrativa municipal y las demás entidades gubernamentales del orden regional (Cormacarena), departamental (electrificadora del Meta) y nacional (Policía Nacional, etc.)

La estructura orgánica administrativa del municipio cuenta únicamente con dos secretarías del despacho, las cuales son: La Secretaría de Gobierno y la Secretaría de Obras Públicas y sus respectivas subdivisiones.

2.1.11.1. Estructura administrativa del municipio de San Juan de Arama

ALCALDE MUNICIPAL

Secretaria del alcalde
Secretario de Gobierno
Secretario de Obras
Inspección de policía
Secretaria

Bibliotecario
Auxiliar de cafetería
Coordinador Umata
Profesional
Técnico Agropecuario

TESORERIA Y ALMACEN

Tesorero
Auxiliar
Secretaria
Almacenista

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

Inspector de obra
2 operarios
3 conductores

SERVICIOS PUBLICOS

Jefe coordinador
Fontanero
Auxiliar
Palero
2 aseadores de calles
Operador de planta

DIVISIÓN DE CULTURA Y DEPORTE

Director IMDER
Auxiliar
Instructor academia
Auxiliar

SISBEN

Coordinador

P.A.B.

Coordinador

PERSONERÍA

Personero
Secretaria

CONCEJO MUNICIPAL

11 Concejales

2.1.11.2. Oficina de Planeación Municipal. No existe la Oficina de Planeación Municipal, ni la subdivisión del Banco de Programas y Proyectos de Inversión Pública Municipal (debe existir según lo exige la ley 152 del 15 de julio de 1.994). Existen otras dependencias de coordinación y de asesoría (ver organigrama municipal y manual de funciones y procedimientos).

2.1.11.3. Oficina de Control Interno. No existe la oficina de control interno y debe existir según la Constitución Política de Colombia en sus Artículos 209 y 269. En el municipio de San Juan de Arama tienen asiento varias entidades del orden departamental y nacional como las siguientes:

2.1.11.4. Puesto de Policía. En la cabecera municipal existe un Puesto de Policía para todo el municipio el Municipio de San Juan Arama, que por razones de seguridad no consultamos el número de agentes, éste depende del Comando de Policía del municipio de Granada - Meta.

2.1.11.5. Notariado y Registro de Instrumentos Públicos. Hay notaría, los trámites referentes a registros deben realizarse en el municipio de San Martín puesto que son manejados por dicha seccional.

2.1.11.6. Registraduría del Estado Civil. Existe una oficina de la Registraduría del Estado Civil, cuya función es la de prestar servicios de cedulación y organización electoral.

2.1.11.7. Administración de Justicia. En la cabecera municipal se encuentra el Juzgado Promiscuo Municipal que atiende los asuntos de su competencia para toda la jurisdicción municipal.

2.1.11.8. Banco Agrario. Esta entidad no tiene presencia en la ciudad a pesar de ser un municipio de vocación agropecuaria, sus habitantes se tienen que trasladar a la ciudad de Granada para la obtención de créditos y apoyo financiero debido a la falta de seguridad ocasionada por la situación política de la región.

2.1.11.9. Telecom. Esta empresa presta sus servicios a través de una red de teléfonos locales y dos oficinas particulares SAI. (Servicio de atención Inmediata)

2.2. SUBSISTEMA BIOFISICO

El Subsistema Biofísico se forma por el conjunto de elementos bióticos y abióticos que integran los recursos naturales que combinados con el clima nos determina una Unidad de Paisaje. El clima constituye el conjunto de condiciones atmosféricas, que caracterizan el estado y evolución en un lugar determinado. Los elementos climáticos que intervienen en la formación de una Unidad de Paisaje son: la precipitación, temperatura, humedad, brillo solar, vientos.

La precipitación y la temperatura son los elementos más importantes para definir, clasificar y zonificar el clima del municipio, junto con los factores de relieve, altura sobre el nivel del mar, originan tipos de clima a nivel local, mientras que la cobertura vegetal es causa y efecto del tipo clima por consiguiente es un indicador del clima.

El clima es importante por su intervención directa sobre lo biofísico especialmente en la evolución de los suelos y por ende en las Unidades de Paisaje. Básico para determinar la producción, productividad y rentabilidad socioeconómica por su influencia en el uso adecuado de las tierras. Para el estudio climático del área de municipio de San Juan de Arama, se utilizó información meteorológica, suministrada por el IDEAM de las estaciones meteorológicas ubicadas dentro del perímetro rural del municipio o las más cercanas con las cuales promedian para tomar una media correspondiente al municipio.

2.2.1. La caracterización y clasificación del clima del Municipio de San Juan de Arama

Los datos suministrados por el IDEAM de la estación meteorológica y la posición de la zona de convergencia intertropical (CIT), con los factores climáticos altitud y disposición topográfica de las vertientes nos determinan el régimen climático predominante (Monomodal o Bimodal), la distribución espacial de las isoyetas y los isotermas, conforman las características puntuales de algunos otros elementos del clima como: los vientos, el brillo solar, la humedad relativa y otros.

La información sobre Hidrometeorología se obtuvo de los bancos de datos del IDEAM, para las estaciones de climatología y de hidrología ubicadas en el área de influencia del Municipio. Además se consultaron algunos documentos elaborados por el antiguo HIMAT, como la "Caracterización Agroclimática de la Orinoquia" de Nelson Sabogal-1992; la Distribución de la Precipitación en la Orinoquia y la Amazonia" de Gonzalo Hurtado-1988; el "Régimen de la Temperatura en Colombia" de Ernesto Rangel-1991; el "Estudio Nacional de Radiación de Colombia" de Ovidio Simbaqueva-1995. Otros documentos consultados fueron algunos trabajos adelantados para CORMACARENA por Nelson Alvarez-1996 y por José Acero-1996, referentes a caracterizaciones de hidroclimatología y en versiones preliminares.

Esta información se homogenizó mediante métodos estadísticos y métodos empíricos de ajuste de curvas, para luego proceder al trazado de las isolíneas de los principales elementos climatológicos Ver mapas N° 13, 14 y 15. con estos resúmenes y de acuerdo a las características de los suelos, se elaboraron los balances hídrico climáticos de las seis zonas típicas del Municipio para caracterizar el clima regional. Para la caracterización hidrológica se estimaron los rendimientos medios de las zonas con reportes de caudales y se trazaron las curvas de isorrendimientos medios. (Ver Mapa 16.).

De igual forma, se delimitaron por divisoria topográfica las principales cuencas y microcuencas del Municipio y se le analizaron sus principales elementos morfométricos en el ámbito de la hidrografía.

Posee una temperatura de 28 grados centígrados y una precipitación pluvial del 2.500 a 5.300 milímetros año la cual se incrementa en la Sierra de la Macarena. Se establece una época de Invierno correspondiente a los meses de marzo, abril, mayo, junio, julio, septiembre octubre y noviembre y una época de verano correspondiente a los meses de enero, febrero, agosto y diciembre.

La vegetación y los elementos topográficos crean las unidades climáticas, ajustando su clasificación al método empleado,

2.2.1.1. Distribución espacial y temporal de la precipitación en el municipio de San Juan De Arama

En el municipio se presentan de manera general, tres tipos de fenómenos atmosféricos, según la escala de afectación o influencia sobre las zonas, los cuales son los causantes de las variaciones de la precipitación en las diferentes zonas, son apreciables el local o microclimático, (que corresponde a las tres áreas naturales detectadas en el municipio) regional (correspondiente a la región del Ariari) y el global o macroclimático, (a la Orinoquía colombiana)

- El primer fenómeno, de origen local, es ocasionado por las montañas, piedemonte macarénico, altillanuras, terrazas altas, montañas localizadas dentro de la zona de reserva de la Macarena cuya extensión es de 34.400 hectáreas que representan el 3.48% del total de la superficie del área de reserva la Macarena y el 31% del total del área de Municipio. Este fenómeno es uno de los causantes de las abundantes precipitaciones en el Municipio.

- El segundo fenómeno obedece a un sistema de circulación de vientos provenientes de la región del Ariari, que aunado al factor montañoso de relieve con alturas entre 500 y 2.000 m. s. n. m., estos vientos están cargados de humedad y al chocar contra el flanco oriental de la Sierra de la Macarena, provocan condensación de nubes y su correspondiente precipitación.

- El tercer fenómeno se ha originado por la circulación general de la atmósfera producida por los vientos provenientes del Océano Atlántico cruzando los Llanos Venezolanos y Colombianos, que en la parte colombiana se ha llamado Región Natural de la Orinoquía a la cual pertenece el departamento del Meta y por ende el Municipio de San Juan de Arama bañada por numerosos ríos que nacen en la Cordillera oriental, esta bella región formada por extensa llanuras que llegan hasta la Cordillera Oriental ocupando una extensión de 214.000 Km. Equivalente al 19% del total del país, a esta región geográfica pertenece la reserva de la Macarena.

La región orinocense se encuentra ubicada dentro de los dos trópicos recibiendo directamente la radiación solar a lo largo del año. Los factores climáticos como: temperatura, precipitación y humedad de la atmósfera determinan un clima tropical monomodal, con un periodo marcado de lluvias entre los meses de abril a noviembre, seguido por el periodo de verano de diciembre a marzo, el conjunto de estos tres fenómenos hace que se presenten altas precipitaciones alcanzando en forma anual valores que oscilan entre 2500 a 3500 mm.

TABLA 4. Distribución Temporal de la Precipitación Promedio Mensual período 1995 - 1999

Estación	Ene	Feb	Mar.	Abr.	May	Jun	Jul.	Ago	Sep.	Oct.	Nov	Dic.	Totales
Peñas Blancas	45.3	98.9	186.1	379.7	484.0	448.3	397.1	297.4	288.1	324.5	288.1	103.1	3341.6
S.J. Arama	22.8	105.1	159.7	291.2	367.0	362.7	355.1	291.4	270.9	306.5	226.2	76.1	3519.5

IDEAM

2.2.1.2. Distribución Espacial y Temporal de la Temperatura

El comportamiento de la temperatura ambiente está relacionada especialmente con la altitud, con base en los datos de temperatura y altura de la estación de Peñas Blancas y aplicando regresión lineal, se establece el gradiente térmico vertical y la relación altura temperatura: Gradiente térmico vertical (GTV) = $0.6094 + -0.0096(^{\circ}\text{C}/100 \text{ m})$ y la siguiente ecuación de regresión:

$$T(^{\circ}\text{C}) = 29.324 + (-0.6094) \times H$$

donde: =
H = elevación sobre el nivel del mar en metros y;
T = temperatura en grados centígrados

Dato y ecuación válida entre los 500 y 2.000 m. Sobre el nivel del mar para la zona de estudio. Con dicha ecuación se determina la relación altura temperatura para el área de estudio.

Tabla 5. RELACIÓN ALTURA TEMPERATURA

ESTACIÓN	TEMPERATURA ($^{\circ}\text{C}$)	ALTURA ESTIMADA (SNM)
Peñas Blancas	23	440
S.J. Arama	28	510

El régimen de temperatura es generalmente bimodal, aún cuando los contrastes térmicos no son muy marcados, aumentan a medida que la humedad atmosférica es menor pero también aumentan con la altura; así en términos relativos, las fluctuaciones de temperatura mensual a través del año es variado según época de concentración de lluvias que corresponde a los meses marzo a noviembre pero se acentúa en los meses de mayo y junio que corresponden a los meses de mayor precipitación.

2.2.1.3 Otros parámetros climáticos: Existen otros parámetros climáticos que aún cuando no son determinantes absolutos del clima, permiten caracterizarlo con mayor precisión, entre estos están: vientos, la humedad relativa, el brillo solar y la evaporación.

Vientos. Los vientos y su dirección tienen mucha importancia por la acción que realizan en la rotación del aire y la dispersión de los contaminantes en la atmósfera y en la desecación de los suelos. Su dirección predominante permite definir áreas críticas de amenazas por incendios.

En el Municipio de San Juan de Arama según el IDEAM los vientos predominantes se localizan en el cuadrante de 0° a 90° grados. La dirección de los vientos en los meses de enero a mayo es de sur a norte, con una frecuencia que oscila entre el 23% y el 42% y velocidades promedio de los 1.01 m / seg.

Los meses de junio a septiembre la dirección es del Este al Oeste con una frecuencia entre 19° y 24°, con velocidades de 0.84 m / seg. Y en los meses de octubre a diciembre los vientos toman nuevamente la dirección de sur a norte con la influencia de los vientos Alisios con velocidades superiores a los 3 M / seg. (IDEAM)

Humedad Relativa. La humedad relativa presenta sus variaciones de acuerdo con los períodos de mínima y máxima precipitación, presentándose una menor humedad en los meses de menores lluvias y una mayor humedad en los meses de mayores lluvias, La humedad relativa presenta un valor promedio es del 85 %. (IDEAM)

Insolación o Brillo Solar. La máxima insolación ocurre en los meses de diciembre y enero con un promedio de 195 horas mes, posteriormente este promedio se disminuye durante el mes de mayo a julio con 108 horas, el promedio del año es de 1.598 horas. La relación es directa entre precipitación, temperatura y brillo solar, así a mayor precipitación menor brillo solar y viceversa.

Evaporación. Es un fenómeno climático de suma importancia por el efecto que ejerce en los suelos principalmente en la altillanura donde la cobertura vegetal es muy pobre, presentándose sequedad y el nivel freático muy profundo en verano por la evaporación, no así en el área reserva donde la cobertura vegetal es densa, al igual que el brillo solar y la humedad relativa es mayor en los meses de diciembre a febrero con variaciones de 125 a 179 mm., a medida que aumenta las aguas meteóricas disminuye la evaporación por consiguiente los meses de mayo a julio son los de menor evaporación. Es un indicador natural del balance hídrico y nos permite obtener las deficiencias o excesos de humedad en el suelo para determinar la Capacidad de Campo.

2.2.2. Balance hídrico del municipio de San Juan De Arama

Un Balance hídrico Climático es una ecuación mediante la cual se aproxima la dinámica del agua en una región, de acuerdo a las características climatológicas y edafológicas de la misma. Esta técnica se utiliza con el fin de evaluar la magnitud y la distribución intranuales de los eventuales excesos o déficit que presenta el régimen hídrico del suelo en el área estudiada.

Para este efecto, se confrontan los valores de las entradas al sistema regional que están representadas por la precipitación (ganancias hídricas), con las de las salidas del sistema que están representadas por la evapotranspiración potencial (pérdidas hídricas máximas), considerando el agua que pueda almacenar el suelo como reserva para un período subsiguiente de acuerdo a su textura y su profundidad efectiva. La evapotranspiración potencial refleja las pérdidas máximas de agua de la superficie, por concepto de la acción combinada de la evaporación desde el suelo y de la transpiración de la vegetación que lo cubre.

La evapotranspiración potencial se calcula en este trabajo por la fórmula de Penman, ya que ella involucra de manera analítica factores de orden energético (temperatura y brillo solar), de orden aerodinámico (presión atmosférica, presión del vapor de agua y viento) y de orden geográfico y astronómico (latitud, altitud y mes del año). Los respectivos Balances Hídrico Climáticos se calcularon mediante la metodología dispuesta por C. W. Thornthwaite y la cual recomienda la FAO, asumiendo para los mismos la textura dominante del suelo en el sector que representan y una profundidad modelo de 100 cm. Ver Cuadros N°1 al 8

CUADRO 1. ESTACIONES HIDROCLIMATICAS UTILIZADAS EN EL ESTUDIO

ORDEN	CATEGORIA	NOMBRE	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	ALTITUD M.S.N.M.	CUENCA	MUNICIPIO
1	CO	La Holanda	0331	7343	360	Ariari	Granada
2	LM	Puente carretera	0325	7347	360	Guanayas	Granada
3	LM	Puente carretera	0327	7345	360	Mucuya	Granada
4	LM	Puente carretera	0329	7344	360	Sardinata	Granada
5	LM	Puente carretera	0325	7347	300	Colorada	Granada
6	LM	Puente carretera	0326	7347	300	Urichare	Granada
7	PM	Fuente deOro	0328	7338	300	Irique	FuentedeOro
8	LG	Lejanías	0332	7404	740	Guape	Lejanías
9	CO	Lejanías	0332	7401	680	Guape	Lejanías
10	CO	Mesetas	0321	7402	620	Guejar	Mesetas
11	CO	Puerto Lleras	0317	7323	245	Ariari	Puerto Lleras
12	LM	Puerto Rico	0256	7313	187	Ariari	Puerto Lleras
13	PM	Peñas Blancas	0319	7355	440	Guejar	San J de Arama
14	PG	San Juan de arama	0321	7353	410	Guejar	San J de Arama
15	LG	Peñas Blancas	0319	7356	440	Guejar	San J de Arama
16	LM	El Limón	0319	7400	570	Guejar	San J de Arama
17	PM	Mesa de Fernández	0328	7403	650	Ariari	San J de Arama
18	LM	La balsora	0230	7356	372	Guayabero	San J de Arama

19	PM	Los Micos	0313	7351	500	Guejar	San J de Arama
20	LM	Piñalito	0257	7340	200	Guejar	Vistahermosa
21	PM	Piñalito	0259	7338	245	Guejar	Vistahermosa
22	CO	Vistahermosa	0302	7344	325	Guejar	Vistahermosa
23	PM	Campo alegre	0312	7345	260	Guejar	Vistahermosa

Fuente : IDEAM PM: Pluviométrica CO: Climatológicas

CUADRO 2. CARACTERIZACION CLIMÁTICA DE LA HOLANDA -GRANADA

PARAM	ENER	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUN.	JUL.	AGO	SEPT	OCT	NOV.	DIC.	ANUAL
Temp. Media °C	25,3	25,7	25,8	25,6	25,3	24,5	24,3	24,5	25,2	25,3	25,4	25,6	25,2
Temperatura. Máxima	33,7	34,9	34,8	33,7	32,5	31,7	31,5	32,5	32,8	32,6	32,7	32,3	-----
Temp. Mínima	17,8	17,4	18,7	19,1	19,9	18,6	18,5	18,3	18,9	19,3	19,6	18,2	-----
Hum. Relativ %	73	73	76	80	84	86	86	85	83	84	83	80	81
Brillo Solar horas / sol	183	123	103	94	103	106	108	118	140	147	149	185	1559
ETP mm	98	92	96	89	91	86	84	91	95	97	92	96	1.107
Vel. Viento m /seg	2,1	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,8	1,7	1,9	2,0	2,0
Precip. Total mm	32	52	155	296	376	392	272	240	230	274	192	59	2.520

FUENTE: IDEAM

CUADRO 3. CARACTERIZACION CLIMÁTICA DE LEJANIAS

PARAM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEP	OCT	NOV.	DIC.	ANUAL
Temp. Media °C	23,8	24,4	23,7	23,2	22,8	22,4	21,8	22,5	23,1	23,0	23,1	23,3	23,1
Temperatura. Máxima	31,6	32,2	30,9	30,3	29,6	30,0	28,7	29,6	30,0	29,9	29,6	30,1	-----
Temp. Mínima	13,3	17,4	18,1	16,8	17,9	17,1	14,3	17,0	16,6	17,5	16,6	16,2	-----
Hum. Relativ %	84	84	88	89	90	91	91	89	88	89	89	85	88
Brillo Solar horas/sol	180	123	103	94	103	105	107	114	130	139	142	176	1516
ETP mm	96	90	91	87	85	80	78	86	89	91	89	93	1.055
Vel. Viento m/seg	2,0	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,7	1,8	1,7	1,9	2,0	1,9
Precipi. Total mm	102	90	235	465	526	447	401	335	365	351	281	86	3.684

FUENTE: IDEAM

CUADRO 4. CARACTERIZACION CLIMÁTICA DE MESETAS

PARAM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN.	JUL.	AGO.	SEP	OCT	NOV	DIC.	ANUAL
Temp. Media °C	25,0	25,3	24,8	24,4	23,9	23,3	23,0	23,3	24,1	24,2	24,3	24,8	24,2
Temperatura. Máxima	31,6	32,9	32,0	31,8	30,7	30,1	30,3	30,5	30,7	31,1	31,0	31,5	-----
Temp. Mínima	14,3	14,0	16,1	16,7	17,2	16,9	16,2	15,8	16,2	16,9	17,0	15,0	-----
Hum. Relativ %	77	77	79	85	87	89	89	86	86	86	86	82	84
Brillo Solar horas /sol	177	128	103	101	113	106	105	120	137	135	139	175	1539
ETP mm	97	93	94	91	89	80	81	88	95	118	94	97	1127
Vel. Viento m /seg	2,0	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,8
Precip. Total mm	53	93	149	309	357	410	347	333	309	293	189	107	2949
Max. En 24 horas	21,1	42,1	40,2	64,1	73,8	69,5	60,7	58,9	54,3	64,7	49	39,2	----

FUENTE: IDEAM

CUADRO 5. CARACTERIZACION CLIMÁTICA DE VISTAHERMOSA

PARAM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN.	JUL.	AGO	SEP	OCT	NOV.	DIC.	ANUAL
Temp. Media °C	27,4	27,5	26,8	25,4	25,3	24,4	24,4	24,7	25,3	25,7	26,0	26,4	25,8
Temperatura. Máxima	34,9	35,8	35,4	33,8	32,5	31,8	31,9	32,2	31,7	33,2	31,8	32,9	-----
Temp. Mínima	20,7	20,1	19,8	19,8	20,1	18,5	18,3	18,8	17,7	19,0	20,1	21,0	----
Hum. Relativ %	69	70	76	83	84	86	85	83	81	82	80	75	80
Brillo Solar horas /	193	139	114	106	117	98	107	125	140	151	149	189	1628

sol													
ETP mm	94	92	98	89	88	83	85	90	94	98	90	98	1099
Vel. Viento m/seg	2,1	2,3	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6	1,7	1,8	1,7	1,9	2,0	1,9
Precip. Total mm	29	98	196	316	376	341	313	227	215	280	183	71	2645
Max. En 24 horas	16,6	35,0	48,6	69,2	82,1	59,1	60,9	47,7	58,4	67,3	47,2	28,8	-----

FUENTE: IDEAM

CUADRO 6. CARACTERIZACION CLIMÁTICA DE PUERTO LLERAS

PARAM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN.	JUL.	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temp. Media °C	25,8	26,5	26,0	25,7	25,5	24,5	23,9	24,7	25,2	25,6	25,4	25,8	25,4
Temperatura. Máxima	34,4	35,9	36,0	35,8	33,7	32,4	31,9	33,2	33,4	33,9	33,2	33,7	----
Temp. Mínima	16,8	17,1	19,5	20,3	20,9	19,0	19,2	19,0	19,6	19,4	19,6	18,8	-----
Hum. Relativ %	76	77	84	86	87	90	91	90	90	88	85	81	85
Brillo Solar horas / sol	204	156	115	103	120	98	96	122	155	159	150	190	1677
ETP mm	96	92	95	90	88	80	80	87	95	121	94	98	1116
Vel. Viento m/seg	2,1	2,3	2,1	2,0	1,7	1,6	1,6	1,7	1,8	1,7	1,9	2,0	1,9
Precip. Total mm	20	43	165	308	398	322	322	217	169	255	162	45	2498
Max. En 24 horas	7,6	16,4	41,2	71,8	91,8	50,8	50,8	46,3	56,2	77,4	41,8	30,7	-----

FUENTE: IDEAM

CUADRO 7. CARACTERIZACION CLIMÁTICA DE SAN JUAN DE ARAMA

PARAM	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN.	JUL.	AGO	SEP	OCT	NOV.	DIC.	ANUAL
Temp. Media °C	25,1	25,4	25,3	25,0	24,5	24,1	24,3	24,8	24,9	25,0	25,1	25,2	24,9
Temperatura. Máxima	NO												
Temp. Mínima	NO												
Hum. Relativ %	76	77	81	85	87	89	90	88	88	87	86	82	85
Brillo Solar horas /sol	180	122	103	94	105	107	108	115	132	138	143	177	1524
ETP mm	94	92	96	89	88	83	83	89	94	107	89	98	1102
Vel. Viento m/seg	2,0	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,7
Precip. Total mm	37	119	150	339	410	378	347	285	250	291	224	68	2898
Max. En 24 horas	17,0	33,9	43,4	63,9	69,7	69,9	73,5	53,5	55,9	59,6	62,3	32,5	-----

FUENTE: IDEAM

CUADRO 8. PLUVIOMÉTRICA ESTACIONES DE APOYO

ESTACIONES	PARAM.	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN.	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Fuente de Oro	Precipitación Total mm	42	88,0	132,0	316,0	373,0	352,0	324,0	230,0	227,0	297,0	191,0	65,0	2637,0
Peñas Blancas	Precipitación Total mm	42,7	119,0	158,9	370,9	421,9	394,8	374,9	281,4	295,0	322,9	302,2	90,9	3175,5
Mesa de Fernández	Precipitación Total mm	82,0	60,0	142,0	312,0	407,0	357,0	339,0	347,0	359,0	347,0	250,0	86,0	3088,0
Los Micos	Precipitación Total mm	51,3	82,1	119,9	281,9	421,9	447,7	408,8	331,6	264,7	334,9	279,3	95,1	3119,2
Piñalito	Precipitación Total mm	26,8	109,4	189,0	337,5	374,7	334,5	331,9	224,5	162,8	259,0	216,1	74,3	2640,5
Campoalegre	Precipitación Total mm	36,8	89,4	138,5	287,9	306,6	325,7	336,5	255,4	219,8	201,5	173,7	80,8	2452,6

FUENTE: IDEAM

Los resultados de estos Balances nos permiten obtener los Índices Agro climáticos y con ellos, caracterizar el clima de la zona de estudio, que para este caso se define como un clima muy húmedo en la parte E, SE y SW del Municipio y superhúmedo hacia el NW, con un déficit muy bajo de agua en la época seca, un gran superávit hídrico en la temporada húmeda y un régimen megatermal de la

energía, es decir, altas amplitudes térmicas durante el día y mínimas amplitudes a lo largo del año. Ver Cuadro No, 9, 10, 11, 12, 13,14 y 15.

CUADRO 9 BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO

ESTACION: MESA DE FERNÁNDEZ

TEXTURA DEL SUELO. FRANCO ARCILLOSA

PROFUNDIDAD DEL SUELO: 100 Cm

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: 140,0 mm

FRACCION VOLUMÉTRICA DE AGUA APROVECHABLE: 1,4 mm/cm

Concepto / Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación. Mm	82,0	60,0	142,0	312,0	407,0	357,0	339,0	347,0	359,0	347,0	250,0	86,0
ETP mm	97,0	92,0	93,0	89,0	87,0	82,0	80,0	88,0	91,0	93,0	91,0	95,0
Perdida Almacenamiento	14,0	26,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0
Almacenamiento	117,0	90,2	139,2	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	131,0
ETR (MM) Prec + Perd	96,0	86,8	93,0	89,0	87,0	82,0	80,0	88,0	91,0	93,0	91,0	95,0
Déficit	1,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Excesos	0,0	0,0	0,0	222,2	320,0	275,0	259,0	259,0	268,0	254,0	159,0	0,0
R (ETR/ETP)	0,99	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fuente IDEAM

CUADRO 10. BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO

ESTACION: SECTOR SERRANIA MACARENA

TEXTURA DEL SUELO: ARENO FRANCO ARCILLOSOS

PROFUNDIDAD DEL SUELO: 100 Cm

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: 130,0 mm

FRACCION VOLUMÉTRICA DE AGUA APROVECHABLE: 1,3 mm/cm

Concepto / Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación. Mm	26,8	99,4	179,0	337,5	374,7	334,5	321,9	224,5	172,8	259,0	216,1	74,3
ETP mm	95,0	93,0	98,0	94,0	89,0	85,0	86,0	91,0	95,0	99,0	93,0	98,0
Perdida. Almacenam	55,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
Almacenamiento	50,5	56,9	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	130,0	106,3
ETR (MM) Prec + Perd	82,6	93,0	98,0	94,0	89,0	85,0	86,0	91,0	95,0	99,0	93,0	98,0
Déficit	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Excesos	0,0	0,0	7,9	234,5	285,7	249,5	235,9	133,5	77,8	160,0	123,1	0,0
R (ETR/ETP)	0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

FUENTE: IDEAM

CUADRO 11. BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO

ESTACION: SECTOR MIRAFLOREZ

TEXTURA DEL SUELO: FRANCO ARCILLO ARENOSA

PROFUNDIDAD DEL SUELO: 100 Cm

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: 160,0 mm

FRACCION VOLUMÉTRICA DE AGUA APROVECHABLE: 1,6 mm/cm

Concepto / Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación. Mm	31,0	98,0	196,0	316,0	376,0	341,0	313,0	227,0	215,0	280,0	183,0	71,0
ETP mm	94,0	92,0	98,0	89,0	88,0	83,0	85,0	90,0	94,0	98,0	92,0	92,0
Perdida Almacen.	52,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7
Almacenamiento	80,6	86,6	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0
ETR (MM) Prec + Perd	83,4	92,0	98,0	89,0	88,0	83,0	85,0	90,0	94,0	98,0	92,0	92,0
Deficit	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Excesos	0,0	0,0	24,6	227,0	288,0	258,0	228,0	137,0	121,0	182,0	91,0	0,0
R (ETR/ETP)	0,89	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

FUENTE: IDEAM

CUADRO 12. BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO

ESTACION: SECTOR PECOS

TEXTURA DEL SUELO: FRANCO ARCILLO LIMOSA

PROFUNDIDAD DEL SUELO: 100 Cm

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: 190,0 mm

FRACCION VOLUMÉTRICA DE AGUA APROVECHABLE: 1,9 mm/cm

Concepto / Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación. Mm	25,0	65,0	135,0	308,0	394,0	378,0	335,0	257,0	202,0	272,0	182,0	53,0
ETP mm	96,0	92,0	95,0	90,0	88,0	82,0	82,0	87,0	95,0	121,0	94,0	98,0
Pérdida. Almacenam.	54,2	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0
Almacenamiento	90,8	77,9	117,9	190,0	190,0	190,0	190,0	190,0	190,0	190,0	190,0	145,0
ETR (MM) Prec + Perd	79,2	77,9	95,0	90,0	88,0	82,0	82,0	87,0	95,0	121,0	94,0	98,0
Déficit	16,8	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Excesos	0,0	0,0	0,0	145,9	306,0	296,0	253,0	170,0	107,0	151,0	88,0	0,0
R (ETR/ETP)	0,82	0,84	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

FUENTE: IDEAM

CUADRO 13. BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO

ESTACION: SECTOR CERRITOS

TEXTURA DEL SUELO: FRANCO LIMO ARCILLOSO

PROFUNDIDAD DEL SUELO: 100 Cm

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: 180,0 mm

FRACCION VOLUMÉTRICA DE AGUA APROVECHABLE: 1,8 mm/cm

Concepto / Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación. Mm	42,0	88,0	132,0	316,0	373,0	352,0	324,0	230,0	227,0	297,0	191,0	65,0
ETP mm	95,0	92,0	97,0	90,0	88,0	82,0	83,0	89,0	94,0	102,0	92,0	98,0
Pérdida. Almacen.	43,3	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,0
Almacenamiento	103,7	101,4	136,4	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0	180,0
ETR (MM) Prec + Perd	85,3	90,3	97,0	90,0	88,0	82,0	83,0	89,0	94,0	102,0	92,0	98,0
Déficit	9,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Excesos	0,0	0,0	0,0	182,4	285,0	270,0	241,0	141,0	133,0	195,0	99,0	0,0
R (ETR/ETP)	0,89	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

FUENTE: IDEAM

CUADRO 14. BALANCE HÍDRICO CLIMÁTICO

ESTACION: SAN JUAN DE ARAMA

TEXTURA DEL SUELO: FRANCO ARENO ARCILLOSA

PROFUNDIDAD DEL SUELO: 100 Cm

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO: 140,0 mm

FRACCION VOLUMÉTRICA DE AGUA APROVECHABLE: 1,4 mm/cm

Concepto / Meses	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación. Mm	37,0	119,0	150,0	339,0	410,0	378,0	347,0	285,0	250,0	291,0	224,0	68,0
ETP mm	94,0	92,0	96,0	89,0	88,0	83,0	83,0	89,0	94,0	107,0	89,0	98,0
Pérdida Almacena	44,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Almacenamiento	65,2	92,2	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	110,0
ETR (MM) Prec + Perd	81,8	92,0	96,0	89,089,0	88,0	83,0	83,0	89,0	94,0	107,0	89,0	98,0
Déficit	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Excesos	0,0	0,0	6,2	250,0	322,0	295,0	264,0	196,0	16,0	184,0	135,0	0,0
R (ETR/ETP)	0,87	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

FUENTE: IDEAM

CUADRO 15. CLASIFICACION AGROCLIMATICA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

SECTORES	ETP (mm)	DEFICITS (mm)	EXCESOS (mm)	TIPO CLIMATICO	DEFICIENCIAS EN VERANO	SUPERAVITS EN INVIERNO
MESA DE FERNANDEZ	1078,0	6,2	2016,2	A	Nulas	Grandes
SAN JUAN DE ARAMA	1102,0	12,2	1808,2	A	Nulas	Grandes
ZONA DEL AMEM	1116,0	12,4	1516,9	B4	Moderadas	Grandes a Moderados
MIRAFLORES	1101,0	10,6	1556,6	B4	Moderadas	Grandes a Moderados
CERRITOS	1102,0	11,4	1546,4	B3	Moderadas	Moderados
LOS PECOS	1120,0	30,9	1516,9	B3	Moderadas	Moderados

2.2.2.1. Hidrología del municipio de San Juan De Arama. Colombia es un país que está catalogado como uno de los más ricos del mundo en cuanto al recurso hídrico, por lo cual el conocimiento de la cantidad, la calidad y la disponibilidad de las redes de drenajes existentes en un territorio es fundamental en el objetivo de planificar su uso más adecuado y garantizar su sostenibilidad. Dentro de este escenario, la Orinoquía es la segunda región natural del país en cuanto al rendimiento hídrico y una de las zonas estratégicas que el Estado Colombiano ha definido para la conservación de tan importante recurso.

El municipio de San Juan de Arama se encuentra ubicado en un área rica en cuerpos de agua, pudiéndose afirmar que planear y planificar el futuro de este Municipio requiere de un conocimiento profundo del funcionamiento del ciclo hidrológico en su territorio. Solamente de esta manera, se podría afirmar que la sostenibilidad y la conservación de un recurso tan importante para la vida, se podría garantizar para las comunidades del Municipio y se estaría apuntando hacia el concepto de Desarrollo Sostenible.

2.2.2.2. La red hidrográfica. El Municipio se encuentra surcado en gran parte de su territorio por una densa red de drenajes, estando limitado y cubierto casi en la totalidad de su área geográfica por cuerpos de agua de vital importancia para la vida ecológica y económica del Municipio. Los principales cuerpos de agua se ubican en las siguientes direcciones y sectores:

Hacia el sector Norte discurren una serie de caños que, además de limitar el Municipio con Lejanías y Granada, tributan sus aguas al río Ariari y son fuente importante del denominado Proyecto de Adecuación de Tierras del Ariari. Entre los cuerpos hídricos a resaltar se encuentra Caño Urichare Alto, el Caño Urichare Bajo y el Caño Guanayas, los cuales discurren en dirección WNW – ESE y drenan las fértiles tierras planas de la zona.

Hacia el Oriente y en una componente direccional del NW –SE, se presentan afluentes como el Caño Anima o Tarraji, el cual vierte sus aguas al Caño Uricacha al igual el Caño La Colorada, que recibe aguas del Caño Montealto y del Caño Las Brujas, el Caño Brasilia, el Caño Malagana y el Caño San Miguel.

Por el Sur se encuentra la densa red de drenajes que recoge las aguas que atraviesan el Municipio desde el N y dentro de las que merecen destacarse el río Santodomingo que vierte al río Duda, la Quebrada Sardinata que drena al río Guejar, el Caño Pepemoya que recibe las aguas de los Caños Mojicón y El Paso y el cual drena a la cuenca del Caño Cunimia, el cual recibe las aguas de los siguientes cuerpos hídricos: Caño Pepiral, Caño Macanal, Caño Lavaplatos, Caño Los Indios y la gran red de drenajes que alimentan cada uno de los anteriores.

Hacia el Occidente se encuentra la gran cuenca del río Guejar, la cual recibe las aguas de la Quebradahonda, del Caño Los Micos, el Caño Curia, el Caño San José por su margen izquierda y de la Quebrada La Esperanza, el río Zanza, la Quebrada La Tigrera, el Caño Raya y el Caño June por su margen derecha.

La principal característica de estas redes de drenajes, se puede establecer así: pequeñas microcuencas que drenan a cuerpos medianos o más grandes presentan un drenaje de tipo paralelo; las microcuencas medianas o receptoras de algunos cuerpos de agua, presentan un tipo de drenaje de tipo subparalelo; mientras que las pequeñas microcuencas de forma oval oblonga presentan tipo de drenaje escondido.

Existen otros cuerpos hídricos en el Municipio como el Caño Glorieta, el Caño Choriarito, el Caño Acacías y el Caño Vijagual, los cuales drenan sus aguas a fuentes hídricas fuera del Municipio, pero que por nacer dentro del Municipio y estar ubicados en su parte central y meridional necesitan de un manejo adecuado. La principal característica de la red hídrica es el tipo de sistema drenaje (corren, fluyen) paralelo dentro del Municipio. (Ver Mapa No. 17 hidrología)

Los principales parámetros morfométricos de las anteriores microcuencas se presentan en el Cuadro 16, lo mismo que una aproximación a su significado desde el punto de vista de recurso natural y eventual amenaza natural.

De acuerdo a los resultados morfométricos de las microcuencas del municipio de San Juan de Arama, mostrados en el cuadro No. 16, se puede observar y concluir de ellas con respecto a sus formas y a los tiempos de concentración:

a. El valor característico del factor forma es bien bajo, lo que nos indica que estas microcuencas no son propensas a tener lluvias intensas y simultáneas sobre sus áreas de captación que las hagan susceptibles de presentar crecidas y crecientes súbitas, debido a la forma típica de las cuencas y a la distribución y arreglo de la red de drenajes en forma paralelo y subparalelo, son cuencas casi planas. Se exceptúa caño Urichare que tienen su nacimiento en el municipio de Lejanías en zona de montaña, con crecientes rápidas por la intensidad de la pendiente, que en veranos prolongados se seca, desbordándose en invierno por la deforestación.

CUADRO 16. CARACTERIZACION MORFOMETRICA DE LA HIDROGRAFIA DE SAN JUAN DE ARAMA

MICROCUCENCAS	AFLUENTES	AREA Km ²	PERIMET Km	LONGIT AXIAL Km.	ANCHO PROMEDIO Km.	ANCHO MÁXIMO Km	FACTOR FORMA	INDICE DE COMPACIDAD	CUENCAS
CAÑO PEPIRAL	Caño Morichera Caño Loco Caño Chule Caño Perichá Caño Unumal	95,63	83,25	39,75	2,41	5,10	0,061	2,401	
MICROCUCENCAS	AFLUENTES	AREA Km ²	PERIMET Km	LONGIT. AXIAL Km.	ANCHO PROMEDIO Km	ANCHO MÁXIMO Km	FACTOR FORMA	INDICE DE COMPACIDAD	CUENCAS
Caño Macanal	Caño Pedroza Caño Menguaje	70,88	63,00	29,25	2,43	4,35	0,083	2,110	
Caño Malpaso	Caño Lavaplatos Caño candelaria Caño Mojicón Caño El paso	52,87	64,50	60,38	0,88	3,08	0,015	2,502	Caño CUNIMIA
Caño Cunimíia	Caño carrillo Caño Jarito Caño Jaro Caño Serenguenal Caño Rondón Caño palomas Caño Unión	128,25	94,88	46,50	2,76	5,33	0,059	2,360	
Caño Acacias	Caño Piñalito Caño Piedras Caño Quiteve	51,75	63,75	30,75	1,68	2,63	0,055	2,501	Caño ACACIAS
Caño Chariaro	Caño Chariarito	22,78	35,25	16,13	1,41	2,33	0,087	2,085	Caño CHARIARO
Caño Glorieta	Caño Luciana	9,85	20,25	9,00	1,09	1,80	0,121	1,820	Caño GLORIETA
Caño Los Micos	-----	7,32	19,50	8,25	0,89	1,13	0,108	2,033	
Quebrada Honda	Caño Piñigua Caño Claro	54,00	67,50	30,00	1,80	4,28	0,060	2,591	
Caño la Curia	Caño Moriche Caño Guamalito Caño Tacuya	49,78	59,25	27,00	1,84	3,75	0,068	2,369	RIO GUEJAR
Caño San José	Caño el Tramoso Qda la Lojosa	31,33	27,00	12,00	2,61	4,50	0,218	1,361	
Quebrada la Esperanza, Quebrada Monserrate, Quebrada el Muerto, Qda la Tigresa, caño Juno, R{io Zanza, Río Nuevo, Caño Miravalles, Caño la Raya, Quebrada Cristalina y Quebrada Sardinata									
Caño san Miguel	Caño Tigra	28,69	23,85	9,75	2,95	4,05	0,303	1,256	
Caño Malagana	Caño Malaganita	16,88	23,25	10,88	1,55	2,70	0,143	1,596	Caño URICACHA
Caño Brasilia	Caño Guandilla	15,75	17,25	7,50	2,10	2,55	0,280	1,120	
Caño la Colorada	Caño Brujas Caño Montealto Caño Mirador	31,50	27,00	12,75	2,47	4,13	0,194	1,583	
Caño Uricacha	Caño los Machos Caño la Vitretera	59,07	32,51	27,00	2,19	3,90	0,081	2,168	

b. El valor del Índice de Compacidad característico corresponde a microcuencas de forma oval oblonga a rectangular oblonga, como en efecto sucede en todas las microcuencas con excepción del caño San José, caño San Miguel y el caño Brasilia, las cuales tienen forma entre oval redonda a oval oblonga, es decir, son un poco menos alargadas y presentan forma de lenteja. Esta característica general de presentar un Índice de compacidad mayor de 1,0 nos indica que estas

microcuencas presentan un tiempo de concentración (tiempo que tarda una gota de lluvia en las partes de recepción más alejada de la cuenca hasta su desagüe) mayor, es decir las lluvias en las partes de recepción de las microcuencas se tardan un buen tiempo para acumular un buen caudal de aguas lluvias que desaguaran en las partes bajas de las microcuencas en sus puntos de afluencia.

Estas características morfométricas también indica, que la gran red de drenajes del municipio de San Juan de Arama, es muy poco susceptible a sufrir inundaciones repentinas, pues las formas de las microcuencas (alargadas) y los tiempos de concentración (altos), permiten a la red de drenajes captar y desaguar las aguas lluvias sin problemas de orden natural.

Debido a que la gran mayoría de los cuerpos de agua que surcan el municipio de San Juan de Arama no cuentan con estaciones de registro y de control de sus niveles, caudales y análisis de calidad de aguas, se ha realizado una revisión bibliográfica de algunos trabajos sobre el tema para aproximar el comportamiento cuantitativo del recurso hídrico en el Municipio.

Este análisis y la consulta de algunos bancos de datos hidrológicos del IDEAM, para registros de niveles y caudales de caños como los referenciados en el Cuadro 17, permiten aplicar algunas técnicas estadísticas como el Análisis Regional de Frecuencias y el trabajo de metodologías empíricas y gráficas como los Momentos Ponderados, los Polígonos y el Análisis Morfométrico de Cuencas Hidrográficas. De esta manera se realiza una aproximación ajustada y real de la valoración cuantitativa del recurso hídrico en el municipio de San Juan de Arama.

Con la anterior definición y de acuerdo a la información analizada de caudales medios multianuales y las áreas de drenaje de las cuencas y microcuencas referenciadas, lo mismo que de los valores que existen para las estaciones emplazadas en el río Guejar (El Limón, Peñas Blancas y Piñalito), se ha procedido a realizar la zonificación de los Isorrendimientos Hídricos Anuales para el municipio de San Juan de Arama, tal y como se presenta en el mapa de isorrendimientos, mencionado anteriormente (Ver mapa 16)

De ese mapa se puede concluir que el municipio de San Juan de Arama cuenta con un rendimiento hídrico promedio de unos 52 litros por kilómetro cuadrado por segundo, es decir, cada segundo está fluyendo en un kilómetro cuadrado del Municipio 52 litros de agua de escorrentía. (Ver estudios José Azuero Suárez contrato No. 022/95 y Nelson Álvarez contrato No. 008/95)

CUADRO No. 17 CARACTERIZACION HIDROLÓGICA DEL ÁREA DE ESTUDIO

ESTACION	CODIGO	CORRIENTE	ALTURA mm	ÁREA Km ²	CAUDAL MÁXIMO M3/Seg	CAUDAL MEDIO M3/Seg	CAUDAL MINIMO M3/Seg	INDICE. VARIABILIDAD
LEJANIAS	3206702	GUAPE	740	517	135	62,5	12,5	0,30
EL LIMON	3207701	GUEJAR	750	873	54,2	30	5	0,38
PEÑAS BLANCAS *	3207710	GUEJAR	440	1.260	170	82,5	12,5	0,36
PIÑALITO	3207707	GUEJAR	200	2.216	330	160	22	0,37
PUERTO RICO	3207708	ARIARI	187	6.250	750	390	45	0,36
CANDILEJAS	3208704	ARIARI	184	9.639	1.240	610	130	0,35
LA BALSORA	3203701	GUAYABERO	372	10.315	1.220	500	100	0,32
LA MACARENA	3203703	GUAYABERO	311	15.424	1.700	600	110	0,33
RAUDAL DOS	320470	GUAYABERO	177	24.218	2.310	1.050	175	0,34

*Estación ubicada en el municipio de San Juan de Arama

FUENTE: HIMAT – IDEAM

Como una información de importancia para futuros manejos del recurso hídrico del río Guejar, a nivel de la estación Peñas Blancas –Código 3207710, la cual es la única estación ubicada dentro del Municipio, se presenta la Tabla de Calibración Promedio para el período de los últimos veinte años. Esta Tabla nos indica cuál ha sido la variación de los caudales con respecto a los niveles en ese sitio durante el tiempo de funcionamiento de la estación y es un buen indicador de la oferta hídrica que se pueda tener de acuerdo al comportamiento de los niveles del río. Además, se convierte en una información de importancia para las comunidades a nivel del manejo de situaciones de desastre por inundación. Cuadro 18.

CUADRO No. 18 CURVA DE GASTOS DE CALIBRACIÓN- ESTACION PEÑAS BLANCAS 1979 – 1999

PERIODOS(años)	79 AL 84	85	86 AL 87	88	89	90	90 AL 91	92 AL 93	94 AL 99	CAUDAL PROMEDIO M3/seg
20	28	36	27	10	37	22	21	20	20	24,55
40	32	46	30	20	40	26	30	25	25	30,44
60	36	57	38	31	44	32	38	33	31	37,78
80	44	68	46	40	47	38	48	32	48	45,67
100	52	80	54	51	51	46	58	51	47	54,44
150	80	113	85	86	69	73	90	85	77	84,22
200	117	151	124	128	95	113	132	126	117	122,56
250	160	192	169	175	132	175	186	175	165	174,00
300	211	236	221	228	181	243	246	234	220	224,44
350	268	285	280	286	245	320	320	296	280	286,67
400	333	342	351	353	329	397	397	358	338	355,33
450	396	409	436	436	411	475	475	420	398	428,44
500	459	494	527	527	496	553	553	481	456	505,11
550	523	--	622	622	583	629	629	546	515	583,62
600	585	--	713	---	588	---	645	563	530	604,00

FUENTE: HIMAT- IDEAM

2.2.2.3. Cuenca hidrográfica. El Municipio pertenece a la gran cuenca formada por los ríos Ariari y Guayabero provenientes de la Cordillera Oriental y el flanco oriental de la Sierra de la Macarena que de su parte alta desciende el río Zansa y gran cantidad de pequeños caños que desembocan en el río Guejar, lo mismo que los caños de la parte oriental o zona de altillanura que corren al río Guejar y unos pocos hacia las vegas del río Ariari, como se observó en el cuadro 16.

2.2.2.4. Clasificación de las fuentes de agua del municipio de San Juan De Arama.

Como aproximación inicial se cuenta con un mapa de hidrografía, tomando como base cartográfica las planchas del IGAC, datos del IDEAM, y ubicando con la comunidad rural los afluentes reconocidos por ellos.

Entre los afluentes de importancia para el municipio se encuentra el caño Curía que abastece de acueducto del área urbana del municipio.

El río Guejar cuenta con una longitud de 100 Km; ubicado en la cordillera oriental y sierra de la Macarena, beneficiando siete veredas, actualmente se utilizan sus aguas para su uso animal y se practica la pesca, ocasionalmente se extrae material de arrastre.

El río Zansa está ubicado en la reserva de la Macarena, recorriendo una vereda, sus aguas se utilizan para cría de animales (bebederos) y tiene un alto potencial para riego de cultivos.

El caño Acacias con 60 Km. De longitud, está ubicado en la vereda Guayabal, beneficiando cinco veredas más, destinándose sus aguas para uso animal.

El caño Cunumía y el Malpaso son fuentes receptoras de vertimiento de aguas residuales domésticas, los puntos de vertimiento están espacializados en el plano 12.

El caño Urichare: Tiene una longitud de 50 km, nace en el municipio de Lejanías, beneficia a tres veredas, utilizándose para los animales.

El caño Perichá tiene una extensión de 39,75 Km. Ubicado en la vereda el Rosal, beneficia cinco veredas y se utiliza únicamente para los animales.

El caño Pepemoya posee una longitud de 30 Km, ubicado en la vereda los Micos, recorre tres veredas y se destinan sus aguas para uso animal.

Quebrada Honda: con 100 Km. De longitud, ubicado en el municipio de Lejanías, recorre ocho veredas del municipio de San Juan de Arama, se utilizan sus aguas para el consumo humano y animal.

Quebrada Cristalina: Esta quebrada tiene una extensión de 3 Km., esta ubicada en la reserva de la Macarena, beneficia una vereda y su uso es animal.

Quebrada La Tigra: Con una longitud de 3.75Km, se encuentra ubicada en la reserva de la Macarena, beneficia una vereda y se usa exclusivamente para los animales.

Laguna Matanegra: Con 500m de extensión, sus aguas están destinadas para el consumo humano.

Laguna el Anzuelo: ubicada en la vereda Macanal, uso animal.

Laguna Honda: Su extensión es de 460m, ubicada al occidente del Municipio y es de uso animal.

Laguna El Mirador: Esta laguna tiene una longitud de 580, de uso animal. La laguna como cuerpo de agua es un reservorio de suma importancia porque cumple un papel de servicio ecológico a la flora y a la fauna y en la actualidad solo se emplea como abrevadero del ganado por lo que se requiere una combinación de esfuerzos entre Cormacarena, el municipio de San Juan de Arama, la comunidad dado que las mismas están ubicadas dentro fincas de propiedad de particulares donde se mueven distintos intereses por lo que se requiere de concertación. Aquí cabe la pregunta. ¿Quién impide que no se colonice la zona de reserva.?

2.2.2.5. Identificación de las fuentes de agua del municipio de San Juan De Arama. La identificación de las fuentes del municipio se realizó en el cuadro 16. Las zonas de vertientes o nacimientos de agua han sido intervenidos convirtiendo los bosques en potreros a través de mecanismos como la tala y la quema. En la mayoría de las cuencas los bosques muestran un gran deterioro, debido a la intervención, por lo que se han convertido prácticamente en rastrojos altos.

Los nacimientos de los caños no han podido ser protegidos, permitiéndose la intervención del hombre con actividades como el desmonte y tala de bosques para el establecimiento de sistemas de producción agropecuaria principalmente pastos, ya que la actividad predominante en la zona montañosa del municipio es la ganadería. Esto ha llevado además al deterioro de los suelos, pérdida de capa de amortización de lluvias y otros problemas como la erosión, lo que conlleva un arrastre de sedimentos que vienen a depositarse en el área urbana.

El paso de los afluentes (Malpaso y Cunumía) por la zona urbana hace más deplorable la situación, por la contaminación a que se ven sometidos con el vertimiento de aguas residuales, producto del uso doméstico y de la no-existencia de un sistema de tratamiento de aguas residuales, así como por la falta de conciencia de los habitantes del municipio que acostumbrar a botar sus basuras en éstos. Ver mapa No. 18

Al seguir su recorrido por el área rural del municipio disminuye este tipo de contaminación sobre las aguas, pero empieza otra generada por herbicidas, insecticidas y funguicidas utilizados en los cultivos de la zona. A pesar que no existen estudios sobre la contaminación, ocasionada por la aplicación de plaguicidas, se puede suponer teniendo en cuenta los niveles freáticos altos, que hay también contaminación de aguas subterráneas.

Por ello es necesario que la Administración incluya dentro de sus presupuesto y en asocio con Cormacarena realizar el estudio para determinación de niveles de contaminación por plaguicidas en agua.

El municipio cuenta con oferta hídrica subterránea, actualmente explotada en perforaciones de tipo doméstico (aljibes artesanales); pero al igual que las aguas superficiales, su explotación se encuentra fuera de control y no existen inventarios confiables sobre su potencial y consumo actual.

2.2.2.6. Calidad del agua en el municipio de San Juan De Arama.

Para la calidad de aguas de estos cuerpos hídricos es casi nula la información que se tiene de tipo oficial. Se debe considerar esta situación como una prioridad fundamental para el Municipio, en la medida que como responsable del manejo integral del mismo debe implementar actividades que apunten a la valoración de las condiciones físicas, químicas, biológicas y bacteriológicas de sus fuentes de agua para abastecimiento humano, industrial y agropecuario. Entre los principales sitios de contaminación se halla: el caño Cunumía y el caño Malpaso, donde el municipio realiza las correspondientes descargas de aguas residuales domesticas y aguas lluvias, como se pudo observar en el Plano de alcantarillado.

2.2.2.7. Potencialidad del recurso agua del municipio de San Juan De Arama.

La oferta de agua del municipio es abundante por la disponibilidad suministrada por los ríos Guejar y su afluente el Zansa y la gran cantidad de caños, para ejecutar proyectos para el desarrollo del municipio y la región, según un estudio de Cormacarena la oferta de agua para la Cuenca del río Guejar es de 0.829 litros por segundo por hectárea que se estima en muy bueno. Año 1998 (Línea Base ambiental Plan de Ordenamiento río Guayabero)

2.2.2.8. Usos del agua en el municipio de San Juan De Arama

2.2.2.8.1. Consumo Urbano y en Asentamientos. El uso del agua a escala urbana y de asentamientos humanos se refiere prácticamente a los consumos necesarios para la alimentación y los gastos por aseo personal. Como no se

cuenta con infraestructura ni procesos industriales que demanden una utilización específica de agua en el Municipio, el consumo de agua estará aforado en los estimativos de la población actual y proyectada para el Municipio y los valores dictados como de consumo personal.

De acuerdo a los datos actuales del Municipio, para una población del casco urbano de San Juan de Arama estimada en 2.000 personas, el consumo promedio diario sería de 400.000 litros/día para consumo y uso humano. Esta demanda se satisface con el actual acueducto, el cual deriva 15 lts/seg y capta 1.296.000 lts/día, de la bocatoma ubicada a unos 13 kms. del casco urbano sobre el Caño Curia. De igual forma acontece en los asentamientos veredales, donde se cuenta con sistemas de captación por gravedad o por bombeo del subsuelo.

El área que corresponde de la bocatoma hasta un kilómetro más arriba del nacedero del caño Curia es necesario que el Municipio la declare zona de reserva de interés común, con una ronda mínima hasta de 30 metros a cada lado para conservar la cantidad y calidad de agua que se suministra a sus habitantes. Por ello, se debe dejar dentro de los próximos presupuestos el porcentaje establecido por la Ley 99/93, artículo 111, correspondiente al 1% del presupuesto general municipal, para la compra de predios en los nacimientos de fuentes abastecedoras de acueductos municipales y/o veredales. El proyecto de creación de la reserva, y reforestación se plasman en el Capítulo 5 y en el acuerdo aprobatorio del EOT.

2.2.2.8.2. Consumo rural. La mayor demanda del recurso hídrico en el Municipio corresponde a los consumos por actividades agropecuarias, especialmente la ganadería extensiva (mayor de 50 lts/día/animal), la porcicultura (20 lts/día/animal) y la avicultura (0,75 lts/día/ave). Estas demandas se satisfacen con aguas obtenidas directamente de las fuentes escorrentía o de aguas recogidas de las lluvias, entre las cuales tenemos los caños Acacias, Piedras, Guanayas y Cunumía, nacen en la vereda Guayabal; Caño Moriche y Guamalito, nacen en la vereda Alto Curia; Caño Piñalito y Lavapatás, nacen en la vereda El Porvenir; Caño Carrillo, Jara, Palomas, Rondón y Perichá, nacen en la vereda El Rosal; Caño Loco, Pipiral, Morichero, Vitretera y Uricacha, nacen en la vereda Bella Vista. Al igual que con las aguas superficiales, su explotación se encuentra fuera de control y no existen inventarios confiables sobre su potencial.

Potencial Hidroeléctrico. El potencial hídrico que se observa hacia la parte occidental del municipio especialmente en la zona de ladera y la estribación de la serranía, se concluye que existe un alto potencial para aprovechar hídrico en la generación de energía eléctrica. Lo anterior teniendo en cuenta las moderadas pendientes entre el 5 - 20 % y los pequeños caudales entre 15 y 40 Lts/seg, favorecerían la implementación de tecnologías ambientales de impacto cero como son las ruedas pelton, los arietes las canecas hidráulicas de tecnología Gavitas.

Estas adecuaciones tecnológicas alcanzan a generar la energía eléctrica que consumiría un hogar típico de la zona rural del municipio que podría estar entre 1 y 3 kilowatios hora, otra energía alternativa que se puede usar es la energía solar con instalaciones de celdas, lo mismo que molinos de viento.

2.2.2.9. Amenazas naturales por desbordamiento de ríos y quebradas

Como factores determinantes de las amenazas naturales en la zona se han identificado los siguientes elementos: Régimen fluvial (caudal y carga de sedimentos) de las cuencas; Disección y topografía del terreno; Deformación neotectónica

Se ha identificado como amenazas relacionadas con los sistemas fluviales para las zonas de abanicos y terrazas aluviales, la inundación. Esta ha sucedido en los meses de mayo y Junio, sin consecuencias lamentables para la población, se inunda el área de potreros y rastrojos. Se debe tener en cuenta que en estas áreas no existen sitios de vivienda alguno, además no se tiene proyectado realizar construcción alguna. Los deslizamientos se han identificado y asociado principalmente a las subcuencas y microcuencas. El río Guejar presenta riesgos por inundación en su margen izquierda a la altura del sitio denominado Brisas del Guejar hasta los límites con el municipio de Vista Hermosa, debido a la deforestación y posterior establecimiento de cultivos de pancoger y pastos mejorados. Igualmente ocurre en la margen derecha entre las veredas los Micos y la vereda Glorieta, frente a la vereda Miraflores donde se construyeron viviendas sobre la ronda, en este lugar el talud es alto y el agua avanza en cada invierno, pero allí la comunidad ya fue reubicada.

El caño Urichare alto que sirve de límites entre San Juan de Arama y los municipios de Lejanías y Granada presenta inundaciones en sus dos márgenes por la deforestación y mal manejo de los suelos. Sin consecuencias para la población humana, pero con consecuencias económicas por daños de cultivos y vías.

Otra de las amenazas naturales son las fallas normales que se presentan entre la vereda Buenos Aires y la vereda Brasilia; vereda Cumaralito y vereda Guacharacas; vereda El Cambio, vereda Bella Vista, Vereda el Porvenir, Vereda Quebrada Honda, vereda Cumaral y Vereda Agua Bonita. (Vista Hermosa). Es de anotar que hasta el momento no se ha presentado algún desastre, por ello se identificaron las diversas fallas normales. (Ver Mapa No. 18).

La administración municipal deberá implementar un Plan de Contingencia: El Plan de contingencia, es el instrumento que describe las acciones de control y los procedimientos que se deberán acometer en caso de una emergencia. De esta forma, el plan pretende minimizar la duración y los efectos de los casos de fuerza

mayor, casos fortuitos y caso imprevistos, antes mencionados. Para ello se deberá diferenciar entre amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

Amenazas: Ocasionadas por el medio ambiente, el cual puede generar amenazas naturales, consistentes en la posibilidad de fenómenos como deslizamientos, inundaciones, erupciones volcánicas, sismos, las cuales pueden ser agravadas por el mal uso que a veces hace el hombre del medio ambiente. Además se puede dar el caso de las amenazas originadas por el hombre como las quemas, terrorismo.

Vulnerabilidad: Es el grado de sensibilidad y resistencia que ofrece la infraestructura municipal, ante la acción de una amenaza determinada.

Riesgo: Se define como la resultante de la probabilidad de interrelacionar los valores críticos de una amenaza y la correspondiente vulnerabilidad del elemento sujeto a dicha amenaza.

$$\text{AMENAZA} + \text{VULNERABILIDAD} = \text{RIESGO}$$

Se puede definir un riesgo como la ocurrencia de una amenaza imprevista a la cual la infraestructura del municipio y su equipo responsable no puede resistir y que provoca una imposibilidad absoluta de funcionar correctamente. Es decir, casos fortuitos o de fuerza mayor.

Amenazas naturales. Las amenazas naturales a las que esta sometido el municipio son: Acción sísmica, crecientes hidrológicas, cambios climáticos.

Amenazas artificiales. Las principales amenazas artificiales a las que esta expuesto el municipio son: Factores Humanos: Huelgas, sabotajes, incendios.

La vulnerabilidad o susceptibilidad. Para resistir las amenazas se encuentran: física (grado de resistencia de infraestructura de las viviendas, etc), humana (capacidad de los habitantes para afrontar una amenaza determinada; Institucionalidad (capacidad del municipio para responder dentro de las circunstancias demarcadas); cultural (grado de información y preparación de la población y personal administrativo del municipio).

Se debe tener en cuenta que los riesgos identificados se clasifican como de impacto medio a bajo y duración ocasional, debido a que las inundaciones cuando se presentan son sobre potreros de las fincas y no sobre vivienda alguna.

Sobre las áreas específicas definidas como de riesgo, no se podrá realizar, el desarrollo de construcción alguna.

2.2.3. GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

El estudio geológico se hace necesario para tener un conocimiento general de la estructura y composición de los materiales que componen el subsuelo, conocer los recursos minerales existentes, aproximar los procesos geológicos que han actuado en el pasado en la región y proyectar cuáles pueden ser las amenazas geológicas que afecten al Municipio.

Para alcanzar este resultado, se utiliza la Estratigrafía o el estudio de las rocas vistas como capas o estratos que han sido formados por procesos de acumulación y consolidación de materia mineral pulverizada, o por procesos de depositación de materiales por la acción del agua y algunos elementos climáticos. También se recurre a la Geología Estructural, la cual se ocupa de analizar las deformaciones de los estratos sedimentarios y las rocas mediante la comparación de sus estructuras y de sus granos minerales externos.

Exceptuando la parte alta de las Mesas de Yamanes y de Fernández, compuestas de arcillolitas, areniscas y conglomerados. Localmente lentes de carbón y costras ferruginosas; la faja del Piedemonte consta de una gruesa sucesión de 2.000 a 3.000 m, de sedimentos arcillosos grises y rojos del Terciario con intercalaciones secundarias de areniscas finas, de carbón lignito y de dos a tres niveles fosilíferos de agua salobre cuya edad parece extenderse del Oligoceno al Mioceno Inferior, pero puede implicar también el Eoceno Superior.

En la parte N y O de la Sierra de La Macarena (Quebradahonda) estos sedimentos reposan sobre una formación de areniscas claras, arcillolitas grises, intercalaciones de lutitas y shales, pueden tratarse del Cretáceo más Superior, mientras que en la parte baja se presenta una arcilla cerosa clara que se llama porcelanita. Dicha arenisca, que está bien expuesta en el valle de la Quebrada Honda, recubre la parte N de La Macarena y aparentemente sigue hacia la parte central y meridional de la misma, pero el mayor grado de diagonismo y otras circunstancias dan a entender que la arenisca de la partes central y meridional (excepto la buzada hacia el río Guayabero) son bastante más antiguas y relacionables más bien con las areniscas del Vaupés que forman el relieve de su misma saliente.

Debajo de la arenisca en cuestión, se presentan sedimentos arcillosos y cuarcíticos del Ordoviciano y posiblemente del Cambriano Superior con un espesor aparentemente reducido de unos 200 a 300 m. que se extinguen hacia el Vaupés. Estos por su parte, yacen sobre neises y sienitas del Basamento de la Guayana. La estructura de la Serranía de La Macarena es la de un domo de 120 kms. de largo por 20-40 kms. de ancho, con buzadas regulares en los extremos N y S y fallados en ambos flancos, más regular y fuerte en el flanco W que en el E.

En la parte plana de la sabana de San Juan de Arama, los sedimentos están cubiertos de areniscas con intercalaciones de arcillolitas y roja derivada de los sedimentos rojos de las Mesas de Yamanes y de Fernández. Más hacia el Sur, asoman arcillas oscuras con feramíníferos de agua salobre que pueden ser Pliocenas. El piedemonte desvanecido del pie de La Macarena consta de los sedimentos oligocenos análogos a los descritos anteriormente. La estructura del Piedemonte Cordillerano y de La Macarena son plegamientos de mediana hasta de alta intensidad.

Según INGEOMINAS (Mapa Geológico Minero de 1999 –Plancha 5-14 escala 1:500.000), en el municipio de San Juan de Arama se presentan las siguientes formaciones geológicas:

PgNgt: Arcillolitas, Areniscas y Conglomerados. Localmente lentes de carbón y costras ferruginosas.

Pzsm: Areniscas cuarzosas o calcáreas con intercalaciones de limolitas arcillolitas con metamorfismo de bajo grado.

Qc: Depósitos de ladera, Abánicos aluviales. Incluye flujo de lodos.

Ksm: Areniscas cuarzosas, arcillosas grises, Lutitas y Shales. Bancos de calizas y de carbón lignito.

Ngc: Areniscas con intercalaciones de arcillolitas, conglomerados y localmente piroclásticas.

2.2.3.1. Unidades de roca (estratigrafía)

La geología de los suelos del Municipio de San Juan de Arama se origina por las rocas ígneas compuestas casi en su totalidad por silicatos y se clasifican según su contenido de sílice. Las principales categorías son: granito y la riolita denominadas ácidas o básicas forman el primer grupo; el gabro y el basalto del segundo.

Geológicamente el origen de los suelos del Municipio de San Juan de Arama forma parte del Escudo Guayanés de formación precámbrica anterior a la constitución de la Cordillera de los Andes; está constituida por esquistos micáceos y anfibolitas, en parte granocénicas. La parte plana, geológicamente está cubierta de sedimentos provenientes de los Andes

2.2.3.2. Geología estructural. La geología estructural se ocupa especialmente de los análisis de las deformaciones de los estratos sedimentarios y en general de las rocas. Comparando las distintas características de estructuras, se llegó a una clasificación de tipos de rocas relacionadas. La geología estructural comparativa, se ocupa de los grandes rasgos externos de los granos minerales de rocas deformadas.

La estructura geológica de los suelos del Municipio de San Juan de Arama es el orden, distribución y enlace de las diferentes rocas o partículas que componen el suelo. Como lo vimos en el punto anterior está constituida por diferentes tipos de rocas, en la zona de reserva nos proporciona un tipo de vegetación muy variada y abundante.

La parte plana su estructura geológica está cubierta de sedimentos muy finos que en su orden, distribución y enlace produce una vegetación de pastos naturales propios de los suelos ácidos con unos pocos bosques de Galería.

2.2.3.3. Geología económica. la geología económica se ocupa de la exploración y la explotación de materia geológica útil para el hombre, como minerales metálicos y no metálicos (combustibles, agua y energía geotérmica). También se ocupa la ciencia de la localización de minerales industriales o estratégicos (geología de exploración).

En el área del Municipio de San Juan de Arama se presentan unidades rocosas con muy poco potencial económico conocido, únicamente cuenta con una mina de carbón con explotación rudimentaria privada ubicada en la vereda los Micos. También tiene cerca al área urbana suelos de arcillas para la elaboración de ladrillos, por ser terrenos planos son poco convenientes su explotación.
(Ver Mapa 19)

2.2.3.4. Hidrogeología. La hidrogeología estudio de los recursos hídricos: aguas lluvias, aguas superficiales y aguas subterráneos. Este estudio es importante para municipios que tengan deficiencias de recursos hídricos superficiales no así para el municipio de San Juan de Arama. En la medida que tenga un desarrollo agroindustrial intensivo se hará necesario conocer el potencial de los recursos hídricos subterráneos para combinarlo con el estudio de las aguas superficiales, siendo posible llevar a cabo un plan de manejo del recurso agua.

2.2.4. Geomorfología del municipio San Juan De Arama

2.2.4.1. Proceso de formación

La geomorfología es el estudio científico de la forma del relieve de los paisajes, de los cambios de la estructura externa y de la forma de la superficie de la Tierra. Para el diagnóstico del municipio de San Juan de Arama y su Esquema de Ordenamiento Territorial se elaborará una descripción de las formas del relieve teniendo en cuenta su génesis u origen, su forma o apariencia exterior, en algunos casos su edad relativa y en general de los procesos erosivos actuales o potenciales que afectan al Municipio.

Las formas de la geomorfología o del relieve son resultado de la acción de varios factores, entre los cuales merecen especial atención el material del cual están constituidos el subsuelo y el suelo, su historia geológica y el proceso que los originó, llámese estructural, denudacional o erosional, deposicional, disolucional, mixto, etc.

La importancia del conocimiento de las formas del relieve del Municipio, radica en que la conjugación geoforma - material parental - topografía, incide fuertemente en la formación y proceso de evolución de los suelos, y en la amenaza natural, determinando de esta forma el tipo de cobertura vegetal, condicionando o restringiendo la posibilidad de explotación agropecuaria así como la forma y localización de los asentamientos humanos y su infraestructura.

Para el caso del municipio de San Juan de Arama las unidades geomorfológicas se agruparon en dos categorías. La primera de acuerdo al origen del relieve que involucra una forma general (montaña, valle, colina) y un proceso externo mayor que le dio origen ya sea sedimentación, erosión, denudación, deposición o mixto de cualquiera de los anteriores. La segunda tiene que ver con la morfología específica o si es el caso con la posición dentro de dicha morfología.

En el presente estudio se encontró que en el municipio de San Juan de Arama hay un variado tipo de relieves bien demarcados y que corresponden a sus características topográficas, a sus características geológicas, a sus características de cobertura vegetal y a sus características hidroclimáticas. Dentro de estas formas geomorfológicas encontramos las siguientes: (Ver mapa 20.)

2.2.4.2. Montañas y Colinas Estructurales. Se encuentran en los sectores más altos en la Zona de Reserva al SW del municipio de San Juan de Arama en la margen izquierda del río Guejar. Esta primera gran forma está conformada por laderas estructurales, crestas y cuevas, las cuales se diferencian por la pendiente y el material rocoso de que se componen.

Laderas Estructurales. Están formadas en su totalidad por rocas ígneas con sus diferentes divisiones, areniscas cuarzosas y compactas. Sus estratos rocosos orientados de forma inclinada forman pendientes fuertemente empinadas (75%) con suelos muy superficiales y roca dura a menos de 50 cm, impenetrable para las raíces de la mayoría de las plantas. Se encuentran en gran número en la Zona de Reserva de La Macarena.

Crestas. Más heterogéneas que las anteriores, forman una sola unidad que incluye la ladera estructural (de similares características a la unidad anteriormente descrita) y el frente o escarpe estructural, el cual se compone de una intercalación de arenitas cuarzosas, arcillolitas y lutitas; en estas últimas se acumula agua y

materia orgánica. Esta unidad está presente en las partes altas correspondiente a las franjas montañosas ubicadas hacia el NW y el W del Municipio.

Cuestas. Se caracterizan porque la pendiente en su conjunto no supera el 25%. Se encuentran en la Zona de Reserva de La Macarena y están conformadas por un substrato rocoso ígneo, que predomina en las partes más altas; areniscas cuarzosas, en las zonas más inclinadas con lodolitas y arcillolitas limosas y en las más onduladas o planas arcillolitas y lutitas, favorecido por la presencia de un suelo negro, más profundo y con gran cantidad de materia orgánica.

De manera general existe una limitante para las labores agrícolas en este tipo de formas del relieve por las altas pendientes, por la superficialidad los suelos y su baja fertilidad, exceptuando las cuestas que como ya se mencionó son de baja pendiente y poseen aportes sedimentarios en las partes altas; incluso las áreas bajas poseen buen aporte de materia orgánica con lo que se favorecen la aireación de los suelos, además son profundos. Se presentan en la Zona de Reserva, especialmente en los sectores que se ubican en la Sierra de La Macarena en las siguientes veredas: Nuevo Progreso, El Bosque, Puerto Gaitán, Peñas Blancas, Bocas del Zansa, Monserrate Alto, Santodomingo, Bocas de Río Nuevo, Jardines del Zansa, Miravalles, Alto Río Nuevo, Sardinata, Los Alpes.

2.2.4.3. Montañas y Colinas Denudacionales. El proceso de la denudación significa desnudar, es decir que la roca original en superficie se encuentra disgregada y expuesta a los agentes ambientales que actualmente la están moldeando. Estas formas están distribuidas en todo el área de la Zona de Reserva y se encuentra conformada por laderas de erosión, laderas en general, lomeríos y colinas, las cuales se diferencian entre sí por el sustrato rocoso del que se componen.

Laderas de Erosión. Se hallan en algunos sectores de la Zona de Reserva y en la Zona de Terrazas y Relieves Onduladas (Piedemonte Macareno). Están conformadas por materiales arcillo-arenosos. La erosión se presenta por escorrentía por lo cual es poco perceptible y en algunos lugares representan un riesgo moderado, localizándose sobre la carretera que va de San Juan de Arama a la Mesa de Fernández y hacia la vereda Santander. Mapa de geomorfología mencionado anteriormente.

Se distinguen por sus formas onduladas o inclinadas, de pendientes moderadas y por estar severamente afectadas por cárcavas generalizadas, que son el resultado de la combinación de agentes naturales como la baja cohesión del sustrato rocoso, la acción de los vientos, la torrencialidad de las lluvias, la escorrentía y el uso en la actividad agropecuaria.

Laderas. Estas áreas por lo general presentan fenómenos de erosión laminar, causados por los caminos de ganado y actualmente no son muy intensos. La disección o entalle de estas laderas es bajo, debido a la resistencia de los materiales que la componen. El uso principal es la ganadería extensiva y la agricultura, favoreciendo cada vez más la disgregación del sustrato y aumentando la susceptibilidad a la erosión.

Colinas. Se ubican en la Zona de Terrazas y Relieves Onduladas (Piedemonte Macareno) de la parte alta y media de las microcuencas de la Quebradahonda. Se caracterizan por su forma ondulada.

Lomas. Son formaciones onduladas con una diferencia de altura entre la base y la cima que no supera los 300 m. Se encuentran distribuidas en Zona de Terrazas y Relieves Ondulados. Se componen de material con intercalaciones de lutitas y arcillolitas donde se desarrolla la vegetación más abundante. Gracias a la cubierta vegetal y el material del sustrato rocoso no se presentan fenómenos graves de erosión; no obstante las áreas cubiertas por pastizales muestran indicios de patas de vaca y caminos del ganado que fácilmente pueden convertirse en terracetas o surcos.

2.2.4.4. Formas de Altilanura o Planicies Disectadas. Comprenden un extenso territorio plano disectado, con ondulaciones leves y con una altura sobre el nivel del mar entre 300 y 500 metros. Ocupa aproximadamente el 64% de la superficie del Municipio. Su conformación es arcilloarenosa, básica o ácida y de formación muy antigua, con muy baja capacidad de campo y muy poca fertilidad, cubiertos de pastos naturales, los cuales han sido reemplazados por pastos mejorados.

Las formas de origen deposicional hacen referencia a procesos constructivos de acumulación de material proveniente o resultantes de la denudación de las laderas. Dichos procesos forman diferentes unidades que se distinguen según el ambiente de deposición y el agente responsable de la misma. Este proceso de deposición realizado por el agua de escorrentía y asociado con la gravedad ha formando los valles aluviales.

Valles Aluviales. Son formas alargadas, relativamente planas, estrechas e intercaladas entre dos áreas de relieve más alto que se formaron por aportes longitudinales y laterales de material y sedimentos transportados por una corriente de agua, que a su vez constituye su eje. Se localizan en las vegas del río Ariari en su margen izquierda y corresponde a algunos sectores cercanos a la densa red hidrográfica que caracteriza el municipio de San Juan de Arama, entre los cuales merecen resaltarse el Caño Cunumía, el río Guejar y algunos de sus afluentes. Se encuentran entre los 200 y 300 m., de relieves planos, con pendientes menores de

3%. Estas formas de origen deposicional ocupan una extensión de 5.000 has. las que representan el 4.3 % del área municipal.

2.2.4.5. Clasificación del paisaje espacial del municipio de San Juan de Arama. La aptitud de uso espacial de un territorio está determinada por la geomorfología en que se divide el paisaje natural; el cual a su vez es el resultado de la interacción de los factores y procesos formadores del paisaje como son el clima, la geología, la fisiografía o relieve, el suelo y el subsuelo, el agua, las coberturas y la comunidad.

La combinación de éstos factores establece una dinámica que define el tipo de flora y fauna y las transformaciones y mutaciones que se dan en el proceso de adaptación al paisaje en los niveles de transición de uno a otro tipo de paisaje. En el municipio de San Juan de Arama se manifiestan los siguientes tipos de paisajes: (Ver mapa 21.)

Suelos de Paisaje de Colina Antigua. Corresponden al flanco occidental de la Serranía de La Macarena; en el área del municipio de San Juan de Arama, en las zonas de reserva sin colonizar situadas al extremo SW del área urbana del Municipio. Los suelos de este paisaje deben conservarse en lo posible sin ningún tipo de explotación; aún queda una pequeña parte sin colonizar dentro del municipio de San Juan de Arama.

Suelos de Paisaje de Vega de Inundación. Corresponden a la margen izquierda inundable del río Guejar, desde la desembocadura de la Quebrada Sardinata subiendo aguas arriba por el río Guejar hasta la vereda Puerto Gaitán. La topografía plana y sus suelos de textura arcilloarenosa a francoarcillosa hacen que su vegetación sea de tipo hidrófila y los bosques permanentemente estén anegados y a capacidad de campo.

Suelos de Paisaje de Ladera. Paisajes con pendientes mayores de 45 grados, con rocas descubiertas como ocurre alrededor de la Inspección de Peñas Blancas, con drenajes poco profundos, con una vegetación de bosque denso hidrófilo de altura no mayor de 25 metros y clima húmedo. Es necesario coordinar con los colonos la explotación de los recursos y usos de estos suelos, para conservar este paisaje que no es apto para ningún tipo de uso.

Suelos de Paisaje de Altillanura o Llanura no Inundable. Cuando se habla de altillanura se hace alusión a sabanas con diferentes grados inclinación y de disección y cubiertas de pastos naturales. De acuerdo a los diferentes grados de disección se han dividido en áreas planas y planas cóncavas, caracterizadas por los sedimentos finos de sus suelos y la baja fertilidad. El relieve típico de la altillanura oscila entre ondulado a quebrado, con suelos de textura fina, sin presencia de

horizontes superficiales enriquecidos con arcilla; los grandes grupos predominantes son: Haplustox, Haplustults, Kandistults y Paleustlts.

Este es el suelo apto para la explotación de la ganadería en forma extensiva, como en efecto se están usando hoy día en toda la altillanura del municipio de San Juan de Arama, pues están cubiertas de pastos mejorados, ya que es muy difícil encontrar una pradera representativa de pastos naturales.

Suelos de Paisaje de Piedemonte. Se presentan en las estribaciones de la Sierra de la Macarena y están integrados por abanicos coalescentes de diferentes edades; los más antiguos están bastante disectados y su material geológico corresponde a sedimentos eterométricos transportados por las corrientes de agua y aire, con baja fertilidad por la acidéz, con aluminio en cantidades tóxicas, escasez de bases de cambio y pobreza de nitrógeno y fósforo.

Estas Unidades de Paisaje nos permiten determinar claramente las debilidades, oportunidades y fortalezas de cada una de las zonas que integran el territorio municipal de San Juan de Arama. Estas unidades son las que nos determinan las calidades y cualidades que posee el suelo desde el punto de vista físico químico para la conservación, uso y explotación del recurso tierra, para lograr una máxima producción y productividad con el adecuado uso en forma sostenible y sustentable.

2.2.5. EDAFOLOGÍA.

Edafología, ciencia que estudia las características de los suelos, su formación y su evolución (edafogénesis), sus propiedades físicas, morfológicas, químicas, mineralógicas y su distribución. También comprende el estudio de las aptitudes de los suelos para la explotación agropecuaria y forestal.

2.2.5.1. LOS SUELOS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA. El suelo constituye el primer recurso natural para cualquier proceso productivo, toda empresa requiere de estos tres elementos (tierra, trabajo y capital) el estudio del suelo es decisivo en un proceso de planificación y ordenamiento territorial. Su análisis suministra información básica para determinar la potencialidad, aptitud, restricciones y limitantes para el uso múltiple de las tierras. Es así como el suelo resulta determinante para el desarrollo de algunas de las actividades económicas del municipio, como la agricultura, la ganadería (pastos mejorados).

El suelo es el resultado de la interacción de los factores formadores (clima, relieve, material parental, organismos y el tiempo) y de los procesos de formación. De acuerdo con la génesis (origen) y evolución de los suelos. Para ello se ha tenido en cuenta la formación geomorfológica para analizar los suelos presentes

en cada una de las formaciones, no se representaron espacialmente debido a que el mapa correspondería al similar de geomorfología.

Suelos de Crestas. Estos suelos se han formado a partir de cenizas volcánicas, areniscas y arcillas, en relieves quebrados o escarpados con pendientes del 25 al 75%. Son suelos excesivamente drenados; la profundidad efectiva generalmente es superficial a moderadamente profunda (25-100 cm.) y la textura es generalmente franca.

Suelos de las lomas. Estas unidades geomorfológicas se presentan en suelos de la Asociación Lagunita se han formado a partir de rocas volcánicas arcillas y areniscas; el relieve es ondulado a inclinado con pendientes del 7 al 25%. Son suelos bien drenados, moderadamente profundos (50-100 cm.) y las texturas son generalmente francas.

Los suelos de la Asociación Bosque se han formado a partir de arcillas y cenizas volcánicas; el relieve es escarpado a muy escarpado con pendientes del 25-50%. Son suelos bien drenados, moderadamente profundos (50-100 cm.) y las texturas son generalmente finas (arcillosas). Con relieve fuertemente quebrado a escarpado 25-75% y erosión hídrica moderada.

Suelos de las colinas. Estos suelos se han formado a partir de cenizas volcánicas y arcillas, en relieves ondulados a fuertemente quebrados con pendientes del 12 al 50%. Son suelos bien drenados; la profundidad efectiva regularmente es superficial (25-50 cm.) a moderadamente profunda (50-100 cm.) y las texturas son generalmente arcillosas y francas. Se clasifican como Lític Melanudans, Typic Melanudans y Lític Troorthents.

Las principales limitantes de uso para estos suelos según sus características son, el relieve con pendientes altas, la susceptibilidad a la erosión y la baja fertilidad. Los cultivos transitorios, el pastoreo extensivo y la deforestación generan conflictos de uso en esta zona.

Llanura Aluvial. Estos suelos se han formado a partir de aluviones (arena y arcilla) con relieves ligeramente planos y pendientes hasta del 5 % bien drenados con profundidad efectiva relativamente profunda (hasta de 1 m.) y la textura generalmente es franco arcillosa algunos pocos franco limoso. Se clasifican como Typic Tropoamments, Vértic Eutropepts y Aéric Tropaquepts.

Los suelos de esta unidad son ligeramente ácidos, con mediano contenido de materia orgánica, mediana capacidad de intercambio catiónico, medio a altos contenidos de bases intercambiables (Na, K, Ca, Mg.) y mediano contenido de Fósforo disponible. Estas características indica que la fertilidad natural de estos

suelos es de mediana a buena, con buenas características para la agricultura y la ganadería por su fácil manejo para las labores de labranza y con buena fertilidad.

2.2.5.2. Levantamiento de suelos del municipio de san Juan de Arama .

En todos los procesos de producción el recurso (recursos tierra, trabajo y capital) tierra es el primero y sin el cual no se puede desarrollar ninguna actividad llámese comercial, industrial o agropecuaria. por eso el estudio del levantamiento de los suelos para el desarrollo las actividades agropecuarias es indispensable para diagnosticar, evaluar, planificar y controlar diferentes componentes del proceso de producción agrícola y pecuario. Dentro de las actividades, es una de las mas importantes y trascendentales en lo concerniente a la evaluación global del potencial de la producción, productividad y rentabilidad del recurso primario suelo en la producción agrícola.

El uso y la productividad del suelo se mide exclusivamente a través del análisis físico químico del suelo, este hecho contribuye a la evaluación de las capacidades de producción del suelo y las prácticas agronómicas de uso y manejo que se deben aplicar en el suelo. Esto ocurre por cuanto la disponibilidad nutricional tan sólo es uno de los múltiples factores edáficos determinantes del potencial de producción.

2.2.5.3. Propiedades de los suelos del municipio de San Juan de Arama.

Los suelos tienen propiedades físicas y químicas los cuales se clasifican según el potencial productivo del suelo,

Profundidad Efectiva: se refiere al volumen de suelo disponible para el desarrollo radicular de las plantas sin interferencias; es un factor primario determinante de la potencialidad del suelo; su profundidad efectiva está determinada por: profundidad de la roca madre, nivel freático, ocurrencia de horizontes endurecidos, ocurrencia de barreras tóxicas y permeabilidad del suelo.

La profundidad efectiva: de los suelos de San Juan de Arama varia mucho de acuerdo con el lugar, en la zona de Reserva encontramos suelos muy profundo y suelos sin ninguna profundidad por el relieve y la génesis del suelo. En Peñas Blancas, se encuentra este contraste, suelos profundos en la parte plana que son de origen aluvial, en la cima de las colinas suelos muy superficiales y las laderas de más de 45 grados roca madre con carencia absoluta de suelo, esta variabilidad se encuentra en toda el área de reserva y en algunos sectores del Piedemonte macareno.

En la zona de altillanura la profundidad efectiva es alta y esta determinada por el nivel freático, en la época de lluvias se sitúa muy cerca de la superficie y en la época de sequía el nivel es muy profundo, son suelos que requieren un adecuado manejo por su acidez, ya que este cambia como cambia el nivel freático.

Pendiente. Se refiere a la inclinación de la superficie de los suelos, es un factor muy importante en el valor de la tierra por su influencia en la capacidad de uso de los suelos, facilidad de mecanización, drenajes externos, susceptibilidad de erosión.

La Zona de reserva del municipio de San Juan de Arama presenta territorio muy quebrado con pendientes que van de los 3 a los 12 grados de los 12 - 25 muy altas y en algunos lugares puede llegar a más de 75 grados. Lamentablemente la zona que denominamos de reserva se encuentra colonizada y explotada en cultivos transitorios y algunos pocos de largo periodo vegetativo o con pastos de pastoreo agravándose con los cultivos ilícitos que requieren de muchas labores agrícolas pues debe permanecer siempre limpia la planta a su alrededor.

En la zona del Piedemonte macareno sus problemas son casi iguales a las labores agrícolas y de pastoreo agravándose con los problemas de erosión que ya se presentan como lo podemos observar en el mapa de riesgos.

La Zona altillanura es una extensa región plana que varía de 1 a 3 grados y en algunos casos 5 grados de inclinación con muchas disecciones son suelos fáciles de mecanizar, aptos para la agricultura y la ganadería, para desarrollar proyectos de desarrollo aplicando ciencia y tecnología aptas para la región.

Textura. Es la manera como están distribuidas las partículas del suelo, esto influye en la capacidad de almacenamiento nutricional, estructura, porosidad, capacidad de almacenamiento de agua, drenaje, aireación y facilidad de labranza.

Estructura. Es la distribución, el orden y enlace de las partículas del suelo, de esta estructura depende la ocurrencia adecuada del espacio poroso, la capacidad de almacenamiento de agua (microporos), capacidad de aireación (macroporos) y drenaje.

Fertilidad. Es la capacidad del suelo para suministrar nutrientes a las plantas, algunos indicadores de fertilidad son la materia orgánica, la textura y ocurrencia de toxicidad que puede ser por exceso de acidez o sales de sodio, en nuestro caso es por acidez en la zona de altillanura.

Drenaje y Aireación. Se refiere a la mayor o menor posibilidad que el agua penetre y se mueva en el suelo sin interferencias, esto depende de: textura, porosidad, profundidad del nivel freático y ocurrencias de las capas duras, el drenaje y aireación tiene una enorme incidencia en el desarrollo de la vegetación.

Textura, Estructura, Fertilidad, Drenaje y Aireación, estas propiedades siempre interactúan juntas y son las que determinan la calidad y la capacidad de

campo de los suelos u su uso así tenemos que los suelos de Zona de reserva son altamente productivos por la buena combinación de estas propiedades, las limitantes se encuentran en el relieve, la profundidad efectiva y la pendiente, por lo cual encontramos terrenos sin ninguna vegetación debido a la inexistencia de suelo, es roca madre, pero los campesinos que están ubicados dentro de esta zona saben que las áreas cultivables son muy fértiles, las limitantes están en las vías de acceso. De manera similar ocurre en la zona de Piedemonte Macareno con la diferencia que hay algunos sectores donde presenta mayor susceptibilidad a la erosión por ser suelos mas usados especialmente en pastoreo, pero con mayor facilidad de acceso.

En la Altillanura la combinación Textura, Estructura, Fertilidad, Drenaje y Aireación, presenta cambios profundos en la calidad y la capacidad, son suelos poco fértiles, ácidos y en la época de verano su nivel freático es muy profundo, pero son los que tienen la mayor capacidad de uso por su fácil mecanización para cultivos extensivos como arroz, palma de aceite etc.

TABLA 6. RANGOS DE PENDIENTE

Fase	Rango de pendiente	Tipo de pendiente
A	1-3 %	Ligeramente plano
B	3-7 %	Ligeramente inclinado
C	7-12 %	Moderadamente inclinado
D	12-25 %	Fuertemente inclinado
E	25-50 %	Moderadamente escarpado
F	50-75 %	Escarpado
G	> 75 %	Muy escarpado

TABLA 7. RANGOS DE PROFUNDIDAD EFECTIVA

Extremadamente superficial	< 10 cm.
Muy superficial	10-25 cm.
Superficial	25-50 cm.
Moderadamente profunda	50-100 cm.
Profunda	100-150 cm.
Muy profunda	> 150 cm.

TABLA 8. RANGOS DE ALGUNAS PROPIEDADES QUÍMICAS

CARACTERÍSTICA	BAJO	MEDIO	ALTO
Materia Orgánica %	< 5	5-10	>10
Capacidad de intercambio CIC meq/100g	< 10	10-20	>20
Saturación de bases %	< 35	35-50	>50
Saturación de Aluminio %	< 15	15-30	>30
Fósforo disponible ppm. Bray II	< 15	15-30	>30

2.2.5.4. Clasificación de los suelos del municipio de San Juan De Arama

2.2.5.4.1. Clasificación de los suelos en Oxisoles y Ultisoles

Oxisoles. Los suelos de la zona de Altillanura del municipio de San Juan de Arama se clasifican como Oxisoles, son suelos exclusivos de las regiones tropicales y se encuentran en extensas áreas de tierra plana, formados por sedimentos y altamente meteorizados por lo cual presentan una fuerte acidez y han perdido la capacidad para suplir nutrientes a las plantas, están compuestos casi exclusivamente de caolinita (arcilla 1:1 pobre en sílice) sesquióxidos y óxidos libres de hierro y aluminio. Estas características alcanzan su máxima expresión en el horizonte óxico. Los minerales intemperizables no se encuentran en éste Horizonte o hay solamente trazas de ellos.

Ultisoles. Los suelos de la zona de Reserva del municipio de San Juan de Arama se clasifican como Ultisoles son suelos meteorizados y lavados en menos intensidad que los Oxisoles, por lo cual tienen algún contenido de minerales meteorizables y lo tanto un nivel de fertilidad mayor.

Los suelos Ultisoles están asociados con climas cálidos, húmedos con abundante precipitación con una morfología vieja, cubiertos con una gran vegetación de bosques. La zona de Piedemonte Macareno, está dentro de esta misma clase de suelos Ultisoles.

2.2.5.4.2. Clasificación de los Suelos Según el sistema Capacidad Fertilidad. En este sistema los suelos se agrupan en clases relativamente homogéneas en cuanto a las características físico – químicas de la capa arable con limitaciones similares de fertilidad. La capacidad de intercambio catiónico (CIC) es la medida de capacidad del suelo para retener y suministrar nutrientes tales como K, Ca y Mg. Esta es una de las características del suelo que más inciden en su fertilidad.

En la Zona de Reserva los ecosistemas de bosque, tienen gran cantidad de biomasa, representada por vegetación arbórea, que contiene una gran reserva de nutrientes; al realizar labores de tala y quema, los nutrientes penetran en el suelo en forma de cenizas lo cual contribuye a neutralizar la acidez. Esta ha sido la base de la agricultura practicada en los frentes de colonización de esta área. Las quemadas han facilitado los procesos agrícolas y establecimiento de praderas mejoradas. Sé esta comenzando a sensibilizar a la comunidad para evitar el uso de esta práctica inadecuada, a través de organismos como la Umata.

Los suelos de la Zona de Altillanura tienen baja fertilidad, elevada acidez, baja capacidad de intercambio catiónico y alta capacidad para fijar P son las limitaciones químicas más importantes (Oxisoles y Ultisoles) debido al grado de

meteorización, al lavado intenso y a su composición meteorológica. Por estas condiciones desde el punto de vista económico la alternativa más viable es la explotación de estos suelos con el establecimiento de sistemas de pastura o cultivos permanentes, como la palma de aceite etc., que sean tolerantes a la acidez y a la toxicidad con bajos requerimientos nutricionales, de esta manera se minimizan costos de producción y se mejora la rentabilidad actual.

2.2.5.4.3. Aptitud y uso de los suelos del municipio de San Juan de Arama. Este epígrafe desglosa las diferentes aptitudes y los diversos usos que el hombre hace del suelo, su estudio y los procesos que lo llevan a determinar el más conveniente en un espacio concreto. Si sabemos que menos del 30% de la superficie de nuestro planeta es tierra. No toda puede ser utilizada por el hombre, motivo por el cual constituye el primer recurso (económico) y el más valioso, sometido en todas partes del mundo a una gran presión. El Municipio de San Juan de Arama no está exento de esta presión que llegó a ocupar aproximadamente más del 85 % del área de reserva de la Sierra de la Macarena que corresponde al municipio el 15 %, ya hay algunos cultivos ilícitos como inicio de la presión antrópica negativa sobre esta parte. En consecuencia, es importante tener una visión correcta de la aptitud y uso que se le está dando a los suelos del municipio especialmente en las áreas reserva y conservación.

Aptitud y Uso Espacial de los Suelos para Protección y Conservación del Municipio de San Juan de Arama. Los suelos de protección y conservación del Área de Manejo Especial, le corresponde a San Juan de Arama el 3.48%, que representa el 31% de su superficie, aproximadamente 34.000 hectáreas. El 85% aproximadamente de esta área se encuentra invadida por colonos que llevan más de treinta años explotando y usufructuando el santuario más importante de flora y fauna que agrupa la biodiversidad de las cinco regiones geográficas del país. Que corresponde a las veredas Sardinata, vereda el Nuevo Progreso, vereda El Bosque, Vereda Puerto Gaitán, vereda Los Alpes, Vereda Jardines del Zansa, Vereda Santander, vereda Miravalles, vereda Río Bueno.

Aptitud y Uso Especial de los Suelos para Agricultura del Municipio de San Juan de Arama. El municipio en el pasado fue un verdadero emporio agrícola durante el proceso de colonización con productos como: Café, Cacao, plátano, yuca y frutales pero todo esto fue desplazado por las praderas de pastos mejorados en las zonas de altillanura y piedemonte macareno, quedando una agricultura para autoconsumo. Al sur occidente de la reserva se presume la existencia de cultivos ilícitos.

Se debe tener en cuenta que la aptitud de los suelos se analizó de acuerdo a la división realizada durante el estudio, correspondiendo a tres grandes áreas como:

Reserva, altillanura y piedemonte macareno, teniendo como base la economía de la región.

Se observo la presencia de Cultivos Transitorios: En el piedemonte macareno en el área de transición entre la altillanura y la zona de reserva, se encuentra cultivos comerciales en forma extensiva como arroz, maíz, ajonjolí, plátano, yuca, papaya, maracuyá y cítricos.

En la altillanura la agricultura es de subsistencia (o pan coger como yuca, maíz, plátano) y en parte cultivos perennes como palma de aceite, en un porcentaje del 2%. Entre las principales veredas están: Vereda Monserrate Bajo, vereda Bajo Curia, vereda Tacuya, vereda San José, vereda Mesa de Fernández, vereda el Vergel, vereda Agua Bonita.

Aptitud y Uso Espacial de los Suelos para Ganadería Extensiva del Municipio de San Juan de Arama. La ganadería en las praderas de pastos naturales de la zona de altillanura del municipio data de hace muchos años, los Jesuitas fueron los primeros ganaderos de la Orinoquía y las sabanas de San Juan de Arama siempre estuvieron ocupadas por grandes haciendas como la Hacienda Macarena y otras, con explotaciones de una cabeza de ganado por cada tres a cinco hectáreas; hoy los pastos naturales han desaparecido para dar paso a las praderas de pastos introducidos mejorados con rendimientos de dos a tres cabezas de ganado por hectárea, en la altillanura y piedemonte macareno dependiendo si es extensivo o semintensivo.

En el futuro el sector agropecuario será el renglón de mayor actividad económica, en el municipio San Juan de Arama, debido al establecimiento en la mayor parte del municipio de pasturas. Entre las principales veredas se encuentran: vereda el Rosal, vereda el Jobo, vereda Bellavista, vereda Cumaralito, vereda Palomas, vereda Guacaharacas, vereda Corrales, Vereda Cerritos, vereda Pecos.

Aptitud y Uso Espacial de los Suelos para Turismo y Recreación del Municipio de San Juan de Arama. Las características geográficas, paisajísticas, ambientales, recursos hídricos, biótico y abióticos han hecho de La Sierra de la Macarena un área estratégica en el balance ecológico para la formación y adaptación de nuevas especies de flora y fauna. Al municipio le corresponde el 3.48 % de esta gran belleza natural. En el municipio de San Juan de Arama se encuentran sitios de interés turístico como: el Salto de Santo Domingo, El Calcañal del Indio en la vereda Monserrate, La Cascada de los niños Indios, El Indio acostado, El Cerro Pan de Azúcar y Picos y los Senos de Amalia, El Tablazo, Las Cuevas, El Cañón del Guejar entre otros etc.

Dada la belleza natural topográfica y su biodiversidad biótica y abiótica y la facilidad de acceso por una excelente carretera hasta el área urbana se dan unas expectativas para desarrollar un programa turístico con varios proyectos de acuerdo a los tipos de turismo que se pueden desarrollar allí como son:

Turismo de Recreación
Turismo de Estudio
Turismo Ecológico

Turismo de Aventura
Turismo de Investigación Científica
Agroturismo

Se prevé que en el futuro será la mayor fuente de empleo y formación de riqueza e impulso para la activación de los demás sectores de la economía. Cuando se consolide un proceso de paz que genere condiciones propias de seguridad para la inversión privada, no corresponde a los entes territoriales este tipo de inversión.

Aptitud y Uso Espacial de los Suelos para Asentamientos Humanos en el Municipio de San Juan de Arama. El crecimiento poblacional del municipio se ha detenido en los últimos años por las condiciones políticas y socioeconómicas que vive el país, y que no son ajenas en el departamento y el municipio.

La zona urbana está ubicada en una planicie con mucha capacidad y amplitud de expansión con una buena disponibilidad de terrenos del municipio. En su alrededor no existen zonas que represente algún riesgo natural, por el contrario existe una gran factibilidad para la expansión del área urbana. De igual manera en las tres zonas suburbanas tienen buen espacio para su expansión, como se menciona en el ítem correspondiente a definición del área de expansión urbana.

Aptitud y Uso Espacial de los Suelos para la Extracción Minera en el Municipio de San Juan de Arama. Existe una mina de carbón en la vereda los Micos ubicada en la finca de un colono, pero actualmente no sé esta explotando. Existen unos chircales los cuales han sido identificados al inicio en el mapa de equipamientos, los cuales son explotados sin permiso ambiental alguno, debido al alto costo de los estudios y a la manera artesanal como se explota, llegando a convertirse en una microempresa familiar. Se encuentra muy cerca al área urbana, es decir en la vereda el Jobo.

2.2.5.5. Manejo y conservación de los suelos en el municipio de San Juan De Arama

2.2.5.5.1. Manejo de Suelos Mecanizables del Área Rural. La zona de altillanura sus suelos son mecanizables en un gran porcentaje lo cual requiere el conocimiento de las técnicas adecuadas para la preparación de tierras que permitan explotarlas sin dañar este importantísimo recurso, para los suelos del municipio de San Juan de Arama que son suelos con buenas características agrícolas mecanizables, pero muy frágiles se recomienda no utilizar arados de

discos y en su reemplazo emplear, solamente arados de cincel o recurrir a labranza cero.

Estos suelos no deben ser manejados con arados de discos como se menciono, debido a que se conformaría una costra dura e irrompible, que obstaculiza el paso de nutrientes y viceversa; por ello se recomienda como práctica conservacionista, la rotación de cultivos y la labranza mínima o cero.

2.2.5.5.2. Manejo de Suelos no Mecanizables del Área Rural. En la Zona de Reserva y Zona Piedemonte Macareno los suelos no son mecanizables por lo general son suelos de cuevas, lomas, ladera, colinas y cimas, por su contenido de materia orgánica e intercambio catiónico son fértiles pero mucho más frágiles por lo que se deben emplear técnicas como terrazas simples o dobles para evitar la erosión y la pérdida del sustrato u horizonte agrícola

2.2.5.5.3. Conservación de Suelos Mecanizables del Área Rural. Las prácticas de conservación de suelos en la zona de altillanura mecanizable depende en gran parte de las prácticas de manejo de acuerdo al uso; si el uso es agrícola se debe aplicar la rotación de cultivos y periodos de descanso. Para la ganadería se deben realizar prácticas que permitan praderas balanceadas sin sobre pastoreo para no afectar el recurso suelo. Se debe incrementar las practicas de rotación para impedir daños por compactación.

2.2.5.5.4. Conservación de Suelos no Mecanizables del Área Rural. Las prácticas de conservación de los suelos no mecanizables de la Zona de Reserva y Zona Piedemonte Macareno, de igual manera que en el anterior es necesario la rotación de cultivos y el establecimiento de barreras vivas de contención, siembras en sentido horizontal a la pendiente, evitar las labores de deshieras con pala o azadón y el establecimiento de pasturas en terrenos muy inclinados, cercas vivas, potreros con árboles con el fin de prevenir erosiones.

2.2.5.6. Cobertura Vegetal y uso actual del Suelo. La Cobertura de los suelos, comprende todos los elementos bióticos y abióticos que se encuentran sobre la superficie de la tierra ya sean naturales o plantados por el hombre, la vegetación natural denominada cobertura vegetal y todo tipo de construcción o edificación destinada al desarrollo de las actividades del hombre para satisfacer sus necesidades denomina uso de la tierra. La Cobertura y Uso del recurso tierra constituye uno de los aspectos más importantes dentro del estudio biótico y abiótico (construcciones y edificaciones) para el Esquema de Ordenamiento Territorial, por ser indispensable en la caracterización y espacialización de las unidades de paisaje y por su influencia en la formación y evolución de los suelos, soporte a su vez de la vida vegetal y sustento de la vida animal. Ver Mapa No. 22

La cobertura constituye en cada lugar una manifestación precisa de las condiciones ambientales, la fertilidad o capacidad de campo de un suelo, la disponibilidad local de agua elemento que más incide en la apreciación visual del paisaje. es el punto de partida para la evaluación de las formas de producción.

La actividad económica en el municipio de San Juan de Arama gira en torno a dos actividades principales: la agricultura con el arroz como el único que se realiza en forma extensiva en la Altillanura, los demás cultivos de pan coger son de pequeños agricultores; La ganadería se desarrolla en todo el municipio pero en forma extensiva solo en la Altillanura las dos actividades se desarrollan de manera tradicional y tecnificada. La piscicultura en el municipio es incipiente en la vereda El Rosal hay 50 pozos distribuidos en aproximadamente 16 familias, es importante tener la rentabilidad en cada sitio donde se hace la inversión.

En la Zona de Reserva la agricultura es una de las fuentes de producción el cultivo de plátano, maíz, café, cacao, papaya, árboles frutales, etc.

La ganadería es la otra fuente de producción e ingresos con abundantes áreas dedicadas a pastizales, la actividad ganadera está dedicada a la cría, levante y ceba. La explotación se hace en forma extensiva con pasto brachiaria y algunas especies nativas leguminosas como el carretón, permitiendo un pastoreo eficiente con rendimientos muy buenos hasta de 2½ cabezas por hectárea. De manera general se presentan las siguientes coberturas: Cobertura Vegetal compuesta por Rastrojo Alto Y Bajo, Bosque de Galería, Bosque Natural, Pastos Mejorados, Cultivos Transitorios, Cultivos Permanentes. Cobertura Degradada conformada Afloraciones Rocosas y erosionadas.

Mediante la utilización de las fotografías aéreas, las visitas de campo, se delimitaron las unidades de vegetación, separando inicialmente las unidades que presentan cobertura heterogénea y, en segundo lugar las zonas de rastrojos y sabanas mejoradas. Las unidades identificadas corresponden básicamente a áreas con vegetación natural, áreas de uso agropecuario y áreas construidas así:

1. Áreas con vegetación natural: Bosque secundario, Bosque natural, Bosque de galería, Rastrojos.
2. Áreas de uso agropecuario: Pastos mejorados, cultivos transitorios, cultivos permanentes.
3. Áreas de uso diferente: Zonas construidas, afloramiento rocoso.

2.2.5.6.1. Estado actual de la vegetación. En la actualidad no existe un inventario que permita determinar con exactitud la riqueza biótica del municipio, sin embargo se cuenta con innumerables estudios e investigaciones realizadas sobre la Región de la Macarena, pero no con un estudio específico en el municipio.

Las condiciones climáticas, ambientales y topográficas del municipio se han dividido en tres Zonas: Reserva; Piedemonte Macareno y Altillanura cada una tiene su microclima y su microtopografía que le asigna características propias. La vegetación que conforman estas unidades de paisajes son comunes en algunos casos (especies subhigrófilas y xerofíticas), especies que tienen la cualidad de soportar condiciones de sequía y altas temperaturas, lo mismo que prolongadas precipitaciones.

En general la vegetación natural es escasa y discontinua, se encuentra replegada hacia las márgenes de las rondas de los ríos, quebradas, caños, laderas y crestas (peñasco muy pendientes) por estar en suelos de difícil manejo para las labores agrícolas. La vegetación arbustiva se encuentra en pequeños parches aislados en las áreas de pastizales.

De acuerdo con las características fisonómicas se encuentran los siguientes tipos de vegetación, Bosque de crecimiento secundario, muy reducido y localizado en la zona de Reserva de mayor elevación, bosques de vegetación de galería, que corresponde a bosques intervenidos que se encuentra asociada con rastrojos en diferentes estados de desarrollo.

2.2.5.6.2. Cobertura de bosque secundario. Este tipo de vegetación se encuentra muy dispersa especialmente, en la zona de reserva, su desaparición se debe a la acción antrópica negativa, para dar paso a la agricultura y ganadería. Quedan muy pocos bosques arbóreos y subarbóreos, con alturas que superan los 15 – 25 metros, que se denominan bosques intervenidos o secundario, ésta clasificación no se ubico en el mapa debido a la escasez de dicha vegetación.

El estrato arbóreo de está unidad de bosque se observan especies, como: Guáimaro (brosimun sp), Punta de Lanza (vismia boccifera), Cucharó (clusia sp), Guayacán Polvillo (bulnesia arbórea), Anime (protium sp) y Corneto (inartea corneto).

2.2.5.6.3. Cobertura de bosque natural. la gran variabilidad de especies, se explica en gran medida, por las condiciones particulares del medio físico como: Microclima (humedad, vientos) y del medio físico como la composición de los suelos.

Esta unidad de bosque natural esta comprendida entre los 1.000 y 2.000 metros de altitud. Por fortuna no es de fácil acceso y se ha mantenido casi libre de asentamientos humanos. En su mayor parte los suelos están cubiertos por especies nativas. Se localiza al occidente del área de reserva del municipio de San Juan de Arama es la única parte que todavía se puede decir que es reserva.

2.2.5.6.4. Cobertura de bosques de galería. Estos bosques pequeños se encuentran paralelamente ubicadas sobre las rondas de los ríos y caños como Acacias, Urichare, Perichá, Pepemoya, Curia, Quebrada Honda, Cristalina, caño Tigre Cunumía y Malpaso, donde su anchura difícilmente supera los 100 metros, está delimitada por pastos mejorados; estos bosques pierden su follaje parcialmente en épocas secas, la altura de su estrato arbóreo oscila entre los 10 y 15 metros, hay presencia de lianas (bejucos, enredaderas) y epifitas vasculares (vive sobre otro sin ser parásita), (osrchidaceae, bromeliaceae y polypodiaceae), es común encontrar integra comunidades de morichales (mauritiella sp).

Este mosaico de vegetación, cumple funciones protectoras del cauce de los caños y ríos; pero debido a la tala que se ha venido llevando a cabo se han observado efectos dañinos como la merma de cobertura vegetal. El bosque de galería presenta una gran biodiversidad, pero con baja densidad de volumen por especie; su aprovechamiento forestal debe ser restringido debido a su alta fragilidad y su susceptibilidad al deterioro. Se localizan en todos los caños y ríos de la altillanura.

2.2.5.6.5. Cobertura de uso agrícola: La actividad agrícola se desarrolla en las zonas Reserva y Piedemonte Macareno y se ubica entre los 300 a 2000 metros sobre el nivel del mar, los principales cultivos son café, cacao, plátano, yuca, maíz, cítricos etc. en todas las veredas, se represento en el plano como cultivos transitorios y cultivos permanentes.

2.2.5.6.6. Cobertura de uso pecuario: La instalación de la ganadería en la zona de reserva con suelos de vocación agrícola y forestal genera manejo inapropiado, pues es uno de los grandes problemas que se tiene que afrontar a largo plazo con las entidades encargadas del medio ambiente y de la transferencia de tecnología, garantizando la preservación y equilibrio biótico. El pasear del ganado en su proceso de alimentación en pasturas con pendientes muy pronunciadas se establece caminos dentro de la pradera por donde se les facilita caminar que pronto con la escorrentía de las aguas lluvias, se va descarpando ocasionando leves erosiones. Cabe anotar que el proceso de colonización es relativamente nuevo, por eso es de cuidado para evitar que se agrave con el pasar del tiempo. Estos casos se aceleran por sobre pastoreo y se observan especialmente en la zona de piedemonte macareno. Donde esto ocurre se debe establecer programas de conservación y reforestación (transferencia de tecnología).

2.2.5.6.7. Cobertura de pastos naturales: La cobertura de pastos naturales es única de la Zona de Altillanura, se puede afirmar que desapareció, se encuentra manchas muy dispersas dentro del municipio de San Juan de Arama. La actividad ganadera que se desarrollaba de cría y levante sobre praderas naturales en forma extensiva ha desaparecido primero por la baja productividad con una

capacidad de carga de 1 animal por cada 3 hectáreas y segundo por la implantación de pastos mejorados que aumentaron considerablemente la productividad y rentabilidad.

2.2.5.6.8. Cobertura de pastos mejorados: Se ha desarrollado en toda el área de la zona de altillanura, al punto que es difícil encontrar pastos naturales, en esa área la facilidad que da la tierra plana para las labores de preparación mecanizada de la tierra permite la siembra de pastos *Brachiaria sp.*

En las zonas de reserva y piedemonte macareno con topografías onduladas y pendientes a pesar de no ser aptas por las condiciones de manejo de suelos para las labores agrícolas, o la plantación de cultivos de pastos, se ha desarrollado con gran abundancia pastos como India (*panicum maximun*), pasto Pará (*panicum sp*), *Brachiaria sp* y Guinea.

2.2.5.6.9. Cobertura de cultivos permanentes: Los cultivos permanentes son todos aquellos que tienen periodo vegetativo largo como café, cacao, cítricos, mango y palma de aceite, cultivos que contienen mayor valor en el mercado y soportan los problemas de transporte. En las zonas de reserva y piedemonte macareno se cultivan café, cacao, cítricos, mango, y en la altillanura cítricos, mango y palma de aceite que es propia de la altillanura por las condiciones climáticas altura sobre el nivel del mar..

2.2.5.6.10. Cobertura de cultivos transitorios: Estos cultivos tienen período vegetativo corto de uno a dos años, requieren de muchas labores agrícolas manuales. Entre los que se encuentran maíz, yuca, arroz, caña panelera, sapallo, etc. Se encuentran en las tres zonas, a excepción del arroz que solo se cultiva en la altillanura.

2.2.5.6.11. Cobertura construida del municipio de San Juan De Arama: Al igual que lo describimos en el párrafo 7 del 2.2.5.6 corresponde las construcciones que el hombre ha realizado en el área urbana y rural. Se caracteriza por cumplir una función social, económica, cultural.

2.2.5.6.12. Cobertura de Afloramientos rocosos: Pequeños paisajes constituidos por afloramiento de rocas sedimentarias entre otras meta conglomerados y meta areniscas, presenta una vegetación subhigrofila que se arraiga al substrato rocoso. Se encuentran en la zona de reserva (Peñas Blancas, etc.)

2.2.5.7. USO POTENCIAL MAYOR DEL SUELO. El uso fue definido como el hábito más intensivo que puede soportar el suelo, garantizando una producción

sostenida sin deteriorarse. Para ello se debe tener en cuenta suelos, fisiografía, clima y consulta bibliográfica

2.2.5.7.1. Uso agropecuario. Son los usos en los cuales no tienen limitaciones para el uso agrícola o pastoril se ejerce en todo el municipio.

2.2.5.7.2. Cultivos Limpios. Son los que requieren laboreo y remoción frecuente del suelo, generalmente tienen un periodo vegetativo menor de un año, dejan el suelo desnudo en ciertas épocas del año; tales como maíz, yuca, sapallo, hortalizas se desarrolla principalmente en la zona de Reserva.

2.2.5.7.3. Cultivos semilimpios. Son los que permiten la siembra, labranza, recolección o pastoreo por largos periodos vegetativos, no exigen la remoción frecuente y continua del suelo, como frutales, palma de aceite, pastos y algunos sistemas de cultivos agropastoriles (frutales con pasto) se desarrolla principalmente en la zona de Altillanura.

2.2.5.7.4. Cultivos densos. Son los que no requieren la remoción frecuente y continua del suelo, no lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, tales como: pastos y forrajes de corte, se desarrollan en todo el municipio.

2.2.5.7.5. Uso Agroforestal. Son los que hacen una correcta distribución del suelo con limitaciones para el uso continuado en agricultura en café y cacao se desarrolla en la zona de Reserva.

2.2.5.7.6. Cultivos silvoagricolas. Son los que combinan la agricultura y los bosques, permitiendo la siembra, la labranza recolección de la cosecha junto a la remoción frecuente y continua del suelo, dejándolo desprovisto de una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, pero dejando el resto cubierto por árboles en forma continua y permanente, tale como: frijol, maíz con nogal cafetero se desarrollan en la zona de Reserva.

2.2.5.7.7. Cultivos agrosilvopastoriles. Son los que combinan la agricultura, los bosques y el pastoreo, permitiendo la siembra, labranza y recolección de la cosecha por largos periodos vegetativos, y el pastoreo dentro de los cultivos y el bosque sin dejar desprovisto de vegetación al suelo; tales como: cítricos con pasto y nogal cafetero, bambú con pastos y frutales en la zona de reserva y piedemonte Macareno.

2.2.5.7.8. Cultivos pastoriles. Son los que combinan el pastoreo y el bosque, no requieren de remoción continua y frecuente del suelo ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente dentro del

bosque, tales como: pasto con árboles frutales se desarrollan en las zonas de Reserva y Piedemonte Macareno.

2.2.5.7.9. Uso forestal. Son los usos en los cuales los suelos presentan limitaciones para el uso agrícola o pecuario se presenta con mucha frecuencia en la zona de reserva.

2.2.5.7.10. Bosques productores. Son los que no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, pero lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal en áreas determinadas y por periodos relativamente breves durante el aprovechamiento, admite la tala rasa, pero dejando al suelo protegido por las raíces y tocones de los árboles, hasta la nueva plantación, tales como: plantaciones artificiales de árboles nativos o exóticos su existencia es mínima y se debe desarrollar en el corto plazo en todas las fincas del municipio.

2.2.5.7.11. Bosques protectores. Son los que no permiten la remoción del suelo, ni de la cobertura vegetal en ningún periodo de tiempo, por ser bosques protectores de nacimientos de agua, santuarios de fauna, bancos genéticos, bosques declarados como zona de reserva forestal las riveras de caños y ríos.

2.2.5.7.12. Protección absoluta. Son las tierras que no permiten ningún tipo de intervención y por lo tanto deben conservarse tal como están, permitiendo su recuperación espontánea o su desgaste natural, como el área de reserva en la zona de Reserva.

2.2.5.8. Áreas en conflictos de uso teórico. Para identificar y localizar aquellas áreas que están siendo sometidos y que en un futuro pueden presentar deterioro ambiental y, aquellas tierras que puedan dar mayor rendimiento en la producción si su utilización se programa con asistencia técnica. Posteriormente se definieron tres unidades como Uso Adecuado, Inadecuado y muy inadecuado. Ver mapa N°24.

2.2.5.8.1. Uso adecuado. Esta unidad presenta un uso actual acorde con su vocación, es decir que el uso actual corresponde al uso potencial mayor. Este mosaico debe estar encaminado a mantener el uso adecuado y evitar al máximo que la intervención antrópica negativa desestabilice el sistema.

Esta unidad se encuentra en las partes más altas y escarpadas del municipio, pertenecientes al área de preservación que por sus características de suelo, topografía y clima se deben preservar para proteger aguas, flora, fauna, las cuales están empezando a ser atacadas por los frentes de colonización, área de reserva.

2.2.5.8.2. Uso inadecuado. Corresponde aquellas áreas en los cuales el uso actual es mayor que el uso potencial que puede soportar. Esta unidad se debe reorientar en cuanto a su utilización a fin de evitar el deterioro y obtener mayor productividad garantizando la preservación de los recursos naturales y el bienestar social y económico de los habitantes del municipio. Esta unidad se caracterizó sobre el área de Atillanura.

2.2.5.8.3. Uso muy inadecuado. Cuando el uso actual está muy por encima del potencial que pueda soportar, logrando así un desequilibrio en el ecosistema, ocasionando un verdadero conflicto de uso.

Los suelos de esta unidad se identificaron en las áreas donde ha ido desapareciendo el bosque natural para dar paso a las pasturas (especialmente las mejoradas) y a los cultivos transitorios y perennes. Se localizó en el área de Piedemonte.

2.2.5.9. Fauna del municipio de San Juan De Arama

Fauna: conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. Esta depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies. Los animales suelen ser muy sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en el ecosistema influye inmediatamente en la fauna.

Los procesos antrópicos ya referidos en el municipio de San Juan de Arama, como la tala, la expansión agropecuaria, el indiscriminado uso del suelo sin procesos de planificación y la degradación de los ecosistemas naturales, han llevado a la casi extinción total de especies que existieron en la región como: venado (*Odocoileus Virginianus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*), lapa (*Agouti paca*), ñeque o tintin (*Myoprocta acouchey*), guatín o chacure (*Dasiprocta tapcu*) y a la desaparición de otras como: danta (*Tapirus terrestris*), zaino (*Dicotyles tajacu*), cajucho (*Tayassu pecari*), tigre (*Felis pardalis*) y león sabanero (*Felis sp.*).

Estos aún se pueden encontrar en los pocos relictos de bosques que aún prevalecen y en el reducido bosque que bordea los ríos y caños que drenan el área de la zona de reserva.

De los mamíferos, además de los mencionados anteriormente, aún permanecen en la región: zorro (*Cerdocyon thous*), ardilla (*Microsciurus sp.*), curí (*Cavia porcellus*), chucha común (*Didelphys marsupiales*), chucha real (*Matachirus nudicaudatus*), oso hormiguero (*Mirmecophaga tridactyla*), perico ligero

(*Choloepus hoffmani*), oso palmero (*Tremarctos* sp.), murciélago (*Chiroptera* sp.), ratón (*Heteromyidae*, *Muridae*), cusumbo (*Nasua nasua*), cusumbo solino (*Procyonidae* sp.).

Las aves constituyen un grupo muy variado, dentro del cual las comunes son: perdiz (*Tinamus major ruficeps*), panaguana (*Criptideus undulatus yapura*), gallineta (*Tinamus guttatus*), guacharaca (*Ortalis guttata guttata*), pava hedionda (*Opisthocomus hoazin*), pava comestible (*Penélope Jacquacu Jacquacu*), pato chilico (*Pelecaniformes*), pato gallito (*Pelecaniformes*), garza blanca (*Ardeola ibis ibis*), garza coro cora (*Ardea cocoi*), garzón (*Jabiru*), colibrí (*Dorifera johannae johannae*), martín pescador (*Cerule torquata*), aguililla (*Buteo nitidus*), gavilán (*Elanus leucurus leucurus*), gallinazo (*Coragyps atratus brasiliensis*), carraco (*Daptrius ater ater*), garrapatero (*Crotophaga mayor*), firihuelo (*Crotophaga ani*), pechiamarillo (*Piaya cayana masura*), yátaro (*Ramphastos vitellinus culminatus*), carpintero (*Picumnus pumilus*), soledad (*Trogon viridis viridis*), torcaza (*Columba cayenensis cayenensis*), tucán (*Ramphastos tucanus cuvieri*), tijereta palmero (*Psittacidae*), loro comejenero (*Psittacidae*), loro perico (*Psittacidae*). Han desaparecido loro real (*Amazona ochrocephala*), loro guere-guere (*Psittacidae*), loro guajibo (*Psittacidae*), guacamaya (*Ara severa castaneiformes*).

En cuanto a los reptiles, la iguana (*Iguana iguana iguana*), es una de las especies más apetecidas por el valor comercial de sus huevos y de su carne, lo cual ha reducido considerablemente el número de ejemplares de esta especie. Otros reptiles que se encuentran en la zona son: tortuga (*Geochelone denticulata*), terecay (*Podecnemis unifilis*), icotea (*Pseudemysscripta*), Carrirre (*Paleosuchus palpebrossus*), caripiarí o mato (*Tupinambis nigropunctatus*), camaleón (*Iguana iguana iguana*), sapo (*Bufo marinus*). Culebras como: coral (*Rhinobothrium bovallii*), cuatronarices (*Bothrops* sp.), taya (*Bothrops* sp.), rabo de ají (*Micrurus* sp.), sapa (*Xenodon rhabdocephalus*), güio negro (*Boidae* sp.), güio perdizero (*Boa constrictor*), güio galán (*Boidae* sp.), bejuca (*Oxybelis aeneus*) y cazadora (*Colubridae*).

Con relación a los primates, en los relictos de bosque que aún persisten se encuentran especies como: titi (*Saimiri sciureus*), araguato (*Alouatta seniculus*), maicero (*Cebus albifrons*), y se han extinguido el pielroja (*Cebuella pygmaea*), ayudador (*Alouatta seniculus*).

En cuanto a la fauna ictiológica, ésta es de gran variedad tanto en las corrientes principales (ríos Ariari y Guape), como en los caños y quebradas que drenan la zona. Dentro de las especies que aún se encuentran tenemos: cachama (*Colossoma macropomum*), sardinata (*Brycon* sp.), bagre (*Pimelodus* sp.), rayado (*Pseudoplatystoma tigrinum*), bocachico (*Prochilodus mariae*), incurro (*Pimelodus groskoffi*), cuchareto (*Sorubim lima*), payara (*Hidrolachus scomberoides*), bagre

sapo (*Parauchenipterus galeatus*), descarnador o platanote (*Schizodon* sp.), guarupaya (*Bryconamericus* sp.), amarillo (*Brachyplatystoma* sp.), valentón (*Brachyplatystoma* sp.), dormilón o dentón (*Hoplias malabaricus*), chubano (*Hoplythrinius unitiaenatus*), chucha (*Ancistrus triradiatus*), temblador (*Electrophorus electricus*), raya (*Potomotrygon* sp.), caribe (*Serrasalmus* sp.), cuatro ojos (*Leporinus* sp.), mojarra (*Cichlasoma* sp.), pintadillo (*Brachyplatystoma vaillantii*), roncadador o capaceta (*Oxydoras* sp.), sardina (*Astyanax* sp.), agujeto (*Ctenolucius hujeta*), lapicero (*Farlowella* sp.).

La fauna invertebrada del área, es al igual que la anterior muy variada, pero se ha venido extinguiendo a medida que se incrementa el uso de agroquímicos en fumigación aérea, principalmente en los cultivos de arroz. Algunas de las especies que aún prevalecen son: abeja africanizada (*Apis mellifera adamsonii*), abeja ala (*Apis* sp.), abeja angelita (*Apis* sp.); en el género de las avispas se encuentran: cintura de oro (*Vespula maculifrons*), guerrera (*Himenoptera*), vaquera (*Himenoptera*), chinata (*Himenoptera*), carnicera (*Himenoptera*), nocturna (*Himenoptera*).

En cuanto a las hormigas tenemos: arriera (*Atta leavigata*), fogonera (*Atta* sp.), macho (*Atta* sp.), yanabe común (*Atta* sp.), yanabe conga (*Atta* sp.), y polvo de tabaco (*Atta* sp.).

Otras especies de fauna invertebrada que aún se encuentran en la zona son: termitas (*Termitidae* – *Isoptera*), comejen de tierra y de árbol (*Termitidae* – *Isoptera*), zancudo anófeles (*Aedes aegypti*), zancudo dantero (*Aedes* sp.), zancudo maizero (*Aedes* sp.), tábano (*Tabanus lineolus*), garrapata (*Dermacentor* sp.), entre otros

Las alteraciones del medio ambiente natural de la zona de Reserva ha hecho que la fauna esté muy mermada y arrinconada a los pocos bosques que aún existen, de tal manera que las especies mamíferas en general se encuentran en vía de extinción, según lo expresado por los habitantes de la zona de Reserva. De igual manera ocurre con la zona de Piedemonte Macareno, la Altillanura hoy convertida en pastos mejorados, la intervención es muy alta.

En general la fauna del municipio no ha sido estudiada, ni por el municipio ni por las entidades ambientales que hacen presencia en el área, por ello, se requiere que la administración municipal adelante gestiones tendientes a la realización de un inventario faunístico que permita conocer el estado actual de éste recurso.

2.2.6. Amenazas naturales del municipio de San Juan De Arama

Para iniciar el estudio de las amenazas en el municipio, definiremos su significado con respecto al Esquema de Ordenamiento Territorial. Se define como amenaza natural aquellas circunstancias naturales que ponen en peligro el bienestar del ser humano y el medio ambiente, suele considerarse como tales a aquellos fenómenos climáticos o geológicos que ponen en peligro la vida humana.

El conocimiento de amenazas constituye uno de los aspectos más importantes dentro del estudio del medio natural propuesto por el Ordenamiento Territorial, un alto grado de amenaza por un determinado fenómeno puede culminar fácilmente en un desastre el cual trae consigo pérdidas económicas, interrupciones de la vida en sociedad, capaz de transformar el sistema físico del territorio, deteriorando la infraestructura e incluso causando enfermedades y pérdida de vidas humanas.

Es decir que la existencia del desastre está condicionada a la presencia de la amenaza, pero su presencia no es suficiente para que el desastre ocurra. El conocimiento de la amenaza, sus factores y agentes se deben incluir en el diagnóstico del Esquema Ordenamiento Territorial para completar la evaluación de las tierras, y en la Etapa Prospectiva, diseñar escenarios que permitan enfrentar los desastres ya sea a través de labores de prevención, mitigación de su impacto e incluso acciones para revertir los efectos.

La clasificación de amenazas depende de las características propias de los territorios pero de manera general se pueden citar las amenazas geológicas (volcánicas, sísmicas); hidrometeorológicas (inundaciones, sequías, heladas); edáficas (erosión); provocados por el hombre (incendios forestales, accidentes mineros, degradación ambiente como desecación de lagunas, humedales y contaminación del aire). Dentro de los objetivos de estudio de las amenazas se tienen:

- Identificar, clasificar y espacializar los diferentes tipos y grados de amenazas presentes en el municipio.
- Describir los factores que más influyen en la presencia de las amenazas.
- Conocer hasta qué punto el grado actual de la intervención del ambiente natural es la causante de algunas amenazas o el detonante de las mismas.
- Identificar acciones tendientes a reducir la amenaza y la vulnerabilidad.

Es necesario contar con una base de información preliminar que identifique rápidamente las amenazas a nivel general, identificada, estudiada, mapificada

dentro de los estudios temáticos realizados para el Ordenamiento territorial, para producir una aproximación a la identificación de las áreas del territorio potencialmente inestables o degradadas que representan serias limitaciones para la actividad humana o que puedan, posteriormente justificar los recursos y la logística para elaborar estudios detallados. El proceso de elaboración del mapa de amenazas siguió las siguientes etapas:

Identificación preliminar de las amenazas presentes en el municipio.

Resaltar la información relevante que permite identificar las áreas de susceptibilidad ambiental y definir así los principales tipos de amenazas presentes en el municipio.

Búsqueda, recopilación y evaluación de información pertinente tales como evaluaciones geotécnicas hechas con anterioridad en la zona o quizá el registro histórico de los eventos allí ocurridos.

Elaboración del mapa preliminar mediante el estudio integral de los mapas de clima, geomorfología, geología (litología) y cobertura y uso determinando. Confrontación y verificación de las unidades mediante la visita de campo.

2.2.6.1. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA. Se identificaron los siguientes tipos de amenazas: Amenazas por fenómenos climáticos, amenaza por degradación del suelo como erosión, amenazas por incendios forestales.

2.2.6.2. Amenazas por factores climáticos. Entre las amenazas por fenómenos climáticos se presentan:

2.2.6.2.1. Amenazas por inundaciones. Las inundaciones ocurren cuando hay precipitaciones intensas o de larga duración que sobrepasan la capacidad de retención de humedad del suelo y los cauces. Las inundaciones se presentan en las vegas del río Guejar, en la veredas Puerto Gaitán, El Bosque y Nuevo Progreso; caño Urichare en las veredas Guayabal y El Rosal, donde la cubierta vegetal original que regulaba el régimen hídrico se ha reducido notoriamente.

2.2.6.2.1.1. Amenazas por flujos terrosos (remoción de Masas): ocurren por causa de precipitaciones intensas, las cuales ocasionan las crecientes de los ríos y quebradas, que al encontrar un material poco consolidado talud de suelo, como ocurre frente a la Inspección de Miraflores sobre el río Guejar, por la deforestación de la ronda, que se califica de amenaza de bajo riesgo pero con el tiempo puede llegar a ser grave. (Ver Mapa 18 mencionado anteriormente)

2.2.6.3. Amenaza degradación del suelo por erosión. La degradación o pérdida de horizonte A es uno de las consecuencias del fenómeno erosivo. Técnicamente la erosión es un proceso que consiste en el desgaste y remodelado del paisaje terrestre original, producido por condiciones naturales, la escorrentía superficial, los vientos secantes, la gravedad y la acción humana. La erosión se convierte en amenaza cuando la tasa de recuperación del suelo es menor que la de desgaste.

En el municipio de San Juan de Arama el hombre se ha constituido en el principal agente de la erosión porque la acelera y la facilita, cuando desarrolla sus actividades sin tener en cuenta los daños que ocasiona, ésta situación se observa especialmente en las partes altas del municipio donde el hombre ha venido potreriando los suelos y sobre las márgenes de los caños. Este tipo de erosión se determinaron niveles de alta, media y baja, aunque a veces no es visible a simple vista sino por los caminos y los gromulos que se forman en la zona de Piedemonte Macareno, zona de Reserva especialmente la vereda El Vergel y Mesa de Fernández es severo porque se presenta remoción de masas en épocas de invierno.

Los tipos de erosión que se manifiestan a simple vista sobre la tierra son más preocupantes pues indican un alto grado de degradación. Entre las manifestaciones mas claras se tienen los caminos de ganado o pequeñas cicatrices que se presentan en el terreno, las pendientes, los surcos. Estas son el último y más severo estado de erosión y corresponde a zanjones profundos que se hacen en el suelo cuando el escurrimiento en un declive aumenta en velocidad o volumen, lo suficiente como para abrir profundamente el suelo, o bien cuando el agua concentrada corre por los mismos surcos.

2.2.6.4. Amenazas por incendios forestales. El grado de amenaza por incendio a que está expuesta un área arbórea, arbustiva o herbácea depende de varios factores entre los cuales cabe mencionar los siguientes:

La susceptibilidad de la cobertura vegetal seca tiende a prender fuego; el clima, la dirección y velocidad de los vientos; largos periodos de sequía en zonas con baja retención de humedad facilita los incendios, y los vientos facilitan su propagación y su permanencia en el tiempo. De acuerdo con los criterios expuestos anteriormente se determinaron los niveles de media a alta amenaza por incendios, en la altillanura.

Se presenta en niveles bajos en áreas de bosques o arbustos densos situados en la zona de reserva con clima húmedo, y laderas de pendientes fuertes, correspondientes al costado sur occidental.

El grado de amenaza media por incendios se presenta en áreas arbustivas densas con climas húmedos; arbustivas dispersas y bajas, pastos mejorados. Agrupa gran parte de las formaciones de la zona del Piedemonte Macareno del municipio.

La alta amenaza por incendio es propia de áreas de pastizales y sabanas bajas de altillanura. Se presenta este grado de amenaza debido a la facilidad con que se prenden, en los periodos de largos sequía, porque su propagación eventualmente se facilitaría por efecto de los vientos.

2.2.6.5. Areas de interés ambiental del municipio. En el área urbana encontramos la microcuenca de caño Curia debido a que es la fuente abastecedora del acueducto municipal, como se menciona anteriormente se deben comprar los terrenos adyacentes al nacimiento de ésta; igualmente realizar obras de protección ambiental a través de campañas educativas con apoyo de las instituciones escolares y la Umata.

Las microcuencas receptoras de vertimientos Malpaso y Cunumía, son áreas de interés ambiental, las cuales deben ser protegidas debido a la utilidad prestada en el momento.

En el área rural se tiene las márgenes de las fuentes hídricas las cuales deben ser protegidas y conservadas. En la actualidad el uso dado a estos suelos son agrícolas, debido a la fertilidad de sus vegas.

2.2.7. Zonificación Ambiental del Municipio de San Juan De Arama. En el proceso de diagnóstico del municipio se muestra de manera jerarquizada los atributos del territorio municipal donde se establece tres zonas: zona de Reserva, zona de Terrazas y Relieve Ondulados (Piedemonte Macareno), zona Altillanura con áreas con características homogéneas. La primera y más grande unidad diferenciadora de paisajes es el clima, le siguen en orden jerárquico las unidades geomorfológicas y finalmente la caracterización más particular la constituye la cobertura y uso de la tierra, la cual se hizo alusión en los ítem anteriores.

2.2.8. Gestión ambiental, manejo integral del paisaje y ecosistemas.

2.2.8.1. Gestión ambiental. Colombia fue una de las primeras naciones de Latinoamérica en aceptar los postulados de la Conferencia de Estocolmo de 1972 y regula mediante el Código la utilización de los recursos naturales y la protección del medio ambiente (Decreto 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente). La expedición de la ley 99 de 1993 crea el Ministerio del Medio Ambiente y el Ordenamiento Territorial Ambiental; La ley le delegó a Cormacarena el manejo, la planeación y desarrollo sostenible el área de Sierra de la Macarena y también los municipios que tienen

parte de su territorio sobre la Sierra. De manera que la gestión ambiental que realice el municipio debe estar avalada por Cormacarena.

2.2.8.2. Manejo integral del paisaje y ecosistemas

Paisaje Natural: Son superficies de terreno natural que contienen elementos diversos y pueden ser topográficos, como colinas, valles, ríos y lagos; vegetales, como árboles, setos, césped.

Paisaje intervenido: El anterior paisaje intervenido por el hombre no tiene reglas puesto que cada pedazo de tierra exige soluciones particulares condicionadas por su tamaño, la topografía, el clima y el entorno.

Ecosistema: Sistema dinámico relativamente autónomo formado por una o varias comunidades naturales en su medio ambiente físico. Hay muchas formas de clasificar ecosistemas, y el término se ha utilizado en distintos contextos para describir un ecosistema en zonas tan reducidas como una charca o tan extensas como un gran parque natural. En el estudio se utilizó el término ecosistema para describir las tres áreas o zonas geográficas que se dividió el municipio, estos contienen un amplio espectro de tipos de hábitats mutuamente vinculados por los cinco factores que integran el proceso de formación de paisajes ecológicos.

La zona de Reserva se considera como un único ecosistema formado por distintos hábitats: montañas herbáceas, lomas arbóreas, espesas manchas de bosque y afloramientos rocosos, ríos, arroyos. A este paisaje a pesar de ser una reserva de interés nacional e internacional el hombre lo ha intervenido y a los anteriores elementos hay que agregarles los diferentes cultivos (ilícitos) pastos y la ganadería.

La zona de Terrazas y Relieves Ondulados (Piedemonte Macareno) se considera como un único ecosistema formado por distintos hábitats: terrazas arbóreas, lomas arbóreas, sabanas arbóreas, manchas de bosques, ríos, caños, quebradas, arroyos, charcas. Hoy este paisaje está intervenido y a los anteriores elementos hay que agregarles los diferentes cultivos y pastos mejorados, la ganadería ocupa la gran cantidad de territorio.

La Zona de Altillanura se considera único ecosistema formado por distintos hábitats: llanuras pastos naturales hoy pastos mejorados con sabanas arbóreas, manchas de bosques de galería, ríos, caños, quebradas, arroyos, lagunas y charcas, que desaparecen al final de la época de sequía. La intervención de este paisaje es total al punto que es difícil encontrar una mancha de pastura natural de tal manera que a los anteriores elementos hay que agregarles los diferentes cultivos y pastos mejorados, la ganadería ocupa la mayor cantidad de territorio. Corresponde a Cormacarena el manejo integral del paisaje y ecosistemas quienes son los encargados de fijar las políticas de desarrollo sostenible no sólo del área de manejo especial de la Macarena, también de los municipios que están dentro de esta área.

2.2.8.3. Reglamentación y asignación de usos del suelo en el área urbana.

En el municipio de San Juan de Arama el uso del suelo esta reglamentado por el acuerdo N° 060 de mayo 30 de 1990 que a su letra dice: "Por medio del cual se establece el plan de uso del suelo en el municipio de San Juan de Arama. El Honorable Concejo Municipal de San Juan de Arama en Ejercicio de sus Facultades Legales Conferidas por los Decretos 1333 de 1986; 77 de 1987; 80 de 1977 y la ley 09 de 1989. CONSIDERANDO. Que en el municipio de San Juan de Arama (Meta) no se cuenta con un plan de usos del suelo, para adelantar programas de desarrollo de infraestructura, salud, educación, servicios públicos. Que en la actualidad no hay normas que establezcan las técnicas modernas de planeación urbana con base en la coordinación del desarrollo urbano regional. ACUERDA, Artículo Primero: Los usos del suelo en el municipio de San Juan de Arama, se asignan las siguientes áreas de actividad: mixto, residencial, institucional, recreacional. Artículo Segundo: la asignación de uso del suelo en las áreas de actividad de que trata el artículo anterior, está acorde con la clasificación de establecimientos comerciales, industriales, institucionales, recreacionales, y habitacionales, etc. Área Mixta, comprende diferentes sectores que se encuentran en el centro del área urbana como son: Sector Plaza de Mercado, Plaza de Ferias, Almacenes generales, comercio de repuestos, expendio de gasolina, industria liviana de transformación (que no emitan gases tóxicos), talleres de mecánica, latonería, ornamentación y carrocerías. Sector Institucional, comprende el Palacio Municipal, Juzgados, Registraduría, Telecom, cárcel, concejo municipal, biblioteca municipal, puesto de policía, colegios y escuelas, centro de salud, centro de salud, también comprende los predios que en su uso se desarrollen actividades varias como comercio, residencial, institucional, habitacional etc. Sector Residencial: comprende los sectores destinados exclusivamente para vivienda, como el barrio La Esperanza. Artículo Tercero: Determinar en el plano de usos del suelo y proyectar por medio del mismo, programas de inversión orientados al suministro de alcantarillado, energía, vías y zonas de recreación. Artículo Cuarto: De acuerdo al plan de usos del suelo, incluir la proyección de reservas de tierra urbanizables necesarias para atender oportunamente la demanda de vivienda de interés social. Artículo Quinto: Reglamentar la zonificación del plan de usos del suelo para que sirva de instrumento a la Junta de Planeación Municipal y se constituya en norma base para el desarrollo urbanístico del Municipio. Artículo Sexto: Para adelantar obras de construcción, modificación o remodelación en la zona urbana y suburbana en el Municipio, es obligación obtener un permiso o licencia, la cual es expedida por la Alcaldía previo concepto de la Junta de Planeación Municipal. Artículo Séptimo: Con el fin de dotar al Municipio de tierras que le permitan su crecimiento o expansión y para que pueda adelantar planes y programas de desarrollo, téngase en cuenta lo ordenado por la Ley 9 de 1989, en su Capítulo III, Artículos del 10 al 38 inclusive. Artículo Octavo: Para efectos de la reglamentación y usos del suelo, téngase en cuenta la distribución del área de actividades diseñadas en el croquis.

Artículo Noveno: Determinase como Área Mixta, el sector comprendido por los barrios el Centro, Buenos Aires y la Libertad, en donde se desarrollan conjuntamente actividades de tipo comercial, habitacional o industrial (Industria Liviana). Artículo Décimo: Determinase como área residencial el sector comprendido por el barrio la Esperanza y los planes urbanísticos que se desarrollen en las tierras que se han reservado para tal fin. Artículo Décimo Primero: Determinase como reserva de área industrial futura, el sector comprendido desde la calle 5ª a la calle 7ª y desde la carrera 11 a la carrera 7ª. Artículo Décimo Segundo: Determinase como área de actividad recreacional la zona comprendida entre la calle 12 y la calle 8 y desde la carrera 12 y la carrera 13, es decir el Colegio Deptal. José A Rivera, el polideportivo y la plaza de ferias. Artículo Décimo Tercero: El presente acuerdo rige una vez sea aprobado por el Honorable Concejo Municipal y sancionado por el Ejecutivo Municipal y deroga todas las disposiciones que le sean contrarias. Dado en el salón de sesiones del Honorable Concejo Municipal de San Juan de Arama (Meta) hoy treinta de mayo de mil novecientos noventa. (Fiel copia tomado del acuerdo original.)

2.2.8.4. Reglamentación y uso del suelo del área urbana en el Esquema de Ordenamiento Territorial.

Área Mixta, comprende los sectores que se encuentran en el centro del área urbana como plaza de mercado (privada), almacenes generales, comercio de repuestos, expendio de gasolina, como talleres de mecánica, latonería. Los barrios que corresponden a esta área son. El Centro, La Libertad, actualmente el comercio, centra su desarrollo entre las calles 9ª y la calle 12 sobre las carreras 10ª se prevé su desarrollo en los próximos 9 años entre la calle 7ª y la calle 14 y entre la carrera 8ª y la carrera 11, tomando parte del barrio Buenos Aires.

Área Residencial, comprende las áreas destinadas exclusivamente para vivienda, como los barrios que componen a esta área son. La Esperanza, La Torre Gómez, Portales De Chia y parte del barrio Buenos Aires. Se delimita esta área entre las calles 14 y la calle 26 y entre la carrera 9ª y la carrera 18.

Área Industrial, Para cumplir con la norma, se determina los barrios La Libertad, Barrio Las Ferias el sector comprendido desde la calle 1ª hasta la calle 7ª y el barrio Cunumía desde la carrera 7ª hacia la carrera 1ª donde opera actualmente el matadero municipal, esta distante de la primera vivienda a unos 500 metros.

Área Recreacional. Comprende las áreas destinadas exclusivamente para las prácticas deportivas y de recreación y sano esparcimiento estas están dispersas por la ciudad como manga de coleo, polideportivo. Sin embargo se encuentran una buena parte en el barrio Las Ferias como la Plaza de toros, la cancha de fútbol. En

el barrio Las Fuentes sobre el caño Cunumía se proyecta la construcción de un Malecón y una piscina natural para servicio de la comunidad.

Área Institucional, comprende las áreas destinadas exclusivamente para actividades del sector público, que igual que el anterior se ubican en diferentes pares de la ciudad, comprende el Palacio Municipal, Juzgados, Registraduría, Telecom, Cárcel municipal, Concejo Municipal, Biblioteca Municipal, Puesto de Policía, Hospital Municipal, colegios y escuelas, también comprende los predios que en su uso se desarrollen actividades varias como comercio, residencial, institucional, habitacional.

Área de Expansión a Corto y Mediano Plazo. Comprende las áreas destinadas exclusivamente para futura expansión de la ciudad como se definió en el numeral 2.1.6.1.2.2. Partiendo de la manzana 123 punto L8 en línea recta dirección sur siguiendo el perímetro urbano hasta la calle 10 y continua por esta, del vértice del predio 083 toma al norte bordeando los predios 083, 095, 088, 089 y 014 para encontrar el punto L8 y encierra. Además los siguientes predios catastrados con los Nos. 093, 113, 114, 115, 116 y 111. Es de anotar que dichas Áreas de expansión son lotes de propiedad del Municipio, dentro de los perímetros de servicios públicos y urbano. (Ver mapa No. 5)

Área de Expansión a Largo Plazo. Se deja previsto para que, en caso de emergencia por desplazamientos masivos de la región o del país puede utilizar esta área con su correspondiente adecuación. El uso permitido será el mismo de la expansión a corto plazo.

2.3. SUBSISTEMA ECONOMICO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

2.3.1. Sistemas de producción y extracción

Las actividades económicas del Municipio corresponden principalmente al sector primario de la economía; sobresalen la agricultura, la ganadería en menor escala la porcicultura, ovinos y la piscicultura, en la parte extractiva hay chircales que operan por encargo según la demanda. Con este estudio es posible conocer cuáles y dónde se encuentran las actividades productivas, productores, insumos, productos, capacidad productiva, rendimientos, mercados, ventajas comparativas e impactos y componentes de los sectores. Para ello conceptualizamos algunos términos como:

2.3.1.1. Producción. Creación y procesamiento de bienes y servicios utilizando los factores de producción: tierra, trabajo y capital.

2.3.1.2. Productividad. Es la relación entre producción final y los factores productivos (tierra, capital y trabajo) utilizados en la producción de bienes y servicios. Productividad se refiere a la producción que genera cada trabajador.

2.3.1.4. Capital de trabajo. Se designa el conjunto de bienes y la cantidad de dinero que actuando en un proceso de producción se puede obtener un ingreso. Dinero empleado para satisfacer las necesidades de un proceso de producción.

2.3.1.5. Rentabilidad. Es el beneficio obtenido en un proceso de producción.

2.3.1.3. Innovación tecnológica, Es la aplicación en los procesos de producción de diseños de herramientas y maquinas para incrementar la producción. Ciencia de los oficios en la aplicación de nuevas tecnologías.

2.3.2. Crecimiento económico del municipio de San Juan Arama

En este sentido el recurso tierra junto con el recurso fuerza de trabajo son los mayores generadores de producción y bienestar en el municipio de San Juan de Arama. La mayor cohesión de estos dos recursos se da en las zonas de Reserva y Piedemonte Macareno donde el proceso de colonización fue muy fuerte, se inicia derribando bosques y plantando los llamados cultivos de colonización cacao y café, los de pancoger yuca, plátano, maíz, sapallo, etc., con el paso del tiempo y la construcción de vías este proceso fue cambiando de los cultivos a las praderas de pastos introducidos y cultivos mejorados para la comercialización de manera rudimentaria. La Zona de Altillanura no se aparta del anterior proceso de producción a pesar que su explotación se inicia con la colonización donde se establecen grande fincas ganaderas en forma extensiva que se mantuvieron hasta relativamente hace poco cuando fueron invadidas o repartidas por herencias. Difiere un poco con los cultivos extensivos arroz, y un cultivo de palma de aceite que esta prácticamente abandonado por la situación social y política. La ganadería es más extensiva, los cultivos de pancoger yuca, plátano, maíz, sapallo otros son para autoconsumo. Esto quiere decir que el municipio tiene una dependencia económica total del área rural. Tomando el concepto del profesor doctor Raanan Weit, padre del Desarrollo Rural Integral el municipio de San Juan de Arama es "Rural" en cuanto la población urbana depende de la producción rural. Esto es grave porque pone de manifiesto la incapacidad para la satisfacer las necesidades básicas de la población rural y urbana, por la baja producción y productividad y la falta de generación de empleo no rural, de hay que las tres premisas fundamentales propuestas en las estrategias de este estudio confirman que el municipio de San Juan de Arama no es la excepción. Por tanto para su desarrollo se requiere seguir las premisas propuestas en las estrategias.

El crecimiento del sector primario (agrícola, y pecuario) es la clave del desarrollo para lo cual se requiere del apoyo institucional en cuanto se refiere a capacitación en la innovación tecnológica (producción, cosecha, empaque y mercadeo), capital

financiero, asistencia técnica, que nos permita incrementar la productividad y la rentabilidad para generar excedentes que nos dé la posibilidad de tener un crecimiento económico sostenido. Para lograr el incremento de la capacidad de absorción de empleo y la productividad en términos de valor agregado de producción por unidad de trabajo. Para asegurar la puesta en marcha de este proceso se deben cumplir los siguientes prerequisites: Diversificación de la unidad de producción; La finca familiar, unidad básica de organización; Desarrollo concomitante del sistema de soporte; Organización para y por los agricultores; Industrialización rural. El desarrollo industrial en áreas rurales se efectúa con pequeñas empresas transformadoras que requieren poco capital de trabajo, y un número pequeño de empleados. El desarrollo del sector primario nos da los requerimientos para el crecimiento del sector secundario y sector terciario. Las fuerzas sociales cumplen un papel importante en el desarrollo agropecuario, dado que la producción agrícola y pecuaria es llevada a cabo por una multitud de finqueros y aparceros individuales, su buena voluntad y su habilidad para participar en todo programa de cambio constituyen un factor fundamental para el desarrollo.

2.3.3. Actividades socioeconómicas del municipio de San Juan Arama

2.3.3.1. Actividades socioeconómicas del sector primario. Este sector agrupa la producción agrícola y pecuaria y las actividades que implican la extracción y obtención de materias primas de las actividades agrícolas, pecuarias, silvicultura, piscicultura y minería. (Ver mapa 26).

2.3.3.1.1. Actividad agrícola. El municipio de San Juan de Arama posee tierras aptas para la agricultura, principalmente en las vegas del Río Guejar y en el sector del Rosal, estableciéndose principalmente cultivos semestrales, los principales son: arroz seco y arroz riego, maíz tradicional, sorgo, soya, ajonjolí y algodón, se cultivan en la Altillanura. Este sector se ha dividido en Cultivos transitorios y cultivos perennes. En cuanto a cultivos anuales se destacan la yuca, caña, patilla, el maracuyá, la piña, el tomate, los cítricos, el café y la papaya, se cultivan especialmente en la zona de Piedemonte Macareno.

TABLA 9. Producción agrícola 1999.

CULTIVOS SEMESTRALES 1999 A		CULTIVOS SEMESTRALES 1999 B	
CULTIVO	Ha	CULTIVO	Ha
Arroz riego	50	Arroz riego	50
Arroz seco	550	Maíz tradicional	417
Maíz tecnificado	350	Sorgo	60
Maíz tradicional	417	Soya	30
Soya	30	Ajonjolí	40

Fuente: Secretaría de Agricultura Dpto Meta

En la tabla 11 se destacan el número de hectáreas sembradas en el municipio de San Juan de Arama de los cultivos comerciales sembrados en el primer y segundo

semestre de 1999, se destaca el volumen sembrado de arroz seco y maíz tradicional.

TABLA 10. Producción agrícola 1999.

CULTIVOS ANUALES 1999		CULTIVOS ANUALES 1999	
CULTIVO	Ha	CULTIVO	Ha
Yuca	45	Yuca	40
Caña	5	Caña	5
Patilla	8	Piña	8
Maracuyá	2	Maracuyá	2

Fuente: Secretaría de Agricultura Depto Meta

En la tabla 12 se destacan el número de hectáreas sembradas en el municipio de San Juan de Arama de los cultivos de pancoger con alguna comercialización sembrados en el primer y segundo semestre de 1999, se destaca el volumen sembrado de yuca.

TABLA 11. Producción agrícola 1999.

CULTIVOS PERMANENTES 1999		CULTIVOS PERMANENTES 1999	
CULTIVO	Ha	CULTIVO	Ha
Palma aceite	80	Palma aceite	80
Plátano	620	Plátano	620
Cítricos	25	Cítricos	25

Fuente: Secretaría de Agricultura Depto Meta

En la tabla 13 se destacan el número de hectáreas sembradas en el municipio de San Juan de Arama de los cultivos permanentes comerciales existentes en el primer y segundo semestre de 1999, se destaca el volumen sembrado de plátano, la palma de aceite no se volvió a sembrar por la vacuna (problemática social).

2.3.3.1.2. Actividad Pecuaria. La mayor parte de la población está dedicada a la ganadería, aproximadamente un 90%, de las fincas tienen praderas con pastos introducidos, las que se dedican a la cría, levante y ceba, en explotación extensiva especialmente ganado Cebú, con destino al mercado de Bogotá en número de cabezas 45000 cabezas por año. Sin aprovechamiento de la leche principalmente las grandes fincas ganaderas. La disminución de la producción de leche en el Valle del Cauca obligó al cierre de parte de la planta de procesadora de leche de la Compañía Nestle de Colombia, en Bugalagrande, para evitar el cierre total buscaron leche en el departamento ganadero del Caquetá, que desde hace más de quince años abastece la planta de Bugalagrande, por esta experiencia Planeación Nacional a través del Plan Alianza por la Paz, propone a la Compañía Nestle de Colombia, hacer su aporte para la paz, a través de la compra de leche en la cuenca del río Ariari, para apoyar la generación de empleo y el desarrollo y se establece el Proyecto Lechero Red de Frío de la Cuenca del Río Ariari. Con el aporte de dos empresas del sector privado Resurge LTDA quien ha adquirido equipos de refrigeración y almacenamiento a través leasing (arrendamiento comercial) su

amplia experiencia en la comercialización es la encargada de la compra a los ganaderos y la vende a Nestle de Colombia, quien la transporta en sus vehículos refrigerados. El municipio de San Juan de Arama fue el favorecido por la instalación del centro de acopio de la leche, por ser el mayor productor de leche y con la mayor proyección de producción por sus condiciones geológicas y agrológicas, Los municipios integrantes del proyectó son: Vistahermosa, Mesetas, Lejanías, Granada, Fuentedeoro y San Juan de Arama, quien aporta el 57.7 %. El dos de febrero de 2001 se hace el primer envió de 1.500 litros de leche, desde entonces cada tercer día se despacha en promedio 4.400 litros llegando a un máximo en el mes de maya a 5.300 litros, la capacidad de los tanques de refrigeración es de 20.000 litros que se espera copar en los próximos 4 años el precio promedio de compra es de trescientos cincuenta y cinco pesos (\$ 355). El municipio de San Juan de Arama vende en su área urbana y en la ciudad de Granada 2000 litros diarios. Las rutas de recolección de leche dentro del municipio de San Juan de Arama son las siguientes:

1. Ruta Trocha 13. veredas Brasilia, Cerritos, Pecos en la finca de don Román sobre el caño Cunumía en tienda de doña Sara.
 2. Ruta vía Vistahermosa, escuela el Quiteve, ingresa al municipio de Vistahermosa Inspección de Campoalegre continua para ingresa nuevamente al municipio por la vereda el Nuevo Progreso y continua por la Trocha 32 para regresar a San Juan de Arama.
 3. Ruta Mesa de Fernández, el Topacio en el municipio de Lejanías y regresa sigue por las veredas el Vergel, Cumaral, Quebradahonda y Alto Curía San Juan de Arama.
 4. Ruta vereda el Porvenir y guayabal, San Juan de Arama.
 5. Ruta municipio de Mesetas, San Juan de Arama.
 6. Ruta Fuentedeoro hasta el sitio Maracaibo.
- Ver mapa No.27

Para el desarrollo del Proyecto Lechero Red de Frío de la Cuenca del Río Ariari se hace necesario el repoblamiento bovino con énfasis ganado de doble propósito. Así mismo el Proyecto de capacitación y transferencia de tecnológica. Proyecto Crédito Asociativo para el mejoramiento genético del repoblamiento Ganadero. Proyecto electrificación rural municipio de San Juan de Arama. Proyecto mejoramiento de vías rurales municipio de San Juan de Arama.

Silvicultura. Los recursos forestales son utilizados para embellecer el paisaje, proteger el suelo, limpiar el aire, producir frutos y lo más importante, producir madera (celulosa). En la Zona de Reserva debe para lo único que no se deben usar los bosques es para producir celulosa sin embargo la explotación de sus bosques la hacen los colonos de manera ilícitas para la venta o simplemente para plantar cultivos y praderas de pastos introducidos. Problema que lleva muchos años, que

por la situación política de la no se avizora solución en el corto y mediano plazo. Se calcula un cubrimiento del 25% de bosques en esta zona. Los bosques de galería cubren un 5 % aproximadamente de la superficie de las Zonas de Piedemonte Macareno y la Altillanura.

Piscicultura, cultivo intensivo de peces de agua dulce y agua salada, así como de marisco en tanques o jaulas. El origen de la piscicultura se remonta a más de 2.000 años, cuando se criaban carpas en Oriente. La piscicultura se practica en casi todos los países del mundo que tienen una plataforma continental. En Colombia los primeros cultivos se desarrollaron con Tilapia permitido la creación de granjas piscícolas de agua dulce en el Valle del Cauca promovidos por la C.V.C. En el Municipio de San Juan de Arama se han ido agotando los cardúmenes de peces de los ríos por la pesquera indiscriminada, en la actualidad la guerrilla tiene prohibida la pesca comercial sopena de muerte. La piscicultura tiene un insipiente desarrollo en Municipio, en la vereda el Rosal hay 50 posos y algunos campesinos se han preocupado por tener su poso para el auto consumo. Por las condiciones hidrológicas, agrológicas en el largo plazo la piscicultura se debe convertir en el segundo renglón de la economía del Municipio, par lo cual se debe solucionar los problemas en la comercialización. Planteado un proyecto para tal fin.

TABLA 12. UBICACION DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE SAN JUAN DE ARAMA POR VEREDAS

VEREDA	ACTIVIDAD PRODUCTIVA						SECTORES A IMPULSAR							
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8
Cab. Municipal	Gan	Agr	Avic	Porc	Pis	hor	Amb	Gan	Tur	Agr	Pis	Edu	Sal	Rec
Cab. Municipal	Gan	Avic	Pis	Agr							Amb	Educ	Sal	
Cab. Municipal		Gan	Agr	Pis			Educ	Salu	Amb	Recr				
Buenos Aires	Gan				Agr									
Nuevo Progreso	Gan	Agri					Educ	Amb	Recr	Pis	Avic	Agr	Recr	
El Vergel	Agr	Gan					Educ	Amb	Recr	Pis	Avic	Agr	Recr	
Miraflores	Agr	Gan					Educ	Amb	Agr					
Mesa de Fernández	Gan	Agr					Amb	Recr	Tur	Edu	Agr			
El Bosque	Agri	Gan					Amb	Educ	Sal	Avic	Recr			
Bella Vista	Gan						Amb	Educ	Sal	Agri	Recr	Tur	Pis	Porc
Progreso de Guéjar	Agri	Porc	Avic				Agri	Amb	Recr					
Peñas Blancas	Gan	Agri					Agri	Amb						
Puerto Gaitán	Gan	Avic	Pis				Agri	Porc	Avic	Educ	Salu	Amb		
La Glorieta	Agri	Gan					Agri	Amb						
El Rosal	Pis	Agri	Gan	Avic			Pis	Amb	Salu	Educ	Agri			
Guayabal	Agri	Gan					Agri	Gan	Educ					
Miravalle	Gan	Agri					Agri	Pis	Gan	Educ	Recr			
Alto Monserrate	Agri						Agri	Gan	Educ	Salu	Amb	Tur		
Alto Río Nuevo	Agri	Gan	Pis	Avic	Por		Educ	Salu						
Jardines del Sanzá	Agri						Educ							
La Unión	Gan						Educ	Salu						
Bajo Curía	Gan	Agri	Por	Avi	Pis		Educ							

Los Micos	Gan	Agri	Porc	Avic	Pis		Educ							
Bocas del Sanzá	Gan	Agri					Educ							
Sardinata Alto	Agri	Gan	Porc	Avic	Pis		Agri	Gan	Porc	Avic	Pis	Educ	Sal	Amb
Monserate	Agri	Gan	Porc	Avic	Pis		Agri	Sal	recre					
Sardinata	Agri						Agri	pis	recre					
Ito	Agri	Gan	Avic				Gan	Agri	Educ	Amb	Recr			

Gan = Ganadería ; Agri = Agricultura ; Avic = Avicultura ; Pis = Piscicultura ; Porc = Porcino ; Hort = Horticultura ; Amb = Ambiental ; Tur = Turístico ; Educ = Educación ; Sal = Salud ; Recre = Recreativo

En la tabla 12 se presentan las actividades productivas que se desarrollan en cada una de las veredas y las actividades que se deben impulsar en las misma, incluidas algunas de sector terciario como salud, educación, recreación y turismo.

2.3.3.2. SECTOR SECUNDARIO. El sector secundario incluye las actividades que suponen la transformación industrial de las materias primas (construcción, sector agroalimentario, y producción de bienes de consumo en general). El sector secundario se divide en 4 subsectores: manufacturas; minas y canteras; utilidades (electricidad, agua y gas). Construcciones.

2.3.3.2.1. Manufactura. Es la transformación de materias primas en productos procesados, en San Juan Arama esta actividad industrial no está desarrollada, se limita a un taller de ebanistería, una sastrería y la producción de alimentos en pequeña escala, como panadería, fábrica de quesos. Si se analiza en la agroindustria hay potencial, debido a que existe buena producción de materia prima, como leche, productos agrícolas como: plátano y frutas de fácil transformación. Los procesos manufactureros no se dan en el municipio por la falta de conocimiento en los procesos de producción y el desconocimiento de tecnologías apropiadas.

2.3.3.2.2 Minas y Canteras (Extractiva)

Minería, esta no tiene ninguna trascendencia, que se avizore en el futuro una importancia porque en el municipio solo hay una mina de carbón según Ingeominas es de baja calidad.

Canteras. Cerca de la cabecera municipal, existen explotaciones artesanales de tierra, para la elaboración de ladrillo (chircal), su explotación es mínima, pero se requiere que sus dueños soliciten la licencia ambiental ante las autoridades pertinentes, para corregir la problemática ambiental debido a la misma topografía del terreno y ubicación, por ello la alcaldía municipal prohibió su normal funcionamiento y explotación, labor que debe ser acompañada por la autoridad ambiental.

2.3.3.2.3 Utilidades: Electricidad, Agua y Gas.

Energía, es producida por la Electrificadora de Cundinamaraca y distribuida por la Electrificadora del Meta, quien tiene a su cargo la operación, mantenimiento y desarrollo de la electrificación del Municipio de San Juan de Arama. (ver mapa 28)

Agua, el sistema de abastecimiento de agua para población es proporcionado por la alcaldía a través de la Oficina de Servicios Públicos.

Gas, la distribución es adomicilio por cilindros y en la actualidad es muy restringido por la situación política que se vive en el municipio. El Gobierno Departamental y ECOPETROL tienen un convenio para la elaboración del estudio para proporcionar gas domiciliario a los municipios de San Martín y los de la cuenca del río Ariari.

Construcciones, se limitan a pequeñas casas de los estratos uno y dos, con mínimas especificaciones técnicas y aplicación de normas urbanísticas.

2.3.3.3. SECTOR TERCIARIO. Este sector agrupa el comercio, los servicios, las reparaciones, el alquiler de viviendas, el correo, las telecomunicaciones, el turismo, la sanidad, los servicios ofrecidos por las administraciones públicas.

2.3.3.3.1 Comercio es la principal actividad económica del municipio de San Juan de Arama, se desarrolla en el perímetro urbano, en su mayoría dedicados a la venta de víveres, abarrotes en general, heladerías y pequeñas tiendas.

TABLA 13. CLASIFICACION DEL COMERCIO DE SAN JUAN DE ARAMA

TIPO DE ESTABLECIMIENTO	CANT	TIPO DE ESTABLECIMIENTO	CANT
Almacén de víveres	6	Billares	3
Miscelánea	1	Bombas de gasolina	2
Cantinas	9	Heladerías	6
Almacenes de insumos	1	Depósito Mat. Construcción	1
Peluquerías	6	Panaderías	3
Residencias	3	Restaurantes	5
Tiendas	4	Veterinarias	1
Ventas de licores	2	Tabernas	2
Cafeterías	3	Fotocopiadoras	2
Discotecas	2	Droguerías	4
Cafés	1	Ferreterías	3
Librerías y papelerías	3	Almacenes de muebles	1
Taller reparación vehículos	3		

Fuente: Taller de concertación comercio y administración

El día de mercado es el domingo, en el cual los campesinos acuden a la cabecera municipal a proveer sus necesidades, provenientes principalmente de la zona de reserva que es su primer relación de entorno, y las veredas más cercanas de la parte oriental, las más distantes como la vereda Pecos se les facilita salir a la ciudad de Granada a abastecerse de mercado, lo que comúnmente se llama

remesa. Su desarrollo en los últimos años ha sido deficiente debido escaso flujo de visitantes por las condiciones políticas. El comercio informal se presenta los días domingos y es muy escaso por las condiciones anteriormente citadas.

2.3.3.3.2 Turismo. El municipio de San Juan de Arama goza de gran potencial de parajes y paisajes, que por su belleza natural son dignos de visitar y admirar como: La Reserva, ubicada en el kilómetro 5 vía a Mesetas; los Termales de Santo Domingo, ubicados en la vereda de su mismo nombre; la Carbonera en Peñas Frías y El Indio Acostado, sitio donde se inicia la Sierra de la Macarena en su desplazamiento hacia el Sur del Departamento; Ciudad Perdida, entre Monserrate y Bocas del Sansa, y el Salto de Santo Domingo, en el Río Guejar. En la actualidad estos lugares de indescriptible belleza se encuentran inutilizados, abandonados por las limitaciones de movilidad para visitarlos. Es de anotar que el desarrollo turístico corresponde al sector privado puesto que el gobierno nacional considera que este renglón de la economía estaba lo suficientemente desarrollado y acabo con toda la infraestructura hotelera que manejaba la Corporación Nacional de Turismo hasta el punto de casi desaparecer la misma Corporación, para desarrollar el turismo en el municipio de San Juan de Arama solo se necesita que haya un proceso de paz duradero y el municipio pueda ofrecer condiciones de seguridad local.

TABLA 14. CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SERVICIOS

SUBSECTOR	SISTEMA	RAMO
Servicios públicos	Salud	Centro de salud cabecera Municipal Puestos de salud, veredas: Miraflores, Vergel, Mesa de Fernández. CAI
	Educación	Primaria urbana (2), rural (32) veredas Secundaria urbana (1), rural (1) Casa de la Cultura
	Deportes	Canchas polifuncionales (3) urbana campos de fútbol (2) regular estado canchas múltiples, vereda: Vergel, Miraflores, Mesa de Fernández canchas polifuncionales vereda: Buenos Aires, Buenavista, Puerto Gaitán, Angosturas
	Administrativos	Administración Municipal, policía, ejercito, notaria, Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, Registraduría del Estado Civil, fiscalías, juzgados, sistema carcelario.
Servicios privados	Comercio	Al por mayor y al por menor Bombas de gasolina Bar – Restaurantes Servicio doméstico
	Servicio doméstico no especializ.	
Transporte	Terrestre	Macarena, Coautoariari
Comunicaciones	Teléfonos	SAI
Turísticos		

La tabla No. 16 nos muestra el sector terciario en forma resumida los tipos de servicios que se prestan en el municipio.

2.3.4. ZONIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La zonificación de la producción se desarrolla en cada una de las zonas que está dividido el municipio de San Juan de Arama: la zona de Reserva; zona de Piedemonte Macareno; zona de Altillanura. En el estudio de diagnóstico del sector primario se espacializó la producción en la tabla No. 14 Espacialización de las Actividades Económicas del Municipio de San Juan de Arama.

2.3.5. SISTEMAS PRODUCTIVOS

Los sistemas de producción del municipio de San Juan de Arama son rudimentarios, la agricultura en la zona de Reserva se realiza sin ninguna aplicación tecnológica con respecto a la conservación del medio ambiente ecológico, igual ocurre con la ganadería, los potreros están ubicados en pendientes que oscilan entre el 5 y hasta el 40%, tratándose de suelos nuevos ya se empieza a ver los efectos por el trasegar del ganado, y la tendencia de los colonos es incrementar sus pasturas porque se reduce el trabajo y el riesgo de producción es menor, aunque la agricultura sea más rentable por hectárea explotada.

Después de todo la naturaleza es muy prodiga en el municipio de San Juan de Arama cuando llegaron los Jesuitas con sus ganados los pastos ya estaban plantados, solo se limitaban a quemar la sabana para que brote nuevos retoños, y sea más apetecido por el ganado, esto ocurrió en la zona de altillanura del municipio, que desde entonces se desarrolla la ganadería. La agricultura es más avanzada, con cultivos de arroz, soya etc. En las siguientes tablas encontraremos la situación de algunos productos del municipio.

TABLA 15. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Arroz riego	DESCRIPCIÓN
Definición	Los pocos cultivos con riego es un esfuerzo de los agricultores para crear sus propios canales de riego. Las semillas son certificadas,
Actividades	Preparación de la tierra, siembra, riego, labores culturales, cosecha.
Productos	Arroz paddy
Maquinaria y herramientas	Tractor equipado, boleadora, cosechadora, palas
Materias primas e insumos	Semilla, funguicidas, costales, cabuya.
Destino	Granada, San Martín, Acacias o Villavicencio.
Fortalezas	Abundantes suelos, fácil transporté,
Oportunidades	Arrendamientos económicos, dos cosechas al año
Debilidades	Altos costos de los canales de riego
Amenaza	La importación de arroz blanco triangulado

TABLA 16. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Arroz seco	DESCRIPCIÓN
Definición	Cultivos en vegas aluviales, suelos relativamente buenos. Las semillas son certificadas
Actividades	Preparación de la tierra, siembra, labores culturales, cosecha
Productos	Arroz paddy

Maquinaria y herramientas	Tractor equipado, boleadora, cosechadora, palas
Materias primas e insumos	Semilla, funguicidas, costales, cabuya.
Destino	Granada, San Martín, Acacias o Villavicencio
Fortalezas	Fácil transporté
Oportunidades	Arrendamientos económicos,
Debilidades	Sólo se puede sembrar en el primer semestre.
Amenaza	Alto riesgo por falta de lluvias.

TABLA 17. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Soya	DESCRIPCIÓN
Definición	Cultivos en vegas aluviales, suelos relativamente buenos. Las semillas son certificadas
Actividades	Preparación de la tierra, siembra, labores culturales, cosecha.
Productos	Soya
Maquinaria y herramientas	Tractor equipado, sembradora, cosechadora,
Materias primas e insumos	Semilla, funguicidas, costales, cabuya.
Destino	Granada, Villavicencio
Fortalezas	Fácil transporté
Oportunidades	Arrendamientos económicos,
Debilidades	Sólo se puede sembrar en el segundo semestre.
Amenaza	Alto riesgo por de lluvias. Bajo rendimiento, inestabilidad en los precios.

TABLA 18. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Yuca	DESCRIPCIÓN
Definición	Cultivo anual, requiere de buenas tierras,
Actividades	Preparación de la tierra, siembra, labores culturales, cosecha
Productos	Yuca
Herramientas	Palas, azadón
Insumos	Costales, cabuya
Destino	Granada, Villavicencio, Santafé de Bogotá
Fortalezas	Buenos precios
Oportunidades	Abundantes suelos para siembra
Debilidades	Muy pesada,
Amenaza	Poca durabilidad después de la cosecha

TABLA 19. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Caña	DESCRIPCIÓN
Definición	Cultivo anual, requiere de buenas tierras
Actividades	Preparación de la tierra, siembra, labores culturales, cosecha
Productos	Panela o miel
Herramientas	Palas, azadón
Insumos	Funguicidas
Destino	San Juan de Arama
Fortalezas	Fácil manejo del producto
Oportunidades	Consumo local
Debilidades	Poca tierra apta para caña
Amenaza	Que los grandes ingenios produzcan panela

TABLA 20. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Patilla	DESCRIPCIÓN
Definición	Cultivo anual, requiere de buenos suelos, secos, bien drenados
Actividades	Preparación de la tierra, siembra, labores culturales, cosecha
Productos	Patilla

Maquinaria y Herramientas	Tractor equipado,
Insumos	Semilla, funguicidas
Destino	Granada, Villavicencio, Santafé de Bogotá
Fortalezas	Abundante producción por hectárea
Oportunidades	Bajos costos
Debilidades	Humedad del suelo (mal drenados)
Amenaza	Demasiada lluvia

TABLA 21. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Plátano	DESCRIPCIÓN
Definición	Cultivo perenne, requiere de buenas tierras,
Actividades	Preparación de la tierra, siembra, labores culturales, cosecha
Productos	Plátano
Herramientas	Palas, azadón, machete
Insumos	Caja plástica para el empaque
Destino	Granada, Villavicencio, Santafé de Bogotá
Fortalezas	Fácil manejo de sus labores
Oportunidades	Abundante mercado
Debilidades	Fluctuación de los precios
Amenaza	La importación del Ecuador

TABLA 22. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS Pastoreo Extensivo	DESCRIPCIÓN
Definición	Predominan los pastos de variedades mejoradas, suelos de mediana fertilidad para pastoreo de ganado doble propósito.
Actividades	Ganado doble propósito (Cría-Leche, engorde)
Productos	Leche, Carne
Herramientas	Equipo de ganadería.
Insumos	Drogas veterinarias, sal mineralizada y melazas.
Destino	San Juan de Arama, Granada, Villavicencio, Bogotá,
Fortalezas	Razas adaptadas, especiales para este tipo de explotación Conocimiento de las técnicas de explotación Disposición al cambio Mediana fertilidad del suelo Calidad de los productos
Oportunidades	Mercado regional Tecnología apropiada Relativamente cerca de los centros de consumo.
Debilidades	Baja productividad No tienen formas asociadas de organización Ampliación de la frontera agrícola No existe adecuado manejo de las explotaciones.
Amenaza	Presencia de grupos armados en la zona Bajos precios del mercado Cambios bruscos del clima Deficiente comercialización

TABLA 23. SISTEMAS DE PRODUCCION

SISTEMAS	DESCRIPCIÓN
Protección y conservación	
Definición	Áreas dedicadas a la protección y conservación de los recursos naturales situadas especialmente en áreas de zona de Reserva, ronda de caños y ríos
Actividades	Protección y conservación

Productos	Agua; Recreación pasiva; Investigación
Herramientas	Vigilancia; control; Comunicaciones
Insumos	Recurso humano; Normatividad
Destino	San Juan de Arama, municipios vecinos, Nación
Fortalezas	Zona ecológica apta para la producción de agua Interés de la comunidad en proteger y conservar Acuerdos municipales de protección
Oportunidades	Interés de organizaciones nacionales, extranjeras. Destinación de recursos a nivel Nacional e internacional. Gran interés ecológico internacional.
Debilidades	El campesino se apropian de la tierra (agricultura) Faltan incentivos económicos (protección, conservación) Destrucción sistemática de áreas de bosques.
Amenaza	Turismo ecológico mal dirigido Mal manejo de las actividades en la zona

TABLA 24. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

SISTEMAS	DESCRIPCIÓN
Recreación y turismo	
Definición	Áreas situadas dentro de la zona de Reserva y los cuerpos de agua.
Actividades	Caminatas, camping, Aventura, investigación,
Productos	Proyectos turísticos. Programas dirigidos
Herramientas	Infraestructura trochas y caminos.
Insumos	Administración, vigilancia y control.
Destino	Centros urbanos especialmente. Grupos estudiantes.
Fortalezas	Belleza paisajística. Cercanía a centros urbanos.
Oportunidades	Turismo ecológico bien dirigido Puede desarrollar infraestructura hotelera Turismo de aventura
Debilidades	Inadecuado manejo de residuos (basura) Faltan servicios públicos (baños etc.) Falta una adecuada estructura turística. Falta promoción y publicidad. Inadecuadas vías de penetración
Amenaza	Falta conciencia ecológica de protección de recursos Destrucción y degradación. Inseguridad y alto riesgo (grupos armados).

2.4. SUBSISTEMA SOCIAL

2.4.1. ASPECTOS SOCIOCULTURALES DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

El análisis de las condiciones socioculturales del municipio, comprende la caracterización y evaluación de los asentamientos humanos (población, vivienda), infraestructura física (vial y medios de transporte) y servicios públicos (domiciliarios y complementarios o equipamientos colectivos) la organización y participación social y administrativa y de gestión pública municipal. Con este

análisis se aprecia en forma integral y funcional los aspectos sociales y culturales del municipio. Esto se logra mediante el desarrollo de los siguientes objetivos:

- 1.- Analizar la realidad social del municipio, acerca de su infraestructura y necesidades prioritarias de la población en su distribución y ubicación en el espacio territorial.
- 2.- Contribuir a identificar los desequilibrios entre la oferta de los recursos naturales y la capacidad básica con que cuenta la población para utilizarlos en favor de su propio desarrollo.
- 3.- Identificar unidades espaciales de funcionamiento, o espacios polarizados por flujos y vínculos con un centro urbano, como medio de análisis global de la situación social de los habitantes, en cuanto a niveles de cobertura y características de la integración al desarrollo como respuesta a las necesidades prioritarias de espacio de ubicación, producción e integración territorial.

Los resultados del análisis sociocultural tienen como referente espacial la división territorial en veredas (sector rural) y sector urbano (barrios). También se reportan unidades de funcionamiento espacial.

2.4.2. DEMOGRAFÍA

El estudio interdisciplinario de la población humana que trata las características sociales de la población a través del tiempo.

2.4.2.1. INDICADORES DEMOGRÁFICOS

2.4.2.1.1. Tasa de crecimiento: Variable que aumenta o disminuye la población. En el municipio de San Juan de Arama se ha mantenido estable debido a los procesos políticos que vivimos, el crecimiento se da por la población naciente en el municipio, hay migración pero, no hay inmigración.

2.4.2.1.2. Tasa de Natalidad, número de nacimientos de una determinada población durante un periodo de tiempo. La tasa o coeficiente de natalidad se expresa como el número de nacidos vivos por cada 1.000 habitantes en un año. El índice de natalidad expresa el crecimiento natural de la población. En el municipio de San Juan de Arama, no se tienen registros puesto que en algunos casos los niños son recibidos, especialmente en el área rural, por parteras.

2.4.2.1.3. Morbilidad. Revisadas las estadísticas de la Institución las condiciones de salud presentadas en la población durante el tiempo comprendido entre los años 1997 al 2000 evidencian enfermedades prevalentes asociadas a las

condiciones del ambiente, huésped y agente, la primera se relaciona con la falta de agua potable, la enfermedad diarreica aguda, la parasitosis intestinal, las dermatitis y la hepatitis A figuran como primeras causas de consulta. Las complicaciones de las mismas son razón importante en los egresos hospitalarios.

De la misma manera las condiciones socioeconómicas y culturales de la población en general influyen en la situación de salud de los usuarios ante la preferencia de los mismos por la automedicación y la asistencia en primera instancia a yerbateros y espiritistas, retardando así la instauración de medidas de prevención y/o limitación del daño recomendadas por personal profesional en medicina

La situación descrita, ha presentado cambios en el último año al instaurarse en la institución normas de calidad de atención al usuario como mecanismo para acercarlo a los servicios de salud; así mismo se incrementó la capacidad de resolución y se ofrecen soluciones a nivel local para la mayoría de las patologías prevalentes, a las que antes no se tenía acceso por falta de recursos o burocracia del segundo nivel prestado en los Hospitales de Granada y/o Villavicencio.

Es así como en el año 2000, gracias a la gestión y recurso humano se prestó atención de segundo nivel, realizando 73 cirugías, equivalentes a un 22.1% del total de egresos.

TABLA 25. MORBILIDAD MUNICIPAL EN SAN JUAN DE ARAMA.

CAUSAS DE MORBILIDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
Embarazo a término		65	65	1.30
Paludismo	125	59	184	3.70
Enfermedad diarreica	98	91	189	3.80
Aborto incompleto		5	5	0.10
Infección urinaria	73	169	242	4.87
Herida de arma	37	22	59	1.18
Amenaza de aborto		7	7	0.14
Otras causas no definidas	1.651	2.560	4.211	84.91
Totales	1.984	2.978	4.962	100

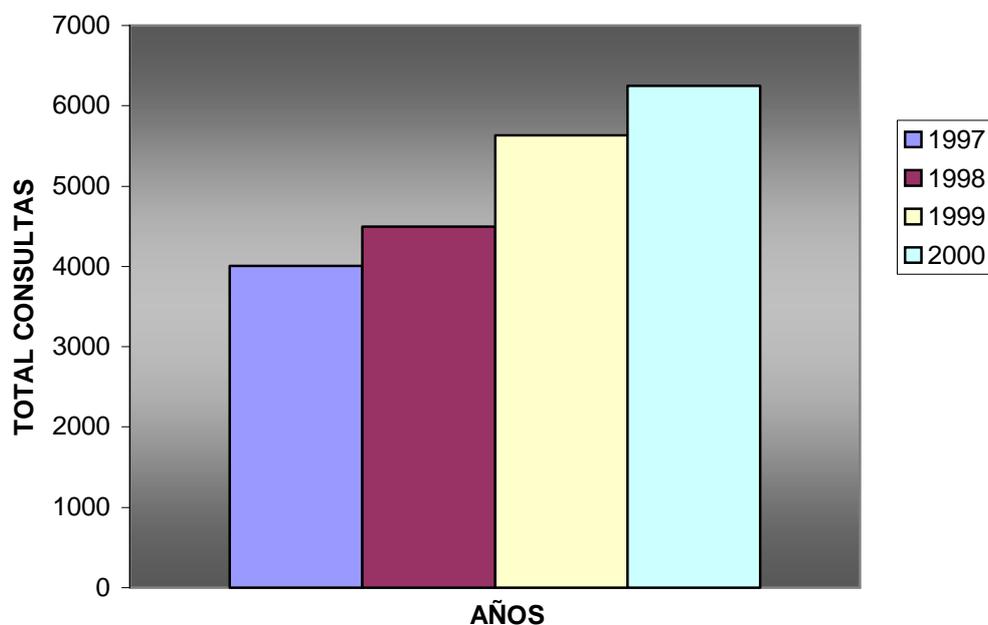
2.4.2.1.4. Mortalidad. Las principales causas de mortalidad en el municipio en los últimos 5 años han estado dadas por la situación de violencia continua siendo esta las heridas por arma de fuego, heridas por arma cortopunzante, dadas también por el stres permanente y la intolerancia ante diferencias personales, afectando principalmente al grupo de hombres entre los 15 a 60 años, población económicamente productiva, aumentándose el problema social al aumentar el número de viudas y niños desprotegidos con el consecuente aumento del maltrato infantil al carecer de alimentación, techo seguro, con aumento del maltrato físico por parte de la madre o adultos que se queden al cuidado de los mismos. El grupo de ancianos son los segundos más afectados por mortalidad debido a enfermedades crónicas degenerativas.

La mortalidad en los mismos años ha estado dada por la situación de violencia, representadas por muertes ocasionadas por heridas de arma de fuego o lesiones por armas corto punzantes, siendo más afectados los hombres entre los 15 a 60 años en un 70.3%.

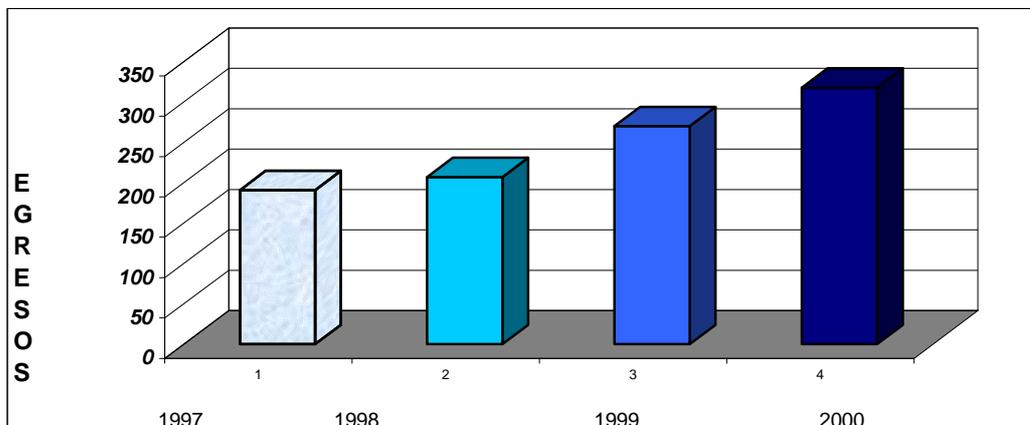
TABLA 26. MORTALIDAD MUNICIPAL EN SAN JUAN DE ARAMA.

CAUSAS DE MORTALIDAD	HOMBRES	%	MUJERES	%	Total	%
Homicidios	28	50.02	5	8.93	33	58.95
Insuficiencia respiratoria	3	5.35	-	-	3	5.35
Cáncer	1	1.78	-	-	1	1.78
No determinada	13	23.21	6	10.71	19	33.92
Totales	45	80.36	11	19.34	56	100

**CENTRO DE SALUD SAN JUAN DE ARAMA
CONSULTA REALIZADA**



AÑO	1997	1998	1999	2000
CONSULTA	4005	4493	5628	6248



Estadística: Los cuadros estadísticos muestran los cambios a nivel macro en el aumento de la cobertura de atención a los usuarios al incrementarse durante el último año las actividades de consulta externa con un total de 6.248 consultas sin tener en cuenta la consulta externa realizada por odontología considerada en los años anteriores.

El incremento en (32.2%) egresos hospitalarios, muestra la rotación y el uso de camas y la variación en causas de los mismos al considerarse el egreso originado por la calidad de atención que no se evidencia aún con impacto importante en las complicaciones del parto y atención del mismo (44.25%), indicando mejoramiento de la mortalidad materna y perinatal, siendo este uno de los grandes problemas de salud.

Demostrando así que a pesar de la limitación de los recursos con una buena administración de la salud local y con mayor autonomía de la misma en el municipio se puede instaurar un servicio más amplio abarcando procedimientos de primer y segundo nivel que garanticen una solución para las enfermedades prevalentes en la región, garantizando la supervivencia y la rentabilidad social y financiera de la institución en beneficio de los usuarios, especialmente los de escasos recursos económicos, teniendo así mismo impacto en la seguridad de personas que corren riesgos al trasladarse al municipio de Granada o Villavicencio.

Parte de la situación epidemiológica de una región esta dada por cifras de natalidad y mortalidad que para el caso no se han podido analizar, solo se evidencia un incremento en el parto institucional en el año 2000 de 34.65% con relación a años anteriores.

2.4.2.1.5. Empleo. Entre las actividades generadoras de empleo en el municipio de San Juan de Arama, se encuentran la agricultura, con los cultivos de arroz como el más importante, la ganadería para producción de carne y leche. En el

capítulo de los sistemas de producción y comercialización se analizará con más detalle la distribución del empleo.

2.4.3. Organización y participación social en el municipio de San Juan De Arama

Este aspecto trata de la organización y participación de todos los grupos sociales: empresariales, comerciales, asociaciones y la comunidad en general es decir, los actores que se unen con el fin de defender sus propios intereses y de la comunidad en general, entre éstos el Esquema de Ordenamiento Territorial.

2.4.3.1. Los actores sociales. Se denominan actores sociales a los grupos sociales organizados sectorialmente o de acuerdo con sus objetivos e intereses. Son ellos los agentes o protagonistas del proceso de desarrollo municipal. De su activa participación y aportes a la construcción colectiva del futuro del municipio, depende el éxito del proceso de planeación y ordenamiento del desarrollo territorial municipal. Los actores locales se agrupan inicialmente de acuerdo con su origen: del sector público (Estado) o del sector privado (sociedad civil).

TABLA 27. ACTORES SOCIALES

GUBERNAMENTALES (ESTATALES)				
Nivel Local	Objetivos	Naturaleza Jurídica	Participación	Número de Integrantes
Administración Municipal 1. Alcaldía 2. UMATA 3. Concejo Mun. 3. Personería	Administración y gestión pública municipal	Entidad Territorial	Instrumentos y mecanismos, constitucionales y legales de participación	Planta de personal
Nivel Departamental				
URPA Secretaría Desarr Deptal	Planeación agropecuaria Planeación	Entidades departamentales	Sin competencia y funciones	
Nivel Regional				
Cormacarena	Gestión y control ambiental	Entidades departamentales	Sin competencia y funciones	
Nivel Nacional				
IGAC Juzgado Registraduría Policía Nacional	Estudios Geográficos Catastrales, Suelos, etc. Administración de Justicia Registraduría del Estado Civil Seguridad ciudadana	Establecimiento público Nacional Rama Judicial Establecimiento público Organización de seguridad del Estado		
No Gubernamentales (Comunidad o Sociedad Civil)				
Juntas de Acción Comunal Consejo de Planeación Mun. Gremios	Gestión Comunitaria Control social Control social Promover, fomentar el	Organizaciones comunitarias con personería jurídica Organización municipal de representación Organización privada con o	Organización y autogestión y cogestión con el sector público.	

Agricultores	desarrollo Agricultura	sin personería jurídica.		
Ganaderos	Ganadería			
Comerciantes	Comercio			
Transportadores	Transporte			
Educadores	Educación			
Estudiantes	Educación			
Ambientalistas	Veeduría y gestión ambiental			
Otros				
Partidos Políticos				
Liberal	Participación del poder público	Organización política con o sin personería política.	Electoral	Variable
Conservador				
Movimiento				

Fuente : Taller de análisis participativo sectorial Administración

El estado tiene a sus representantes o instituciones gubernamentales en el nivel local: la Administración municipal (Alcaldía y despachos públicos municipales) ; el Concejo municipal; los organismos de control (personería) y otras instituciones del orden Departamental, Regional y Nacional con presencia en el municipio.

Por otra parte a la sociedad civil o las demás entidades o instituciones de carácter no gubernamental, producto de la organización social, de los niveles nacional, regional, departamental y local, han logrado un espacio para la discusión y toma de decisiones sobre los asuntos de interés municipal. A este grupo pertenecen las organizaciones que desarrollan actividades como: agricultores, ganaderos, transportadores, educadores, estudiantes, comerciantes y otros grupos u organizaciones de base como las juntas de Acción Comunal. El estudio de la organización y participación social comprende; Identificación de los actores sociales: Organizaciones y entidades que los agrupan. Objetivos, acciones y funciones de éstas. Situación jurídica y grado de organización.

2.4.3.2. La vivienda en el municipio de San Juan de Arama. En el municipio de San Juan de Arama, las viviendas presentan una arquitectura modesta, se cuenta con 550 viviendas y en el área rural 1600 aproximadamente. La vivienda urbana está construida en un 95% con pisos de cemento, con paredes de ladrillo o bloque, techos de zinc o Eternit, un 5% son pisos de tierra. La vivienda rural un 30% son con pisos de cemento, con paredes de ladrillo o bloque, techos de zinc o Eternit, las restantes están construidas con paredes de bareque o encerradas con yaripa, techos de zinc y unas pocas con paja o moriche. Las zonas rurales de mayor concentración de viviendas son las áreas de Reserva y la zona de Relieves Ondulados (Piedemonte Macareno), a diferencia de la zona de Altillanura donde la distancia entre viviendas es muy marcada.

2.4.3.3. Plan de vivienda de interés social del municipio de San Juan de Arama. En el municipio el crecimiento de la población urbana se ha detenido un poco por la situación que se vive, el desarrollo se ha detenido y las fuentes de

empleo son escasas en el área urbana, el mayor empleador es el municipio. Esto para decir que la capacidad de compra de vivienda es mínima, la demanda es de vivienda de interés social del estrato mas bajo que requiere de apoyo del Inurbe y de la alcaldía de tal suerte que la administración está gestionado un proyecto de vivienda en el barrio la Esperanza de 60 viviendas inicialmente y tiene terreno proyectado para 200 viviendas mas dentro del perímetro urbano actual.
(Ver mapa No.3)

2.4.3.4. Reubicación de asentamientos en municipio de San Juan de Arama. La cabecera municipal está ubicada en un área plana donde los riesgos naturales para la población urbana no existen, por fortuna a pesar de la deforestación, el caño Cunumía circundante no genera peligro, la distancia de las viviendas a la ronda del caño es más de 30 metros de lo mínimo que manda la Ley, por lo menos en los próximos años no se prevé ningún riesgo.

En la visita al área de estudio con el Secretario de Obras Municipales se observo en la vereda Miraflores y se recibió queja en la reunión de concertación con sus habitantes que el río Guejar se ha llevado 2 casas y se observo que había otra para llevársela, debido a que las viviendas se habían construido sobre la ronda del río, se les hizo caer en cuenta a los damnificados con ese pasaje bíblico que hay que construir la casa sobre la roca y ellos habían construido sobre la arena, solución inmediata es que se reubiquen a mayor distancia, en los mismos terrenos que son de propiedad del municipio y se colocaron de 160 gaviones mientras se reforesta la margen derecha hasta una distancia mínima de 50 metros de ancho y una longitud de 700 metros.

TABLA 28. CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS	NUMERO
Número de manzanas	90
Número de predios	759
Uso de vivienda	
Habitacional solamente	690
Vivienda con negocio	65
Vivienda con negocio en finca	3
Estado de la vivienda	
Vivienda ocupada	729
Viviendas desocupadas	30
Material predominante de las paredes	
Lamina de zinc, yariipa	67
Bareque, adobe	653
Bloque o ladrillo y madera	9
Estado de la vivienda:	
Deteriorada	203
No deteriorada	503
Vías de acceso a las viviendas	
Sendero o camino	40
Vehicular sin pavimentar	489
Vehicular pavimentada	200
Servicio de acueducto	
Sin acueducto	30
Sólo unas horas	678

Todo el día	21
Servicios sanitarios	
No tiene sanitario	26
Tiene letrina o pozo	110
Tiene inodoro	593
Disposición de basuras	
Río, patio, Caño, quemar	91
Botadero de basura	12
Las recoge la empresa	626
Servicio de energía eléctrica	
No tiene	56
2. Tienen menos de 6 horas	13
3. Tienen más de 6 horas	660

2.4.3.5. Distribución de la propiedad rural. En San Juan de Arama, el área rural tiene 115.050 hectáreas tituladas no se incluye los predios que no se han titulado ni los predios del perímetro urbano. El municipio se encuentra dividido en 3.202 predios de los cuales 1.905 son rurales y 1.297 son urbanos.

La propiedad rural está distribuida así: de una 1 a 10 hectáreas hay 448 predios que equivalen al 32.44% de los predios; los predios entre 10 y 50 hectáreas, suman 532 que representan el 38% de los predios; el rango entre 50 a 2.000 ha, existen 401 predios que corresponden al 29.32% de los predios.

La distribución de predios con relación a su tamaño se describe así: Esto indica, que la mayor cantidad de las tierras está en manos de unos pocos propietarios, mientras que una pequeña proporción le corresponde a la mayor cantidad de propietarios. En conclusión, el municipio presenta una marcada tendencia hacia el fraccionamiento de la propiedad rural y al minifundio.

2.4.4. Infraestructura para el desarrollo de San Juan De Arama

La infraestructura del Municipio de San Juan de Arama, se encuentra conformada por los servicios sociales, servicios domiciliarios, servicios complementarios, servicios administrativos, sistema vial y medios de transporte.

2.4.4.1. Servicios públicos. Los servicios públicos están clasificados como sociales (salud, educación, cultura y recreación y deporte), servicios domiciliarios (acueducto, alcantarillado, aseo público, energía, telecomunicaciones), servicios complementarios (servicios religiosos, centros de abastecimiento, matadero, cuerpo de bomberos, instituciones de auxilio y socorro), servicios administrativos (administración municipal, notaría, registro de instrumentos públicos, registraduría del estado civil, seguridad pública, administración de justicia). sistema vial y medios de transporte.

2.4.4.1.1. Los servicios sociales de San Juan De Arama. Corresponde al municipio la prestación y fomento, la participación masiva de la comunidad depende el bienestar y la calidad de vida de la población.

2.4.4.1.1.1 La Salud. El municipio de San Juan de Arama para atender en salud a sus pobladores cuenta con una Institución reconocida por el Ministerio de Salud como Centro de Salud con camas, fundada hace más de cuarenta (40) años, dependiendo administrativamente del Hospital Departamental de Granada, con infraestructura y dotación obsoleta para Primer Nivel de atención. Inició sus actividades como Puesto de Salud funcionando con un auxiliar de enfermería y un médico para atender cada quince (15) días; luego con el crecimiento de la población y necesidades fue dotado como Centro de Salud con camas, con prestación irregular de servicios, siendo atendido por un médico rural como director, tres (3) auxiliares de enfermería, una enfermera rural y dos (2) promotores de salud; En 1990, fue ampliada la planta de personal con una enfermera jefe y promotores de salud hasta completar un total de doce (12) hoy día y un conductor permanente, además con el compromiso de la Alcaldía se comenzaron a vincular por contrato para prestación del servicio social obligatorio y mejorar servicios a un odontólogo, bacteriólogo y médico; dejando al médico de planta como director; a partir del año 1995 se fue consolidando lo que hoy día existe y es una Institución que aun con las carencias por dificultades administrativas ha incrementado el volumen y la capacidad de resolución en todas los servicios prestados a la comunidad como son: consulta médica general, urgencias, remisiones con servicio de ambulancia, hospitalización de baja complejidad, laboratorio de baja y mediana complejidad, odontología y actividades de Promoción y la Prevención de la enfermedad.

Aspectos Administrativos: Como se menciona la administración de la Institución desde sus inicios ha sido dependencia de otra entidad de salud, observándose múltiples inconvenientes por la demora en las dotaciones tanto de personal como de suministros; el manejo administrativo (personal y de recursos) no tuvo en cuenta las necesidades de salud de la población, fue así como inicialmente el Hospital Departamental de Granada, hasta el mes de agosto del año 1999 como ente administrador y luego La Secretaría Departamental de Salud dieron continuidad a los problemas de falta de autonomía y poder de decisión en las diferentes situaciones en las cuales se hace necesario el compromiso Institucional.

Esta situación ha sido variable de acuerdo a la visión del Secretario de Salud de turno dando mayor o menor nivel de autonomía a los directores quienes conocen y manejan las necesidades de las Instituciones a su cargo. Así durante el último año el mayor compromiso de la Administración Municipal y la mayor capacidad gerencial en la dirección Institucional ha gestionado como principal recurso la

descentralización administrativa para la creación de un HOSPITAL LOCAL como Empresa Social del Estado, E.S.E. teniendo en cuenta los resultados de la implementación a nivel institucional de mecanismos directos de control asistencial y financiero estos han provocado un repunte en los ingresos brutos; como lo demuestran las estadísticas señaladas considerando que para el año 1997 y 1998 las entradas por facturación total mensual eran cercanas a los \$21.000.000, para el segundo semestre de del año 1999 y año 2000 se obtuvieron incrementos desde el 20% hasta el 150% reflejados con facturaciones totales mensuales entre los \$ 36.000.000 y los \$ 54.000.000. Ver gráfico 1.

Es evidente que la cartera por recaudar se hace difícil dada la condición de dependencia institucional con el gobierno departamental, se resalta la necesidad de obtener la autonomía a través de la descentralización y en cumplimiento a lo dispuesto por el gobierno central a través de la ley 100 del año 1993, para llevar a cabo estas dos ultimas funciones cuenta con cuatro (4) Puestos de Salud (Vergel, Miraflores, Peñas Blancas y Mesa de Fernández) además de cinco (5) Unidades de cobertura atendidas por Promotores de Salud. Los primeros cuatro ubicados en centros rurales poblados y los restantes en veredas dispersas con los mínimos recursos tanto materiales como de personal.

Recursos Físicos. Para prestar los mencionados servicios cuenta con una infraestructura de la siguiente manera: Centro de Salud San Juan de Arama, Puesto de Salud Miraflores, Puesto de Salud Meza de Fernández, Puesto de Salud el Vergel, Puesto de Salud Peñas Blancas, Puesto de Salud Costa Rica *.

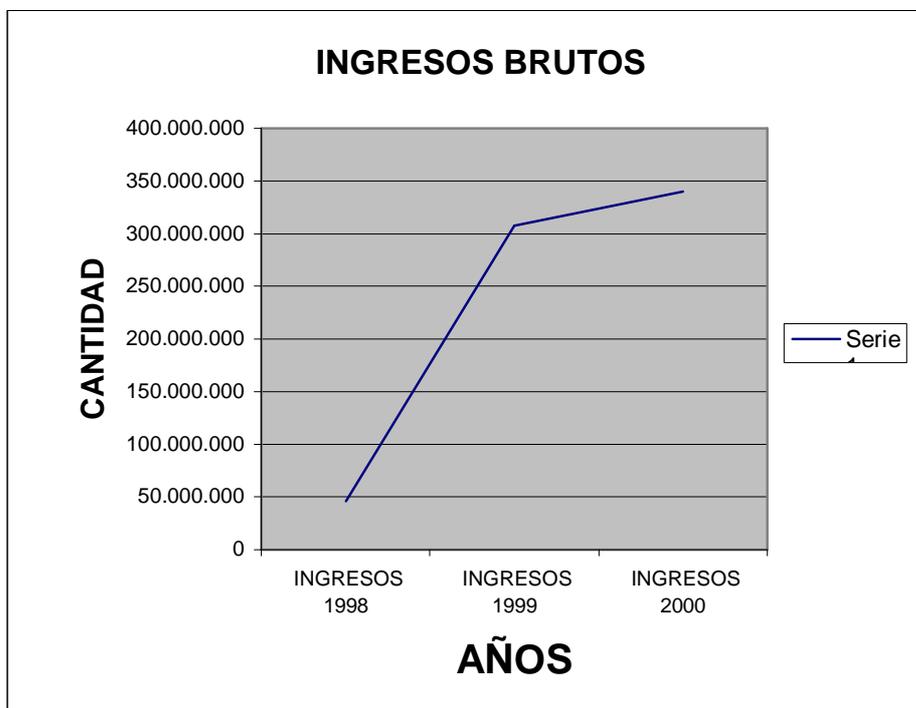
Infraestructura del Centro de Salud: Hospitalización. Para brindar este servicio cuenta con tres habitaciones cada una con unidad sanitaria en la que se encuentran:

- 3 cunas para niños
- 3 camas de Pre y Pos Parto
- 3 camas para hospitalización general

Atención de Partos de baja y mediana complejidad. Sala de partos y de procedimientos.

Servicio de ambulancia. El Centro de Salud cuenta con dos (2) vehículos tipo ambulancia: Land Rover modelo 1982, 19 años de uso, que se encuentra en malas condiciones con daños frecuentes en el motor, usada como vehículo para desplazamientos al área rural y transporte de suministros; Mazda modelo 1997, ambulancia de transporte básico, dotada, cumpliendo los requisitos exigidos por la Ley. Con capacidad para transporte de dos (2) pacientes.

Grafico 1: CENTRO DE SALUD SAN JUAN DE ARAMA



Urgencias. Para prestar éste servicio existe un consultorio, dotado con equipo mínimo para atender una urgencia.

Servicios complementarios: Laboratorio Clínico básico, Laboratorio Clínico Especializado, Odontología, Consultorio Programa Materno Infantil en donde se realiza controles de crecimiento y desarrollo, prenatales, de planificación familiar, H.T.A, Vacunación, etc.

Saneamiento ambiental. Cuenta con una oficina y recurso para: Saneamiento de suelos, zoonosis, vacunación animal y demás funciones a cumplir dentro del programa.

Atención Primaria. En el área rural hay en funcionamiento cinco (5) Puestos de Salud, todos poseen dotación completa, son: Meza de Fernández, Miraflores, El Vergel Costa Rica y Peñas Blancas, atendidos cada uno por un Promotor de Salud, realizan labores de visitas a la unidad de cobertura respectiva. Además existen cuatro (4) unidades de cobertura con promotores rurales de salud, para cubrir en total 32 veredas.

Infraestructura de servicios. El Centro de Salud posee conexión al acueducto municipal con red de distribución interna, en malas condiciones, al igual que la de

alcantarillado y en general su infraestructura se encuentra deteriorada por falta de un mantenimiento continuo. Para desechos cuenta con conexión a alcantarillado municipal, las basuras son recolectadas por el municipio en volquetas 2 veces a la semana. Para transporte se utilizan 2 motocicletas en mal estado, y semovientes destinados a programa de atención primaria prestado por los promotores de salud 6.

La comunicación, se realiza por medio de radio base y dos móviles además una línea telefónica en el Centro de Salud 6576009

Perfil Epidemiológico. La población de San Juan de Arama, se encuentra conformada por colonos y campesinos, no existen grupos étnicos. Como factor de riesgo en general se encuentran sustentados con el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, I.N.B., compuesto de 57.3%, diferenciados en:

1. Vivienda inadecuada en un 56.3% situación que se ve reflejada en las primeras causas de morbilidad, e incrementando los riesgos por la presencia de vectores propios del clima tropical húmedo favoreciendo así la proliferación de zancudos, lutzomia y triatomas.

2. Como segundo factor están los servicios públicos inadecuados, tanto en la cabecera para el 2.5% como en la zona rural 29.8%, cifras que no reflejan la realidad, pues servicio adecuado sería el caso del agua potable en distribución y calidad, más no se cumple con esta última pues los monitoreos realizados por el Laboratorio Departamental desde el año 1999 a la actualidad a las muestras de la bocatoma y tanque de almacenamiento arrojaron resultados de *muestras no aptas para el consumo humano*; En cuanto al servicio de alcantarillado existe una laguna de oxidación sin el debido mantenimiento, dando origen a enfermedades que son producidas por contaminación ambiental.

3. El tercer factor de riesgo esta determinado por el grado de hacinamiento que en la cabecera representa un 8.6% y en el área rural un 18.5%, facilitando así la incidencia y prevalencia de las enfermedades.

TABLA 29. SISTEMA DE SALUD MUNICIPAL DE SAN JUAN DE ARAMA.

Estamento	Servicios	Recurso Humano	Dotación
Centro de salud.	1. Consulta médica y algunas urgencias. 2. Control prenatal. 3. Planificación familiar. 4. Primeros auxilios.	Médico director (año rural). Odontólogo medio tiempo. Auxiliar de enfermería, tiempo completo. Saneamiento ambiental medio tiempo. Promotoras de salud. Trabajadora Social. Auxiliar de farmacia. Conductor ambulancia	1 Consultorio medico. 1Consultorio odontológico 3. Ambulancia.
Puesto de salud. Vereda Miraflores	Primeros auxilios. Brigadas de salud.	Auxiliar de enfermería. Brigadas de Salud.	

	Droguería Comunal. Medicina y Odontología general por brigadas.		
Puesto de salud. Vereda El Vergel.	Primeros auxilios. Brigadas de salud. Droguería Comunal. Medicina y Odontología general por brigadas	Auxiliar de enfermería. Brigadas de Salud.	
Puesto de salud. Vereda Mesa de Fernández.	Primeros auxilios. Brigadas de salud. Droguería Comunal. Medicina y Odontología general por brigadas	Auxiliar de enfermería. Brigadas de Salud.	

Fuente: Taller análisis participativo del sector salud, administración municipal de San Juan de Arama.

4. El cuarto factor es el educativo, con una inasistencia escolar del 5.7% en la cabecera municipal y en el área rural 14.6%, se presentan cifras de analfabetismo altas debidas a la escasa escolaridad por falta de acceso a planteles educativos, condiciona esta situación pobreza sociocultural que impide al ciudadano el desarrollo de mecanismos higiénicos y dietéticos que limiten la incidencia de patologías variadas y relacionadas con el mismo.

5. El quinto factor es la alta dependencia económica, en un 15.1% en la cabecera municipal y en un 14.6%, en el área rural, ligado esto a la carencia de fuentes de empleo y nivel educativo de los ciudadanos

TABLA 30. HOSPITAL LOCAL DE SAN JUAN DE ARAMA NECESIDADES PARA DOTACIÓN SALA DE CIRUGÍA AÑOS 2001 A 2010

ÁREA	EQUIPO	CANTIDAD
CIRUGÍA	Mesa de Cirugía	1
	Lámpara Cielítica	1
	Maquina de Anestesia Ohio	1
	Pulso Oxímetro	1
	Electro Bisturí	1
	Aspirador Gomco Mod. 4050 O 309	1
	Desfibrilador	1
	Monitor de Signos Vitales para Anestesia	1
	Instrumental para cirugías mayores	
SALA RECUPERACIÓN	Camas Hospitalarias con Barandas de Seguridad	4
	Dinamap	1
	Gomco	1
HOSPITALIZACION	Camas Hospitalarias	8
	Mesas Auxiliares	16
SALA DE PARTOS	Lámpara Auxiliar	1
	Incubadora	1
	Monitor Fetal	1
CENTRAL ESTERILIZACIÓN	Autoclave con Capacidad para 27 Litros	1
	Estantes	3
	Vitrinas	3
LABORATORIO	Microcentrifuga para 24 Tubos	1
AYUDAS DIAGNOSTICAS	Equipo de Rayos X Portátil	1
	Procesador de Rx	1
	Ecógrafo	1
TRANSPORTE	Ambulancia de Transporte Medicalizada	1
OTROS	Automatización de Planta Eléctrica Lister	

Proyección de la Institución de Salud San Juan de Arama. Con base en la anterior descripción y ante el incremento de la capacidad resolutive, mayor divulgación, promoción, gestión administrativa y las necesidades de la población propia como de municipios como los aledaños al carecer históricamente de acceso a una Institución hospitalaria que les brinde una solución completa a sus mayores problemas de salud, se vienen planteando a escala municipal, departamental y nacional el compromiso múltiple para ampliar, construir y dotar de acuerdo a necesidades un primer nivel y algunos servicios de segundo nivel de atención como es el de cirugía, para lo cual se cuenta con: Personal comprometido con los cambios institucionales; Un sistema de facturación e información en red; Un área de terreno, de aproximadamente 1 hectárea suficiente par cualquier ampliación. Obras que se Requieren para tal fin:

- Remodelación área administrativa
- Ampliación y adecuación de laboratorio
- Ampliación de área hospitalaria
- Construcción sala de cirugía
- Construcción área de recuperación
- Construcción sala de partos
- Construcción área de ropería, cocina
- Construcción de morgue con especificaciones técnicas adecuadas.
- Construcción área de residencia para personal de servicio social obligatorio.
- Construcción sala para rayos X
- Incinerador
- Dotación de una ambulancia medicalizada debidamente dotada.

2.4.4.1.1.2 Educación. El sistema educativo del municipio de San Juan de Arama está organizado de la siguiente manera: Alcalde municipal; Jefatura de núcleo; Rectores de plantel; Profesores; Padres de familia y alumnos. La administración de la educación en el municipio de San Juan de Arama se ejerce a través del Núcleo de Desarrollo Educativo No. 29, que tiene entre otras funciones: la administración, planeación, asesoría, coordinación, control y vigilancia de la educación en el municipio. Está compuesto por: un director, tres docentes directivos y 82 docentes, distribuidos en 35 instituciones que abarcan 1.852 estudiantes (1999), de los cuales aparecen matriculados en el casco urbano 717 y en el área rural 1.135.

En el área urbana del municipio se encuentran establecidos los siguientes centros educativos: Colegio Nacionalizado de Bachillerato de San Juan de Arama, el Colegio Privado el Rey, la escuela de primaria la Libertad, y la escuela de primaria Subteniente Saturnino Gutiérrez, tres hogares comunitarios y un CAI. En el área rural se ubican treinta y dos (32) escuelas y un hogar comunitario. (Ver Mapa 11)

Preescolar. El servicio preescolar se presta mediante un establecimiento oficial en el área urbana. El rango de edades oscila entre los 4 y 6 años.

Educación Básica Primaria. La educación básica primaria, tiene cubrimiento adecuado, algunas escuelas del sector rural se cerraron por falta de alumnos.

Educación Secundaria. Existe un establecimiento oficial de educación secundaria ubicado en el sector urbano.

TABLA 31. DISTRIBUCIÓN DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

	EST	DOC	D/E	V.D	US	EST	ACU	ALC	ASE	DIS	MPS	SLL	PUP	CD	CP	VIN	CUB
Col. Bach. San Juan	273	14	1/20	No	Si	R.	Si	si	si	si	si	70	280	si	no	rm	--
Esc. Saturdino Gutiérrez.	285	11	1/26	No	Si	R.	Si	si	si	si	no	Si	si	si	no	rm	90%
Esc. La Libertad	150	5	1/30	No	Si	M.	Si	si	si	si	no	150	75	si	poca	no	90%
Internado Manacal	140	11	1/13	Si	Si	B.	Si	si	si	Tr.	Si	150	50	si	no	r	97%
Esc. Costa Rica	90	4	1/23	Si	Si	R.	Si	no	no	Poz	si	90	38	si	si	r	80%
Esc Bco de Paul. Sar	82	4	1/20	No	Si	B.	Si	no	no	poz	no	100	45	si	no	r	--
Col. Deptal Agro.	80	4	1/20	Si	Si	R.	Si	no	no	poz	no	75	50	si	no	m	70%
Esc. Mesa Fernández	52	2	1/26	Si	Si	B.	Si	no	no	poz	si	80	30	si	no	r	75%
Esc . El Bosque	38	1	1/38	Si	Si	R.	Si	no	no	Cañ	no	30	10	no	no	no	80%
Esc. Bella Vista	36	2	1/18	Si	Si	B.	Si	si	si	poz	no	40	15	si	no	no	80%
Esc. progr del Guejar	30	1	1/30	No	Si	R.	No	no	no	poz	no	21	7	si	no	m	90%
Esc Peñas Blancas	30	2	1/15	Si	Si	R.	Si	si	no	poz	no	50	40	no	no	r	--
Esc Puerto Gaitán	25	1	1/25	Si	Si	R.	Si	no	si	poz	si	36	21	si	no	r	--
Esc. La Glorieta	21	1	1/21	Si	Si	M.	Si	no	no	poz	no	36	12	no	no	no	--
Esc. Nueva Rosal	20	1	1/20	Si	Si	R.	Si	no	no	poz	no	28	11	no	no	r	85%
Esc. Antonio Ricaurte	19	1	1/19	Si	Si	B.	No	no	no	hoy	no	35	15	si	no	no	--
Esc Miravalles	18	1	1/18	Si	Si	B.	Si	si	--	hoy	no	20	12	no	no	no	30%
Esc. Alto Monserrate	18	1	1/18	Si	Si	M	No	no	no	poz	no	No	no	si	no	no	80%
Esc. Alto Río Nuevo	18	1	1/18	No	No	--	No	no	no	poz	no	30	18	si	no	r	70%
Esc. Jardines del San	18	1	1/18	Si	Si	B.	Si	--	--	poz	si	30	25	si	no	no	50%
Esc las Brisas	15	1	1/15	Si	Si	M.	No	no	no	hoy	no	20	10	no	no	no	50%
Esc. Bajo Curia	15	1	1/15	Si	Si	B.	Si	si	si	poz	no	45	15	no	no	no	30%
Esc Rafael Pombo	14	1	1/14	Si	Si	B.	Si	si	si	poz	no	18	12	no	no	no	30%
Esc. Bocas de Sansa	14	1	1/14	Si	Si	B.	Si	no	si	poz	no	27	12	no	no	no	50%
Esc. Los Alpes	13	1	1/13	No	Si	R.	No	no	no	hoy	no	30	10	no	no	m	50%
Esc. Monserrate Bajo	12	1	1/12	Si	Si	B.	Si	si	no	hoy	no	20	14	no	no	r	40%
Esc. Alto Sardinata	12	1	1/12	No	Si	B.	No	no	no	--	si	36	12	si	no	m	50%
Esc el Crucero	10	1	1/10	No	Si	R.	No	no	-	Hoy	no	12	8	no	no	--	--

Est = Estudiantes; Doc = Docentes; D/e = Relación Docentes Estudiantes; VD = Vivienda Docentes; US = Unidad Sanitaria; EST = Estado; ACU = Acueducto; ALC = Alcantarillado; ASE = Aseo; DIS = Disposición Final; MPE = Material Pedagógico; SLL = Sillas; PUP = Pupitres; CD = Canchas deportivas; CP = Capacitación Docente; VIM = Visitas Médicas; CUB = Cubrimiento Población en edad exacta.

2.4.4.1.1.3 Casa de la Cultura. En el municipio de San Juan de Arama, las actividades culturales giran alrededor de la Casa de Cultura, donde se encuentra una biblioteca, un auditorio y donde se enseña la música autóctona el Joropo su baile y se practican otras danzas. En ella se realizan los diferentes actos culturales promovidos por la alcaldía.

TABLA 32. EDUCACIÓN, CULTURAL PROBLEMAS Y SOLUCIONES

PROBLEMAS	SOLUCIONES
Deficiente la calidad de la educación.	Capacitación de los docentes. Establecer herramientas de control y adaptación, preparación las de pruebas de estado y motivación con becas estudiantiles.
Los contenidos de los programas académicos no solucionan las necesidades de la realidad municipal.	Revisar los contenidos de los programas a nivel municipal y adecuarlos de acuerdo a las necesidades del municipio. (enseñanza con énfasis en medios productivos)
Deficiencia de la biblioteca municipal	Un computador con multimedia y enciclopedias en C.D. como Encarta 2000 y Enciclopedia del Estudiante.
No existe plan educativo alguno.	La administración y el consejo municipal lo gestionan participativamente.
Falta adecuar la infraestructura física escolar.	Revisar y adecuar las instalaciones con los requerimientos mínimos de diseño.
Falta el fomento o apoyo de la expresión cultural.	Inventario fomento de las actividades culturales.

Fuente: Taller análisis participativo del sector Educativo y administración municipal de San Juan de Arama.

2.4.4.1.1.4 Recreación y deportes. La cabecera municipal de San Juan de Arama cuenta con una cancha polifuncional en buenas condiciones, ubicada en el parque central, frente a las instalaciones de la alcaldía, y otras dos con características similares, una ubicada en el barrio La Esperanza y la otra en el barrio La Libertad. Se cuenta también con dos campos de fútbol en regular estado, uno perteneciente a la escuela Saturnino Gutiérrez y otro al Colegio de Bachillerato. Además se cuenta con el parador turístico, localizado a la entrada del municipio en la vía que conduce al municipio de Granada. Estos son los únicos centros para la recreación y la práctica del deporte con que cuentan los niños y adultos moradores del casco urbano.

En el sector rural cuentan con canchas múltiples las veredas el Vergel, Mesa de Fernández, y Miraflores, otras veredas como Buenavista, Buenos Aires, Puerto Gaitán y Angosturas tienen canchas polifuncionales. Por lo anterior, el municipio adolece de espacios deportivos óptimos y de parques infantiles, lo cual amerita que las autoridades municipales orienten sus esfuerzos en la gestión de recursos a nivel departamental y nacional, para llenar estas deficiencias.

TABLA 33. RECREACIÓN Y DEPORTES SUS PROBLEMAS Y SOLUCIONES

PROBLEMAS	SOLUCIONES
Inactividad de la junta de deportes y escuelas de formación deportiva	Promover el deportes y optimizar infraestructura existente.
Las canchas deportivas no son adecuadas para la práctica del deporte.	Adaptar las cachas las medidas reglamentarias, para desarrollar la competencia en condiciones de igualdad.
Baja capacidad de competencia	Desplazamiento de los alumnos a los competencias intermunicipales.

Fuente: Taller participativo del sector educativo, deportes y administración municipal de San Juan de Arama.

En síntesis las instalaciones, dotación del sector educativo, cultural, recreativo y deportivo requiere de apoyo institucional, fortalecimiento mediante programas de formación, promoción y difusión. Igualmente de mejoramiento de su calidad en todos sus aspectos.

TABLA 34. SERVICIOS SOCIALES

SERVICIO	COBERTURA	FUNCIONALIDAD ESPACIAL
Salud	El municipio cuenta un (1) con centro de salud en el área urbana y tres (3) puestos de salud en las veredas Miraflores, El Vergel, Mesa de Fernández. En estos puestos se ofrece atención básica. En medicina especializada, los habitantes recurren a Granada y Villavicencio.	El funcionamiento espacial, de los servicios de salud, se caracteriza por el cubrimiento la población en el área urbana de los servicios del primer nivel teniendo presente la distancia, el tipo de servicio y la accesibilidad. La funcionalidad se presenta porque el centro de salud de San Juan de Arama, acuden de todas las veredas y encuentran un servicio más o menos y algunas medicamentos. En los puestos de salud son un poco deficientes. Este servicio es uno de los que más genera desplazamientos.
Educación	En el área urbana de San Juan de Arama se cuenta con cuatro centros educativos: Colegio Nacionalizado de Bachillerato de San Juan de Arama con los niveles de grado sexto (6) al grado once (11), el Colegio Privado el Rey, la escuela de primaria la Libertad, y la escuela de primaria Subteniente Saturnino Gutiérrez, tres hogares comunitarios y un CAI. En el área rural se ubican treinta y dos (32) escuelas y un hogar comunitario	Existe una desarticulación clara de la zona oriental con respecto al sector urbano, esto se evidencia por las largas distancias y la falta de transporte directo, con la vereda Pecos que es la más distante de la parte urbana. En el sector rural, el número de educadores se define por número de estudiantes y no por grados, es así que un educador dicta hasta tres grados simultáneamente, hecho que puede ocasionar una deficiente calidad de la educación, puesto que por carencia de tiempo no se pueden cumplir con los programas académicos en su totalidad o con la intensidad adecuada. Algunos estudiantes se ven limitados por la distancia y el tiempo de recorrido para llegar de las a la escuela de su vereda y se ven obligados a asistir a otras; este fenómeno también se presenta cuando el grado que sigue en estudio no se presta en su escuela y deben buscar el curso en otra escuela para poder continuar estudiando por esta dificultad, algunos no continúan estudiando.
Cultura	Dentro del municipio se realizan varios eventos de tipo cultural tales como: Las Fiestas Patronales el 24 de junio y Festival Turístico Sierra de la Macarena entre el 30 de octubre y el 1 de noviembre.	La cultura está reflejada en manifestaciones y expresiones artísticas como el canto, baile, pintura, artesanías, etc., es así como la población realiza desplazamientos motivados por las actividades enumeradas anteriormente. En cuanto a las fiestas patronales, cabe destacar que la movilidad se presenta internamente. Festival Turístico Sierra de la Macarena, este evento genera movilidad de población de otros municipios hacia San Juan de Arama. Los habitantes en general no tienen acceso a periódicos o revistas y la asistencia a la biblioteca se limita a los estudiantes. La comunidad en su mayoría trabaja.
Recreación Y deporte	En las escuelas rurales existen campos deportivos múltiples, es decir, con cancha de fútbol y de baloncesto. La infraestructura de recreación es inadecuada en la mayoría de los casos, por ejemplo las canchas de baloncesto son para mayores, limitando de esta manera el deporte. En las escuelas los niños se recrean con juegos como el ajedrez. En las Fiestas Patronales y Festival Turístico Sierra de la Macarena se realizan actividades recreativas como el coleo y corridas de toros.	El deporte es un factor de movilidad por las competencias deportivas. La actividad deportiva como el resto de las actividades se ven limitadas por la misma situación política que se vive en toda la región.

2.4.4.1.2 Los servicios públicos domiciliarios de municipio de San Juan de Arama. Los servicios domiciliarios, son aquellos que cubren la necesidad básica de las comunidades, tales como el abastecimiento de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, telecomunicaciones, aseo y gas domiciliario.

El municipio a través la Oficina de Servicios Públicos atiende lo relacionado con el suministro básico que comprende el agua potable, el sistema de alcantarillado, aseo público. Los servicios energía eléctrica los atiende la Empresa de Energía del Meta, y comunicaciones Telecom respectivamente, el gas domiciliario en el momento no existe.

2.4.4.1.2.1 Acueducto Urbano. El abastecimiento de agua para las necesidades domésticas especialmente requiere de instalaciones y plantas de tratamiento aptas para tratar el agua y hacerla llegar al consumidor en óptimas condiciones de calidad. En el sector urbano del municipio San Juan de Arama está abastecido en un 100% con sobrantes para el crecimiento en el corto plazo. El agua para el acueducto se capta del caño Curia a una distancia de 13 Km., en línea recta al perímetro urbano, la conducción se hace por gravedad, con una captación de 30 litros por segundo y en tiempo seco (verano) capta mínimo 15 litros por segundo. Cuenta con planta de tratamiento para la mitad de la captación normal. Por las condiciones en que se encuentra la bocatoma se hace necesario la construcción de una nueva y la instalación de una planta con capacidad de tratar 30 litros de agua por segundo esta es un proyecto de prioridad inmediata, para dar a la comunidad agua potable en optimas condiciones. Para lo cual se hace provisión en el presupuesto municipal para el año 2002, para los estudio de prefactibilidad, factibilidad y diseño, igualmente para la cofinanciación de la construcción de la obra.

2.4.4.1.2.1.1 Acueductos Veredales.

Vereda Mesa de Fernández. Como se manifestó en el numeral 2.1.9.2.1, este centro poblado no posee acueducto. Se había construido en el nacedero del caño Curia hace varios años pero ya no existe. Con la comunidad se concertó la electrificación hasta el lugar donde se construye la bocatoma para colocar una electrobomba este es un proyecto de coto plazo.

Vereda El Vergel. Como se manifestó en el numeral 2.1.9.2.2, existe un acueducto veredal del cual se benefician 95 familias, que fue construido por Fonam, el estado de la red es regular, la bocatoma se encuentra en caño Piquiña el cual se seca en verano, por esta razón la comunidad del centro poblado de la vereda, con el apoyo de la Alcaldía esta construyendo un nuevo acueducto por gravedad de caño Henao, este caño esta ubicado en el municipio de Lejanías, obra que va muy adelantada.

Vereda Peñas Blancas Como se manifestó en el numeral 2.1.9.2.3, Cuenta con un acueducto por gravedad tomado de caño Perlas, el lugar del nacedero del caño es muy escabroso por lo cual sea ha conservado sus bosques naturales. Se proyecta cercar aguas arriba de la bocatoma para conservar la microcuenca.

Vereda Cerritos. Como se manifestó en el numeral 2.1.9.2.4 no cuenta con acueducto, por el número de habitantes que no supera las 20 familias y su dispersión, se plantea la construcción de un pozo profundo para solucionar la necesidad de agua potable en el corto plazo.

Acueductos Rurales. En el sector rural se encuentran sistemas rudimentarios de captación de agua para uso domestico, estos sistemas consisten en mangueras conectadas directamente de las fuentes de agua. Su único tratamiento es hervir el agua para consumo humano, toman el agua de nacederos, quebradas cercanas a sus viviendas. En las veredas ubicadas en la zona de Altillanura la oferta hídrica no es alta en tiempo seco se generan problemas para sus habitantes por la escasez y la calidad del recurso hídrico.

2.4.4.1.2.2 Alcantarillado Urbano. Como en la mayoría de los municipios del Departamento del Meta, el sector urbano de San Juan de Arama cuenta con servicio de alcantarillado pero la disposición final de sus aguas servidas se realiza en los dos caños que corren paralelamente al perímetro de la ciudad, Cunumía y Malpaso respectivamente. Se carece de sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.

La red de alcantarillado es insuficiente para evacuar las aguas lluvias y como no existe alcantarillado de aguas lluvias independientes se ocasiona el rebose de las aguas negras ocasionando contaminación en las calles. Por ello se hará un estudio para definir el tipo de obra que debe emprender la alcaldía para solucionar el problema de contaminación y deterioro ambiental. La cobertura en el área urbana es del 80%, mientras que en el sector rural no existe alcantarillado; un alto porcentaje usa el pozo séptico. En el presupuesto del municipio del año 2002 se incluirán un rubro para el estudio y cofinanciación de estos proyectos que estarán incluidos dentro del capítulo cinco.

Alcantarillado Veredales. Como se manifestó en el numeral 2.1.9.2.1, y subsiguientes los centros poblados de las Vereda Mesa de Fernández; El Vergel, Peñas Blancas y Cerritos no tienen alcantarillado, estos proyectos son una prioridad a corto plazo y ya se están adelantando las gestiones pertinentes en Cormacarena, para el estudio diseño y elaboración de los proyectos respectivos en el corto plazo y quedaran plasmados como tal en el acuerdo que apruebe el EOT.

2.4.4.1.2.3 Aseo Público. Dentro del perímetro urbano el servicio de aseo público es atendido por la alcaldía en forma eficiente con un cubrimiento de 100% de la población en cuanto a recolección se refiere. Las basuras son recogidas dos días a la semana. La disposición final se realiza en un relleno sanitario, ubicado al occidente de la ciudad a 3 Km., esta bien localizado porque los vientos pasan primero por la ciudad, de manera que los malos olores no llegan a la población. Para su ubicación, diseño y construcción se han seguido las instrucciones dadas por los técnicos de Cormacarena, ver anexo No. 34.

El servicio de aseo público no existe en la parte rural del municipio, por tal razón, todos los habitantes se ven en la necesidad de quemar las basuras, principalmente los papeles, cartones y plásticos. Los desechos de tipo orgánico, los mezclan con tierra para la siembra, incorporándolos al suelo como abono. Los residuos como el vidrio, las latas y otros que no se pueden quemar o agregar al suelo, simplemente se abandonan en cualquier lugar. Esto además de generar un problema estético, constituye un foco de contaminación y proliferación de enfermedades. Los recipientes, desechos de los fertilizantes y plaguicidas utilizados en agricultura, que son arrojados a quebradas o ríos, contaminan los cuerpos de agua, afectando, aguas abajo, el consumo humano.

2.4.4.1.2.4 Energía eléctrica. El servicio de energía eléctrica, lo presta la Empresa de Energía Eléctrica del Meta por conexión directa con el municipio de San Martín se tiene una cobertura urbana del 100% sin embargo no todas las viviendas tienen energía por el costo que representa. Las veredas Mesa de Fernández, el Vergel y Miraflores tienen servicio de luz. (Ver Mapa 28)

TABLA 35. SERVICIOS DOMICILIARIOS

SERVICIOS	COBERTURA	FUNCIONALIDAD ESPACIAL
Acueducto	El sector urbano cuenta con un servicio de acueducto que cubre 90% las viviendas del sector. El sector rural toman el agua de los nacedores y quebradas cercanas a sus viviendas o utilizan el sistema de pozos o aljibes. El mapa cobertura del servicio de acueducto urbano representa las áreas de influencia de los servicios de acueducto que funcionan San Juan de Arama.	En el sector urbano, el acueducto se trata sólo el 50% del agua de captación. En la actualidad está en proyecto la gestión y construcción la planta de tratamiento para el otro 50% Como puede notarse en el mapa No. 3 el servicio de acueducto urbano la parte que no cuenta con este servicio, pero hay la capacidad instalada.
Alcantarillado	El sector urbano cuenta con un alcantarillado municipal que cubre todas las viviendas del sector. Algunas veredas (área rural) poseen el sistema de pozo séptico.	En las veredas con menor cobertura de pozo séptico se presentan situaciones tales como la proliferación de enfermedades, el establecimiento de focos de contaminación y contaminación de aguas superficiales. En el sector rural existen viviendas que ni siquiera poseen servicio sanitario
Energía	El servicio de energía eléctrica cubre el área urbana. Es escaso en el sector rural y se muestra en el mapa de cobertura de servicio de energía eléctrica.	En el sector urbano todas las viviendas cuentan con este servicio, sin embargo se presenta interrupción de este servicio en forma momentánea en las épocas de lluvia. Actualmente las redes de energía eléctrica se proyectan a algunas veredas.
Aseo público	El sistema de recolección de basuras se presta únicamente en la zona urbana del municipio, con una frecuencia de dos días por semana. La basura se dispone en el relleno sanitario.	No existen programas de reciclaje ni de reutilización de los desechos. La falta de un sistema de recolección, disposición y tratamiento de los desechos en el sector rural, puede ocasionar serios problemas sanitarios.

Comunicación	Los habitantes del sector urbano encuentran este servicio allí mismo.	En el sector rural se hace necesario en las veredas con mas concentración de población
--------------	---	--

2.4.4.1.2.5 Comunicaciones. Telecom presta el servicio de comunicaciones de larga distancia local, nacional e internacional. Además, hay 300 líneas instaladas a usuarios particulares distribuidas entre locales comerciales y residencias, el Servicio de Atención Inmediata (SAI) se presta con dos oficinas cada una con dos líneas telefónicas. En el área rural el servicio lo presta Telecom, en la vereda Mesa de Fernández y el Vergel a través de SAI.

Televisión: La señal de televisión Nacional se recibe bien, sin embargo el Municipio adquirió una antena parabólica para beneficio comunitario y se puede ver televisión nacional y extranjera, lo mismo la conexión a Internet es un servicio de la alcaldía municipal.

2.4.4.1.2.6 Gas domiciliario. El servicio de gas domiciliario no existe. El departamento del Meta y ECOPETROL han celebrado un convenio para la elaboración de los estudios y diseños para llevarle gas a los municipios de San Martín, Granada, San Juan de Arama, Lejanías, Fuentedeoro.

2.4.4.1.3 Los servicios complementarios o equipamientos colectivos. Estos servicios, como su nombre lo indica, complementan las necesidades básicas de la población y son ellos: la plaza de mercado, matadero, cementerio, bomberos y culto, entre otros.

2.4.4.1.3.1 Plaza de mercado. El municipio cuenta con un sitio que lo han denominado plaza de mercado municipal, donde hay unos puestos para el expendio de carnes localizados en la misma manzana de la alcaldía, de propiedad particular. Se habla de construir una plaza de mercado pero, aun no se ha definido el lugar, porque dentro de los talleres de concertación se menciona pero no se vio como una necesidad prioritaria. La población rural cuando vende sus productos en el área urbana lo hace por encargo de los tenderos, de igual manera todos compran en las tiendas.

2.4.4.1.3.2 Matadero. El matadero municipal se encuentra instalado en la parte sur oriental del perímetro urbano muy cerca del caño Cunumía a unos 55 metros y a unos 400 metros de la primera vivienda. Siguiendo las recomendaciones de Cormacarena se acondicionó un sistema desmontable de faenado aéreo que permite la reducción de riesgo potencial de contaminación de la carne. Concepto Técnico UCA No. 22/2000, Como el diseño y la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales del Matadero fueron recomendados por Cormacarena y se encuentra funcionado correctamente, el aseo es permanente

para evitar los malos olores que podrían ser conducidos por los vientos a la ciudad. De acuerdo a lo anterior cumple las condiciones sanitarias de un matadero de clase mínima 2 reses / hora exigidas por el Ministerio de Salud. En tal virtud se recomienda en el corto plazo realizar un mantenimiento a los pisos y las fumigaciones periódicas recomendadas en el concepto técnico de Cormacarena. Sin embargo se plantea su traslado a largo plazo teniendo en cuenta el crecimiento urbano hacia el matadero y sea destruida la Barrera viva que lo separa de la ciudad y ubicarse al Noroccidente del perímetro urbano siguiendo la dirección de los vientos. Se debe hacer un estudio de factibilidad. Ver anexo No. 35

2.4.4.1.3.3 Cementerio. Se encuentra localizado en el costado sur oriental del casco urbano, frente al matadero separados por el caño Cunumía, a 30 metros de su ronda, con una pendiente aproximada del 10 al 15%, es posible que esté contaminando el caño dada la cercanía al mismo. En el corto plazo se debe realizar un estudio que detecte la posible contaminación del caño y con este resultado tomar las medidas pertinentes, como: En el corto plazo, elaborar un plan de manejo que incluya, no permitir la sepultura en tierra sin el debido aislamiento, o implementar bóvedas horizontales para depositar los féretros y elaborar un proyecto para su reubicación. Existe una construcción inadecuada que actúa como morgue pero que casi nunca se usa.

Por su localización al igual que el matadero la dirección de los vientos conduce los olores a la ciudad, pero la barrera viva que lo separa del área urbana minimiza los posibles efectos. Es necesario su traslado a una distancia reglamentaria donde no produzca los posibles problemas expuestos.

2.4.4.1.3.4 Cuerpo de bomberos y socorro. En San Juan de Arama no se ha conformado el cuerpo de bomberos voluntarios. Realmente es una falta de previsión de sus habitantes y de las administraciones locales. La Defensa Civil y Cruz Roja, prestan sus servicios pero son del municipio Granada o Villavicencio. En estas condiciones la atención de emergencias no es eficaz y se aumenta el riesgo. En tales circunstancias es necesario establecer una unidad de bomberos voluntarios y unidades de auxilio, como la compra de un carro cisterna, son proyectos de corto plazo.

TABLA 36. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

SERVICIO	COBERTURA	FUNCIONAMIENTO
Plazas de mercado y centros de abastecimiento	La población rural realiza sus compras en tiendas, mercados pequeños de la cabecera municipal o en las tiendas que existen en las veredas. El comercio urbano está desarrollado y es común la gente salir a comprar a Granada. Lo mismo que a vender sus productos.	Este es uno de los servicios que mayor desplazamientos provoca en la población, esto se debe a que bienes como vestido, alimentos o insumos agrícolas son artículos de más demanda. San Juan de Arama carece de centros de abastecimiento adecuados. La movilidad se clasifica en alta, media y baja dependiendo del porcentaje de la población por vereda que se desplaza a cierto centro de atracción.

		Hay una desarticulación entre la parte oriental y la urbana del municipio. Las causas se le atribuye a tres principalmente: a) no existe un servicio directo de transporte que comunique las veredas entre Pecos y la zona urbana. b) los costos de transporte hacia San Juan se aumentan. c) la cabecera del municipio no se abastece con totalidad de los servicios.
Matadero	En la cabecera municipal existe un matadero con infraestructura física inadecuada para la actividad; sin embargo, se sacrifican 11 reses en promedio por semana.	La carne de res es la de mayor consumo es muy importante el sitio para el sacrificio de los animales.
Bomberos	El municipio no cuenta con cuerpo de bomberos, en caso de urgencia hay que solicitarlo a Granada.	La falta de bomberos en este municipio podía ser una factor de riesgo grave.
Servicios religiosos	Los habitantes del sector urbano asisten a este servicio allí, en San Juan. La comunidad evangélica asiste a su culto religioso en familia.	La población es religiosa poco practicante, ir a misa y no ir no es problema.

2.4.4.1.3.5 Religión. En el municipio existe una iglesia católica, localizada en la cabecera municipal que funciona en una casa porque la que había fue destruida, en los diferentes ataques guerrilleros. Existe una funeraria que presta los servicios de velación pero es común que se realice en la vivienda del difunto. Los Cultos Cristianos (evangélicos) en el área urbana y rural se han cerrado las iglesias y se realizan en las casas porque fueron prohibidos por los grupos armados.

2.4.4.1.4. Servicios administrativos. Dentro de los servicios administrativos que se encuentran en el municipio son: los prestados por la Administración Municipal según sus funciones y competencias, también los prestados por los organismos de la seguridad pública (policía y ejército), la notaría, Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, la Registraduría del Estado Civil, la Administración de Justicia (fiscalías, juzgados, sistema carcelario), establecimientos públicos de orden nacional instituciones descentralizadas.

2.4.4.1.4.1 Seguridad ciudadana y autoridades de policía. En el municipio de San Juan de Arama, existe un Puesto de Policía que opera en el centro de la ciudad por razones de seguridad no consultamos con cuantos agentes de policía cuenta el puesto, sólo en la cabecera municipal hay policía.

TABLA No. 37 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

SERVICIOS	COBERTURA	FUNCIONAMIENTO
Administración municipal	En el municipio solo existe una Inspección de Policía en la cabecera municipal	Esto implica que el flujo hacia el sector urbano de las veredas es grande. Todos los servicios administrativos se prestan solo en la cabecera municipal.
Seguridad Publica	Existe un puesto de policía de jurisdicción municipal. Hay presencia de las fuerzas militares en el área rural.	El sector rural carece de presencia de policía y de las fuerzas militares para su protección y defensa.
Notaría y Registro de Instrumentos Públicos	En la actualidad hay el servicio de Notaría. El registro de Instrumentos públicos se Hace en San Martín.	La notaría es centro de atracción del área urbana y rural del municipio. La oficina de Instrumentos Públicos es centro de atracción del área urbana y rural del municipio de San Juan de Arama hacia el municipio de San Martín.

Oficina de Catastro	Se realiza en San Martín	La oficina de Catastro es centro de atracción del área urbana y rural del municipio de San Juan de Arama hacia el municipio de San Martín.
Registraduría del Estado Civil	Ejerce cobertura a todo el municipio	La Registraduría del Estado Civil es centro de atracción del área urbana y rural del municipio.
Administración de Justicia, Juzgado Promiscuo Municipal	Se ubica en la cabecera municipal y tiene cobertura en todo el municipio	El Juzgado ejerce atracción del área urbana y rural del municipio por ser el único. Dentro del municipio.

2.4.4.1.4.2 Notariado y registro de instrumentos públicos. En la actualidad existe una notaría, la cual fue trasladada del municipio de Vistahermosa a San Juan de Arama por razones de seguridad, actualmente se hacen los tramites pertinentes para que se quede definitivamente en el Municipio. El registro de instrumentos públicos se realiza en el municipio de San Martín.

2.4.4.1.4.3 Registraduría del estado civil. Existe una oficina de la Registraduría del Estado Civil, cuya función es la de prestar servicios de registro de los recién nacidos por ley deben ser registrados en el lugar de nacimiento, defunciones; expediciones de tarjetas de identidad y cédulas de ciudadanía. Además todo lo relacionado con la organización electoral a escala municipal.

2.4.4.1.4.4 Administración de justicia, fiscalía. En la cabecera municipal se encuentra el juzgado promiscuo municipal que atiende los asuntos de su competencia para toda jurisdicción municipal.

2.4.4.1.5 Sistema Vial

Malla vial existente: En el casco urbano del municipio de San Juan de Arama, algunas calles se encuentran pavimentadas, localizadas principalmente en el sector centro. La malla vial se considera como un sistema octogonal, cuyo desarrollo es netamente lineal, particularmente por la carrera 11, con transversal 12, que atraviesa longitudinalmente el área urbana, siendo ésta con la carrera 10ª las vías principales. Las calles que se encuentran pavimentadas son: la transversal 12, la carrera 11 desde la calle 8 hacia la carrera 10 entre calle 14 y 1 Km. vía a Vistahermosa; la carrera 9 entre calles 9 y 14, la calle 11 entre carrera 9 y 11, la calle 12 entre carreras 8 y 11; la carrera 8 entre calles 10 y 13; las demás se encuentran destapadas y presentan un estado muy regular. En lo referente a la calzada esta es de 7 metros de ancho y los andenes peatonales y separadores varían entre 2 y 3 metros. Ver mapa No. 5

El municipio cuenta con carreteras nacionales, departamentales y municipales. Dentro de las vías nacionales tenemos: Caño Guanayas a la " Y", completamente

pavimentada y en una extensión de doce (12) kilómetros, de la "Y" hacia el municipio de Mesetas hasta el sitio la Cumbre, la demás sin pavimentar.

Dentro de las vías departamentales tenemos desde la "Y" hasta el sitio denominado Quiteve, por la vía que conduce a Vistahermosa, descapotada con afirmado. De la "Y" al casco urbano está pavimentada en una longitud de 3 Km (Ver mapa 29.).

2.4.4.1.5 .1 Vías Municipales de Segundo Orden:

San Juan de Arama - Cerritos, con una longitud de 26 Km

San Juan de Arama - El Vergel, con una longitud de 18 Km

San Juan de Arama - Mesa de Fernández, con una longitud de 18 Km

El Vergel - Mesa de Fernández, con una longitud de 10 Km. Estas vías están sin pavimentar todos los años hay necesidad de hacerles mantenimiento, de acuerdo con el plan establecido para tal fin.

TABLA 38. PROYECCIÓN DE OBRAS VIALES A REALIZAR

VIA	ACTIVIDAD	CANT	UNIDAD	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Meza de Fernández - Vergel	Rehabilitación	1,5	Km	X		
San Juan de Arama – El Vergel	Embalastrada	7		X		
	Perfilada	7	Km		X	
	Construcción Alcantarillas	6		X		
Vergel – Topacio	Construcción Pontón	1	Un.		X	
Vergel - Alto Tigre	Cuneteado	1	Km.			X
Alto Tigre - Quebrada Honda	Cuneteado	1			X	
	Construcción Alcantarilla	3	Km	X		
Vergel – Curia	Construcción Alcantarilla	4	Un.			X
Vergel - Alto Curia	Construcción pontón	2	Un.		X	
Cerritos – Internado Macanal	Construcción Puente	1				X
	Construcción alcantarillas	5	Un.	X		
Cerritos – Brasilia	Construcción Pontón	1	Un.		X	
Termales – Sansa	Construcción Puente	2				X
	Construcción Alcantarillas	2	Un.		X	
Cota Rica - Río Guejar	Construcción Puente	1				X
	Construcción Alcantarillas	3	Un.		X	
San Juan de A-Peña Blanca	Construcción Pontón	1		X		
	Construcción alcantarilla	3	Un.	X		
San Juan de Arama - Cerritos	Mantenimiento	26	Km.	X		
San Juan de Arama – El Vergel	Mantenimiento	18	Km	X		
San Juan de Arama - Mesa de Fernández	Mantenimiento	18	km	X		
El Vergel - Mesa de Fernández,	Mantenimiento	10	km	X		

2.4.4.1.5.2 Trochas o Caminos. Son las únicas alternativas de desplazamiento utilizadas por los colonos y moradores de la zona Reserva, se encuentran en mal estado y el mantenimiento que se hace es precario debido a la carencia de maquinaria y disponibilidad de recursos del municipio. En el Capítulo 5 se presentan la priorización para el mantenimiento y construcción de estas vías. Ver mapa No. 29

2.4.4.1.5.3. Transporte. Es el medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro. El transporte comercial es un servicio de interés público, se incluye todos los medios e infraestructuras necesarias en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías.

Transporte público, este servicio de transporte comercial entre el municipio de San Juan de Arama, área urbana y rural con otros municipios, departamentos o regiones en el transporte y carga es tan indispensable para el desarrollo de cualquier municipio ya que a través de él se mueve todo el comercio, el turismo, las materias primas, en el sector agrícola el transporte de la ciudad al campo insumos, funguicidas, semillas, pasajeros, etc., del campo a la ciudad la producción arroz, maíz, plátano, yuca, papaya, etc., la mayoría de estos productos son perecederos, por tanto requieren de un transporte rápido y seguro, por ello la infraestructura vial debe ir de la mano con los medios de transporte.

Transporte Público Interregional, lo presta la Flota la Macarena en la modalidad de bus, los recorridos se realizan cada hora.

Transporte Público intermunicipal, hacia Granada lo facilita la empresa de Cooautoariari en la modalidad de automóvil, de los cuales hay 75 en servicio.

Transporte Público interveredal también los facilita Cooautoariari en la modalidad de camperos.

Transporte Público de Carga, es prestado por varias empresas vinculadas a la región, quienes están acostumbrados a la dificultad de las trochas.

TABLA 39. SISTEMA VIAL Y MEDIOS DE TRANSPORTE

SERVICIOS	COBERTURA	FUNCIONAMIENTO
Medios de Transporte	La cobertura de transporte es buena entre el perímetro urbano y las ciudades de Granada y Villavicencio. Macarena Cooautoariari, el servicio de colectivos tiene una frecuencia alta.	Se carece de servicio de transporte público que vincule las veredas del sur oriente y la cabecera del municipio. Hay una disfuncionalidad porque se dificulta el flujo de las veredas del sur oriente con la cabecera, les es más fácil ir a Granada.
Sistema vial	El municipio cuenta con una amplia red de vías de comunicación, con mucha deficiencias,	El transporte intermunicipal es bueno, se realiza con una frecuencia horaria. El transporte a nivel rural es difícil por que no hay un flujo de pasajeros que permita establecer líneas permanentes.

2.5. SUBSISTEMA FUNCIONAMIENTO ESPACIAL

2.5.1. Relaciones Espaciales con el Entorno

Las relaciones existentes entre el municipio de San Juan de Arama y la comunidad, se reflejan en los flujos y los vínculos que de ellas se gestan a través de actividades diarias y procesos de identificación social. El estudio del funcionamiento espacial es el resultado de la síntesis socioeconómica y cultural de la realidad municipal, la cual puede ser referenciada sobre un mapa. Las unidades espaciales de funcionamiento tienen como característica principal que los habitantes están organizados y atraídos hacia un mismo centro con cierta jerarquía funcional. La polarización ejercida por este centro puede ser de tipo comercial, vial, de transporte, cultural, de servicios básicos, administrativos, financieros.

2.5.1.1 Relaciones espaciales del entorno urbano regional

Al igual que las relaciones intra municipales las relaciones inter municipales, son materia de estudio puesto que los municipios no son entes independientes de su entorno ni de su forma de organización interna; esto implica el estudio de sus relaciones en el contexto urbano-regional.

Las regiones están organizadas ya sea por factores socioculturales, factores administrativos por condiciones de fisiográfico. Estas diferentes divisiones de las entidades tienen en común que el elemento de estudio es el hombre, considerado siempre como actor decisivo dentro de un sistema de interrelaciones entre el ambiente y la presencia del hombre.

Según su naturaleza, las regiones se clasifican generalmente en tres: geográficas o naturales, culturales y administrativas o de planificación; se presenta esta clasificación con el fin de enmarcar al municipio de San Juan de Arama en un contexto general para llegar al contexto particular. El municipio tiene sus divisiones internas.

2.5.1.1.1 Regiones geográficas o naturales

Es una unidad del espacio terrestre que tiene características homogéneas que la identifican y diferencian de otras. Estas características están representadas por aspectos físicos tales como clima, vegetación, suelos, geología, fisiografía, etc. Colombia se divide en cinco regiones geográficas: región Caribe, región Pacífica, región Andina, región Orinoco y región Amazónica.

El municipio de estudio se encuentra sobre parte de la Sierra de la Macarena y la Altillanura que está ubicada en la margen izquierda del río Ariari que corresponde a la región Orinoquía. Las cuencas hidrográficas son estructuras naturales en las cuales se desarrolla flora, fauna, suelo, clima propias, que limitan con otras cuencas a través de las divisorias de aguas; es por ello que constituyen regiones geográficas. El municipio de San Juan de Arama se encuentra en zona de las cuencas de los ríos Ariari y Guejar las cuales pertenecen a la cuenca del río Orinoco.

2.5.1.1.2 Regiones culturales. Son territorios que han ganado un grado de influencia cultural, económica, política y social de desarrollo sobre una región; esta atracción es eminentemente humana. Este tipo de región se divide en dos: regiones polarizadas y no polarizadas. En Colombia estas regiones están formadas por los cuatro polos de desarrollo: Santafé de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla. Las áreas no polarizadas, que no están atraídas por ningún polo, corresponde a regiones que por su aislamiento no se interrelacionan entre ellas se encuentran la Amazonía y Putumayo.

El municipio de San Juan de Arama encuentra su polo de atracción con la capital de la república Santafé de Bogotá por servicios (comercio, salud), con la ciudad de Villavicencio, por relaciones jerárquicas capital del departamento del Meta, sin embargo su mayor influencia la recibe del municipio de Granada. Según la encuesta realizada en el área rural del municipio la atracción es Villavicencio hacia servicios especializados como medicina al nivel de grandes comerciantes relación de tipo mercantil.

En Colombia los municipios se clasifican según sus funciones e infraestructura interna, y con ella se establece la jerarquización de los centros urbanos, las funciones dependiendo del grado de atracción determinan el radio de influencia. ("Estructura Urbano Regional de Colombia" IGAC 1986).

2.5.1.1.3 Regiones administrativas. El municipio de san Juan de Arama se encuentra bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena, la cual tiene jurisdicción sobre 15 de los 29 municipios del departamento del Meta. El municipio hace parte de la asociación de municipios del Alto Ariari constituida por los diferentes municipios con el fin de formular proyectos intermunicipales y la planificación del desarrollo económico y social.

2.5.1.1.4 Territorios bajo regímenes administrativos especiales. De acuerdo con Ley 99 de diciembre 22 de 1993 Artículo 33 parágrafo 1 "La administración de los recursos naturales y el medio ambiente en la Región Amazónica, el Chocó, en la Sierra Nevada de Santa Marta, en la Serranía de la

Macarena, en la región de Urabá, en el departamento Archipiélago de San Andrés y Providencia y Santa Catalina, y la Región de la Mojana y San Jorge, estará a cargo de corporaciones para el desarrollo sostenible de las respectivas regiones, las cuales se organizarán como Corporaciones Autónomas Regionales con características especiales que la presente ley para su caso establece." El municipio de San Juan de Arama esta incluido dentro del Régimen Especial al cual pertenece Cormacarena.

TABLA 40 CENTROS DE ATRACCION EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

CENTRO URBANO	NIVEL JERARQUICO	FUNCIONES	RELACIONES CON EL MUNICIPIO
Santafé de Bogotá	Metrópoli nacional	Posee todos los servicios	Se venden los productos agrícolas y ganado gordo. Se asiste a servicios de medicina del tercer nivel. Se compra vestido, alimentos entre otros. Se gestionan proyectos.
Villavicencio	Centro Principal y regional	Centro de apoyo de los centros regionales	Servicios de medicina especializada y segundo nivel. Se compra vestido, alimentos, y venden productos agrícolas. Se gestionan proyectos
Granada	Centro local Principal	Transacciones mercantiles administrativas, públicas, salud y educación	Suministra servicios públicos, administrativos y comerciales, notaría y registraduría
Lejanías	Centro local Secundario	Suple las necesidades inmediatas de un núcleo pequeño de población	Se surten las necesidades de bienes como vestido, alimentos, además servicios religiosos y registraduría del estado civil. En algunos casos medicina general
San Juan de Arama	Núcleo urbano Básico	Cuenta con servicios básicos de nivel primario	Principalmente se acude a ellos por educación secundaria, servicios religiosos, registraduría del estado civil. Primeros auxilios.

2.5.1.1.5 Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena (Cormacarena). Ley 99 de 1993 Artículo 38 la crea como Corporación Autónoma Regional "Además de las funciones administrativas en relación con los recursos naturales y el medio ambiente del Área de Manejo Especial La Macarena, reserva de la biosfera y santuario de fauna y flora, ejercerá actividades de investigación científica y transferencia de tecnología, sujeta al régimen especial en esta ley y en sus estatutos, encargada principalmente de promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente del área de Manejo Especial la Macarena, dirigir el proceso de planificación regional del uso del suelo para mitigar y desactivar presiones de explotación inadecuada del territorio, y propiciar con la cooperación de entidades nacionales e internacionales, la generación de tecnologías apropiadas, para la utilización y la conservación de los recursos y del entorno del área de Manejo Especial la Macarena".

La jurisdicción Cormacarena comprenderá el territorio del Área de Manejo Especial La Macarena, delimitado en el Decreto 1989 de 1989, con excepción de las incluidas en la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Oriente Amazónico (CDA) y CORPORINOQUIA. Su sede será la ciudad de

Villavicencio con y tendrá una subsele en el municipio de Granada, departamento del Meta.”

2.5.1.1.6 El Municipio de San Juan de Arama en el Áreas de Manejo Especial de La Macarena. Todo el municipio pertenece al Área de jurisdicción de Corporación quien tiene control directo de los recursos naturales bióticos y abióticos. Al municipio le corresponde una extensión es de 34.000 hectáreas del Parque Nacional Natural de la Macarena que representan el 3.48% del total de la superficie del Parque, esta área a su vez es el 31% de la superficie del municipio.

2.5.1.1.7 Relaciones del entorno urbano – rural. El presente estudio para la elaboración del EOT del municipio de San Juan de Arama se inicia a partir de los primeros asentamientos, nombrado inicialmente en el estudio Los asentamientos urbano - rurales cumplen funciones de interrelación por vínculos, conexiones y comunicaciones entre el conjunto de asentamientos.

En cada núcleo urbano existe una población que utiliza los equipamientos y facilidades disponibles, igualmente en las áreas rurales, tales funciones son: Salud, educación, recreación y deportes, servicios públicos, comunicaciones, producción agropecuaria y mercadeo, son generadas por la demanda de los diferentes grupo, de población del municipio.

En primer término se procedió a elaborar la lista y el mapa de asentamientos y veredas existentes en el municipio con sus respectivos, servicios y facilidades disponibles en la vereda, que nos muestra el resultado, la importancia, el nivel de cada asentamiento y su complejidad. El sector urbano tiene una importancia en el ámbito local por los servicios que presta (salud, educación secundaria, comunicaciones), no sólo a su población si no también a las áreas rurales estableciendo relaciones comerciales y de servicios; de igual manera el área rural le sirve a la urbana, como despensa para obtener alimentos. Esta interdependencia define una serie de relaciones entre estos dos sectores que determinan los flujos y los vínculos entre ellos como respuesta a una serie de necesidades, que surgen por falta de algunos servicios en el área rural.

El entorno urbano se caracteriza por presentar una concentración de población alrededor del núcleo urbano de la cabecera municipal, que ofrece una serie de servicios a sus habitantes y cuyas actividades económicas se centran en el segundo (industria) y tercer (comercio y servicios) sector de la economía. Por el contrario, el entorno rural presenta una población dispersa, con una densidad baja, y con actividades productivas como la ganadería, agricultura, pesca.

2.5.2. Migraciones

En el municipio de San Juan de Arama se presentan emigraciones con frecuencia por la falta de oportunidades de trabajo. La población joven muestra la más alta tasa de este tipo de desplazamientos, realizados por razones de estudio o trabajo. Además de estos movimientos también se presentan las inmigraciones motivadas por la explotación de cultivos ilícitos. En cuanto al porcentaje de emigración se observa un 15% e inmigración 25%. (dato obtenido de la Alcaldía Municipal)

2.5.3 Unidades de Funcionamiento Espacial del Municipio de San Juan de Arama.

Las unidades de funcionamiento espaciales (UFE) son el resultado de las interacciones de la población con el territorio. (Ver mapa 30). Estas UFE se identifican por un espacio que acumula los efectos (polariza) del entorno, al centro que posee independencia en algunas funciones, este centro adquiere jerarquía frente a su área de influencia. Estas UFE se comportan de manera independiente dentro de su área de influencia. son áreas polarizadas en torno a un centro de atracción que por lo general están dentro del municipio. Esta polarización esta dada por los bienes y servicios que la comunidad puede obtener en un determinado lugar, porque los vínculos como comercio, transporte, vías de comunicación son los que determinan los desplazamientos de los habitantes de una UFE.

Se encontró que las relaciones del municipio de San Juan de Arama con su entorno es principalmente con 2 polos (ciudades) con las cuales desarrolla la mayor parte de las funciones del municipio con Granada y Villavicencio. Sin embargo, es de anotar que existen relaciones con otros centros a los cuales la movilidad de la población es menor como Lejanías, Mesetas y Vistahermosa. También existe una relación con Santafé de Bogotá. En el municipio de San Juan de Arama se han encontrado unidades.

2.5.3.1. Unidad de funcionamiento espacial San Juan de Arama – Granada. Es la unidad de funcionamiento espacial más importante, porque la integra la cabecera municipal con las veredas circundantes como: El Porvenir, El Rosal, El Jobo, Angosturas, El Cambio, Cumaralito, Buenavista, Guacharacas, Palomas que forman parte de la zona de altillanura donde se ubica la cabecera municipal; las veredas del Piedemonte Macareno como: Tacuya, Alto Curia, La Lajosa, Bajo Curia, Monserrate Bajo, Los Micos, La Glorietta, Miraflores y todas las veredas de la zona de Reserva, las primeras porque su cercanía y las vías de comunicación las integran en un núcleo. Las segundas porque es la única salida que tienen de hecho es camino obligado a la cabecera municipal antes que a

cualquier otro lugar, si bien los habitantes de la zona de Reserva están distantes es el único centro que polariza sus necesidades.

Esta unidad de funcionamiento espacial tiene su centro de atracción local en el centro del sector urbano del municipio de San Juan de Arama, su nivel jerárquico a escala nacional es de Núcleo Urbano Básico y su centro regional es Granada, su nivel jerárquico el centro urbano de Granada.

San Juan de Arama atrae a las veredas anteriormente mencionadas a esta UFE por servicios como el centro de Salud para atender primeros auxilios, educación preescolar, especial, primaria y secundaria, campos deportivos (cancha de fútbol, baloncesto), iglesias, cementerio, plaza de mercado, matadero, agencia de transporte, teléfono y los servicios prestados por la administración municipal: Alcaldía, inspección de policía, registraduría del estado civil, seguridad pública (Estación de Policía). Otro aspecto que favorece los flujos hacia el área urbana es las Fiestas Patronales y el Festival Turístico Sierra de la Macarena realizadas cada año. El municipio de Granada ofrece a los habitantes de esta UFE los servicios de medicina general en el Hospital Regional, centros donde presta educación superior para los pocos estudiantes que continúan sus estudios universitarios, centros de abastecimiento (comercio), servicios domiciliarios como el de telecomunicaciones (San Juan de Arama se interrumpe por fallas técnicas), además la población hace uso de los servicios administrativos tales como notaría.

Las principales actividades económicas son: la agricultura, la ganadería y en menor escala la piscicultura. Como cabecera municipal tiene bien integrada esta zona, por cuanto cuenta con las vías y medios de transporte suficientes para que la población se identifique con el municipio. Además no sobra aclarar que el resto de las veredas también están integradas a esta unidad administrativa

Podemos hablar de una subunidad de funcionamiento especial las veredas del extremo sur oriente del municipio de San Juan de Arama como son: El Quiteve, Corrales, Buenos Aires, Primavera, Brasília, Cerritos, Pecos, Plomas y Puerto Cachama. Su centro de atracción es el área urbana del municipio de Granada, quien ha polarizado las actividades de estas veredas por la facilidad de comunicación a través una carretera y una línea de transporte permanente que no ofrece el área urbana de San Juan de Arama, las actividades de esta subunidad se polarizan en torno comercio (doble vía) e igual que la anterior por sus servicios médicos y algunos administrativos.

2.5.3.2. Unidad de funcionamiento espacial San Juan de Arama – San Martín. El municipio de San Martín es un centro de atracción obligado para todos los habitantes de San Juan de Arama, porque en él opera la Oficina de Instrumentos Públicos y la oficina de Catastro para el servicio de diez municipios y

el revisado del ganado gordo que sale para el comercio de Villavicencio y Santafé de Bogotá. Pero también ejerce una atracción de tipo folclórico por la música y la danza del Joropo, el coleo que no lo ejerce Granada estando en medio de los dos centros de atracción.

2.5.3.3. Unidad de funcionamiento espacial Mesa de Fernández, El Vergel - Lejanías. Esta UFE por su localización en el extremo noroccidental se polariza en los dos centros poblados, Mesa de Fernández y El Vergel cada uno ejerce su atracción sobre las veredas que están en su entorno como son: Agua Bonita, Alto del Tigre, Mesa de Fernández, Santander, El Vergel, Guayabal, Quebrada Honda, San José, Tacuya. Estos dos centros de atracción cada uno tiene vía de comunicación independiente y directa con el área urbana de Lejanías que es el centro de atracción y polariza las actividades de los pobladores de la unidad.

El centro local está localizado en cada una las veredas Mesa de Fernández y El Vergel, al extremo noroccidental del municipio; en cada uno de ellos se encuentran un puesto de salud en donde se prestan los primeros auxilios y servicio de odontología por brigadas y en cada uno, una escuela cuya demanda de estudiantes es alta, en ellas se encuentran un escenario deportivo que motiva la práctica del deporte, un salón comunal y una biblioteca.

En Lejanías, los habitantes obtienen los servicios de medicina general en el Centro de Salud. También asisten a misas y al cementerio, encuentran centros de abastecimiento y matadero que los frecuentan semanalmente, generalmente. En Lejanías también encuentran servicios administrativos como registraduría del estado civil y sistema vial y de medios de transporte (buses). Villavicencio, Santafé Bogotá.

El mayor vínculo con Lejanías, lo constituye la facilidad de transporte y la cercanía del municipio con la UFE de las veredas Mesa de Fernández y El Vergel y las veredas de su entorno, además los servicios de energía son suministrados de la subestación de lejanías. Este factor facilita los flujos comerciales y de servicios hacia Lejanías, haciendo que cada vez sea menor el interés por el sector urbano de San Juan de Arama.

En esta UFE predomina la agricultura de subsistencia y la ganadería en pequeña escala, las vías y medios de transporte que lo comunique directamente con San Juan de Arama están en regular estado que no facilitan el desplazamiento al sector urbano, demandando tiempo, costos y distancias que no resultan funcionales para la población.

2.5.3.4. Unidad de funcionamiento espacial San Juan De Arama – Vistahermosa, Mesetas (UFE). La UFE de San Juan de Arama se ha convertido

en un centro de atracción especial polariza las actividades administrativas de unas instituciones del orden local como son: los Juzgados Promiscuos Municipales de cada una de estas UFEs lo mismo que la Notaría de Vistahermosa, que por razones de seguridad se vieron obligadas a trasladar sus despachos de su área de incumbencia, esta atracción es en una sola vía de Vistahermos, Mesetas a San Juan de Arama como centro polarizador por las limitaciones a los movimientos de la población y la seguridad. ¿Porque seria como ir en contra vía?

2.5.3.5.Unidad de Funcionamiento Espacial Turística, Zona de Reserva - San Juan de Arama. Esta unidad de funcionamiento espacial la Reserva posee un encanto turístico porque en ella se hallan los sitios naturales de indescriptible belleza como son: los Termales de Santo Domingo, ubicados en la vereda de su mismo nombre; la Carbonera en Peñas Frías y El Indio Acostado, sitio donde se inicia la Sierra de la Macarena en su desplazamiento hacia el Sur del Departamento; Ciudad Perdida, entre Monserrate y Bocas del Sansa, y el Salto de Santo Domingo, en el Río Guejar. Que en otrora fuera el área de Reserva, centro de interés turístico, educativo, investigativo, nacional e internacional, pero que hoy perdió su jerarquía. Estas actividades generaban un flujo, especialmente de las metrópolis de Santafé de Bogotá, Medellín, Cali y de la Comunidad Económica Europea.

La unidad corresponde jurisdiccionalmente a la Corporación Para el Manejo Sostenible del Área de Manejo Especial de la Macarena, Cormacarena, quien se encarga de velar por el cuidado y protección de esta zona. Los límites de esta unidad están fijados por la margen izquierda del río Guejar.

2.5.4. Distribución Espacial de las Actividades Económicas San Juan de Arama.

Por las condiciones físicas (geología, geomorfología, topografía, clima y relieve) que se dan en el municipio, existen áreas que ofrecen características propicias para el desarrollo de las diferentes actividades económicas. Las principales actividades en orden de importancia en el municipio son: la ganadería, la agricultura y el comercio. Se observa que la población trabaja en su misma vereda, salvo algunos casos que se trasladan a la zona de Reserva y a otros lugares a trabajar en cultivos ilícitos. Esto se debe a la falta de oportunidades de trabajo tanto en la vereda como en el municipio. La movilidad espacial resultante de las relaciones, con el funcionamiento espacial no se determinó, teniendo en cuenta las limitantes de movilidad y silencio nadie pregunta, nadie contesta y todos vivimos tranquilos y en paz.

3. EVALUACIÓN INTEGRAL DEL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

En este capítulo hacemos la evaluación integral de las aptitudes, capacidades y rendimiento de las Unidades Tierras (UT) del Diagnóstico Espacial del Municipio, mediremos a través de algunos indicadores el estado general del territorio. En la evaluación identificamos las debilidades, oportunidades y fortalezas de cada una de las unidades que integran el sistema territorial.

La Unidad Tierra (UT) corresponde a la unidad del paisaje, estas son el resultado de la interacción de los factores y procesos formadores del paisaje (clima, geología, geomorfología, edafología suelos), topografías, cobertura y uso de la tierra) y la dinámica de las transformaciones de la interacción se derivan y se manifiestan como potencialidades, limitantes o fortalezas.

Esta UT la evaluamos para determinar las cualidades y calidades que posee desde el punto de vista físico, económico que nos permiten determinar el uso específico de la unidad. En la evaluación integral del territorio analizamos cada uno de los atributos de la tierra, retomando el contenido del diagnóstico y destacando las condiciones reales del territorio, sus fortalezas, potencialidades, limitaciones, debilidades, oportunidades conflictos. También haremos una evaluación de las características físicas, económicas, sociales, culturales y normativas, para determinar los Tipos de Utilización de la Tierra (TUT) a estudiar.

Los tipos de utilización de la tierra TUTs seleccionados inicialmente corresponden al uso actual de la tierra. Adicionalmente incorporaremos otros TUTs teniendo en cuenta las expectativas de desarrollo del Municipio, sobre actividades que sean promisorias. De acuerdo con los requerimientos físicos, económicos, sociales y culturales expuestos en la normatividad para cada uno de los tipos de utilización de la tierra se determinó los TUT correspondientes con las cualidades físicas, económicas, sociales y culturales que tiene cada espacio de territorio y que de manera general los atributos de las unidades de paisaje (UT).

Las cualidades de las unidades de paisaje son biofísicas y se complementan con la información de las cualidades sociales, económicas ambientales y jurídicas estudiadas en los respectivos capítulos. Al compararlos se obtiene por tipo de utilización y para cada una de las cualidades de la unidad de paisaje una calificación.

3.1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES PARA EVALUACIÓN DE LA UNIDAD TIERRA DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

Tipo de Utilización de la Tierra (TUT): Es la forma específica para hacer uso de una unidad de tierra de acuerdo con sus condiciones físicas. Son las especificaciones técnicas, denominadas atributos.

Unidad de Paisaje (UP): Para la evaluación de tierras la Unidad de Paisaje se asemeja a la Unidad de Tierra (UT). Es una área resultado de la interacción de las características biofísicas y socioeconómicas (uso de la tierra), se han intervenido aplicando un valor agregado (Servicios, accesibilidad, viabilidad social, otras como normas jurídicas aplicables a los territorios).

Cualidad de la Tierra. Es un conjunto de atributos o propiedades que actúan de manera directa en la adaptabilidad de la tierra para una clase concreta de uso. Y que corresponden integralmente a unos requerimientos, que son requisitos para la implementación de un Tipo de Unidad Tierra TUT. Estos se expresan en términos de cualidades de la tierra.

3.2 TIPOS DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.

Después de realizado y analizado el diagnostico se detectaron los siguientes tipos de utilización de la tierra:

Protección-Conservación: Es un tipo utilización de la tierra que corresponde a un tipo de uso de la tierra o unidad de tierra que permanece en su estado natural que tiene unas condiciones de valor paisajístico biótico y abiótico. Los suelos de protección y conservación del Área de Manejo Especial de La Macarena, le corresponde al municipio de San Juan de Arama el 3.48%, que representa el 31% de su superficie, aproximadamente 34.000 hectáreas. El 85% aproximadamente de esta área se encuentra invadida por colonos, que llevan mas de treinta años explotando y usufructuando el santuario más importante de flora y fauna que agrupa la biodiversidad de las cinco regiones geográficas del país. Que corresponde a las veredas: Sardinata, Nuevo Progreso, El Bosque, Puerto Gaitán, Los Alpes, Jardines del Zansa, Santander, Miravalles y Río Bueno.

Rehabilitación: Es un tipo utilización de la tierra que corresponde a un tipo de mal uso de la tierra o unidad de tierra que fue mal intervenida en su estado natural que perdió sus condiciones naturales y presenta en ocasiones riesgos como es el caso del río Guejar en la vereda Miraflores, el caño Urichare en las veredas El Vergel y Guayabal son los sitios más representativos de este TUT que requiere de actividades para la restauración ecológica de suelos y cobertura vegetal de las

tierras degradadas. A través de proyectos de ingeniería como corrección de cauces, protección de taludes, revegetalización, educación ambiental.

Industria de Extracción: Es un tipo utilización de la tierra que corresponde a un tipo de uso de extracción de los recursos naturales de la tierra una unidad de tierra que permanece en su estado natural que tiene unos recursos de valor económico en la explotación de los materiales del subsuelo que no son recuperables en el período de vida humana como el carbón que se encuentra una mina ubicada en la vereda Los Micos que no se explota por su baja calidad; arcilla se explota cerca al área urbana para la elaboración de ladrillos, por ser terrenos planos es poco conveniente su explotación.

También la explotación de la cobertura arbórea y arbustiva para la obtención de madera y leña es la que mayor daños ha causado en toda el área del municipio de San Juan de Arama.

Agricultura: Este tipo de utilización de la tierra corresponde al tipo de uso para la generación de alimentos, la unidad de tierra que permanece en su estado natural que reúne unas condiciones geológicas y geomorfológicas de gran valor micro-abiótico micro-biótico que combinados en el suelo proporcionan los nutrientes que de acuerdo con el manejo de las labores culturales y sin la aplicación de abonos se obtiene una producción de subsistencia con algunos excedentes, en la Zona de Reserva y Piedemonte Macareno. En Zona de Altillanura el tipo de utilización de la tierra agrícola es muy bajo sin los correctivos de acidez y aplicación de nutrientes.

Ganadería de Pastoreo: Este tipo de uso de la tierra en la Zona de Reserva y Piedemonte Macareno se aplica mas para ahorrar mano de obra que por los rendimientos económicos con respecto a la agricultura y contribuye mas al deterioro del medio ambiente. En la Altillanura el pastoreo ya sea semiextensivo o extensivo es lo mas apropiado. La ganadería data de hace muchos años iniciándose en las praderas de pastos naturales hoy todas convertidas praderas de pastos introducidos con un rendimiento de materia orgánica 15 veces mayor por hectárea. En sabana se alimentaba una (1) res por cada 5 hectáreas hoy tenemos de 2 – 3 reces por hectárea. Contribuyendo a mejorar la productividad, la rentabilidad y también el medio ambiente. Mayor concentración de materia orgánica (plantas) mayor conversión de carbono en oxígeno.

Turismo y Recreación: Es un tipo utilización de la tierra que corresponde a un tipo de uso de la tierra o unidad de tierra que tiene una Belleza natural, topográfica, geográficas de biodiversidad biótica y abiótica y la facilidad absceso a los más hermosos paisajes naturales como: El Salto de Santo domingo, El Calcañal del Indio en la vereda Monserrate, La Cascada de los niños Indios, El Indio acostado, El Cerro Pan de Azúcar y Picos y los Senos de Amalia, El Tablazo, Las Cuevas, El Cañón del Guejar entre otros. Se prevé que en el futuro que este

tipo de utilización de la tierra será la mayor fuente de empleo y formación de riqueza e impulso para la activación de los demás sectores de la economía. Cuando se consolide un proceso de paz que genere condiciones propias de seguridad para la inversión privada, porque no corresponde a los entes territoriales este tipo de inversión, para el desarrollo de los diferentes tipos de turismo: Turismo de Recreación, Turismo de Estudio, Turismo Ecológico, Turismo de Aventura, Turismo de Aventura, Turismo de Investigación Científica, Agroturismo. (Ver Mapa 26). El aporte que el municipio puede dar para el desarrollo del turismo e incentivar la inversión privada es eliminando impuestos municipales como industria y comercio, etc., por un periodo de diez años o más.

Industria de Transformación. Es un tipo utilización de la tierra que corresponde a un tipo de uso de alta inversión en una pequeña unidad de tierra donde su desarrollo depende del desarrollo otros TUT productoras (materia prima, turismo) el único proceso de manufacturación y transformación es una ebanistería, una sastrería y una pequeña fabrica de quesos en el área urbana del municipio de San Juan de Arama.

Asentamientos Humanos (construcción Viviendas). Es un tipo utilización de la tierra que corresponde a un tipo de uso de la tierra que es transformado su estado natural, porque desaparece el paisaje biótico para dar paso a la instalación de viviendas rurales, centros poblados o zonas urbanas según el caso, sin querer decir que destruyen el medio ambiente, solo lo adapta para su bienestar. Parodiando Génesis capítulo 1. El hombre es el centro del medio ambiente (tierra) y todo fe creado antes de él y para él. El Creador se la entrego al hombre para que se fructificara se multiplicara, la llenara la sometiera y ejerciera potestad sobre los peces, las aves, las bestias, las plantas y los árboles que dan fruto. De todo esto podréis comer. Esto significa que la debe cuidar, sin ella no pude vivir, porque fue creada para él. El asentamiento urbano del municipio de San Juan de Arama se ubicó en una planicie en medio de dos caños sin ningún riesgo natural, las aguas servidas requieren de tratamiento para conservar su medio ambiente. Ver mapa No.26

3.3. REQUERIMIENTOS GENERALES DE CADA UNO DE LOS TIPOS DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA (TUT) PROPUESTOS.

La selección de requerimientos obedeció al estudio de las necesidades particulares de los TUT y cualidades encontradas en las unidades de paisaje en el diagnóstico territorial tomando las de mayor importancia. Las características o cualidades encontradas determinaron la aptitud de la tierra con régimen climático, pendientes, profundidad efectiva, textura, drenaje, fertilidad natural, erosión, disponibilidad de la mano de obra, accesibilidad, tamaño de la unidad productiva, servicios domiciliarios, valor del paisaje, régimen jurídico, degradación de

ecosistemas estratégicos, población. Descripción de los Requerimientos más Importantes de los Tipos de Utilización de la Tierra.

TABLA 41. REQUERIMIENTOS MÁS IMPORTANTES DE LOS TIPOS DE UTILIZACIÓN DE LA TIERRA.

Tipos de Utilización de la Tierra	Requerimiento o cualidades (TUT)
Protección-Conservación	Valor del paisaje Normatividad Amenaza de degradación del ecosistema Incompatibilidad con el uso
Rehabilitación	Inestabilidad del terreno Susceptible a la erosión Estado de la cobertura vegetal actual
Extracción minera o maderas	Accesibilidad Valor del paisaje, prohibida la extracción de Maderas. Normatividad Mínimo potencial minero,
Agricultura Tradicional y Agricultura con Tecnología Apropriada	Condiciones climáticas buenas Pendientes varia entre 10 al 40% Profundidad efectiva media Disponibilidad de Oxígeno abundante Fertilidad natural baja Estabilidad del Terreno buena Resistencia a la erosión buena Accesibilidad buena Tamaño de la unidad productiva 10 hectáreas
Ganadería Pastoreo Extensivo y Semixensivo	Condiciones climáticas buenas Pendientes 10 al 40% Textura Disponibilidad de Oxígeno abundante Estabilidad del terreno bueno Resistencia a la erosión buena Accesibilidad buena Tamaño de la unidad productiva 15 Hectáreas Amenaza de degradación del paisaje regular
Turismo y Recreación	Accesibilidad difícil Valor del paisaje optimo Normatividad Compatibilidad con el uso bueno
Establecimientos Industriales y Comerciales	Estabilidad del terreno excelente Valor del paisaje bueno Normatividad Compatibilidad con el uso compatible
Asentamientos Humanos	Pendientes: terreno plano Estabilidad del terreno: estable Servicios domiciliarios: disponibilidad Compatibilidad con el uso actual compatible
Revegetalización	Condiciones climáticas buenas Tolerancia a las heladas no se presentan Profundidad efectiva un metro Disponibilidad de Oxígeno abundante Estabilidad del terreno regular Accesibilidad Compatibilidad con el uso incompatible

Valor del paisaje. Para los objetivos del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal el valor del paisaje está en función de la morfología, cobertura vegetal, hidrología y actuaciones humanas. La morfología se relaciona con la presencia de paisaje Montañosos, visibilidad, presencia de formas rocosas y variabilidad de la

superficie. La vegetación se estudió diversidad, la frondosidad, la función ecológica, el agua se valora como factor dominante del paisaje, su utilidad y grado de contaminación. Lo típico tiene que ver con su condición de único, raro en la región o en el país.

Normatividad : Las leyes y normas orientan y dirigen cómo administrar, conservar y explotar los recursos del medio ambiente. Cabe destacar que algunas de ellas restringen o prohíben un determinado uso, mientras que otras lo permiten. Dentro de las normas merecen especial atención: Ley 99 de 1993 Art. 61; ley 160 de 1994; Ley 76 de 1986; Código de recursos Naturales; Decreto 2506 de 1961; etc.

Tamaño de la Unidad Productiva. Se toma el promedio en la unidad de paisaje y el tamaño promedio de la Unidad Agrícola Familiar (UAF) para una misma área.

Accesibilidad. Se tiene en cuenta la distancia, el grado de libertad de movilidad para desarrollar su libre albedrío y practicar las diferentes actividades, la accesibilidad se mide por: La distancia al centro regional, la frecuencia de transporte e influencia de la red vial. Para el caso del proyecto la accesibilidad se calificó como óptima, adecuada, restringida, seriamente limitada, sin accesibilidad.

Amenaza de degradación del paisaje. Hace referencia al grado de deterioro que genera un tipo de utilización de la tierra. También se define como la cualidad de la tierra que permite analizar este requerimiento de degradación actual del paisaje en combinación con el uso actual.

Resistencia, amenaza y grado de erosión. Es un requerimiento para algunos de los TUT para los que tiene que ver con la actividad agropecuaria como la agricultura, el pastoreo y los programas de rehabilitación. Se evalúa la presencia de un determinado tipo y grado de erosión y la resistencia específica que tiene ese TUT al tipo de erosión, si existe un grado de erosión severo caracterizado por cárcavamiento generalizado la aptitud para la agricultura semimecanizada es N (no apto) mientras por Rehabilitación es altamente apto.

Estabilidad del Terreno. Está determinada por la firmeza y grado de dinámica del terreno en condiciones naturales de estabilidad ante la acción del tipo de utilización, llamase pastoreo, agricultura semimecanizada o asentamientos. Se mide por la presencia de un tipo de proceso morfológico y por la resistencia que ofrece el TUT ante dicho proceso. La estabilidad del terreno se puede determinar como: Estable, Potencialmente estable, Potencialmente inestable, Completamente inestable, De acuerdo a las condiciones actuales del proceso.

Servicios domiciliarios. Un requerimiento y cualidad se evalúa por la presencia o ausencia de los servicios públicos básicos de acueducto, alcantarillado y energía eléctrica, el porcentaje de cubrimiento, calidad del servicio. Es un indicador de evaluación para la instalación de asentamientos, interés turístico y comerciales.

Viabilidad Social. Se refiere a la posibilidad social de un tipo de utilización de la tierra según la aceptación de la comunidad.

3.4. APTITUD DE USO DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

Cada Unidad de Tierra (UT) en este caso Unidad de Paisaje (UP) es determinada en el proceso de zonificación ecológica así: Zona de Reserva; Zona de Terrazas y Relieve Ondulados o Piedemonte Macareno y Zona Altillanura, dentro de cada zona se presentan cualidades y calidades que permiten el uso, según su aptitud de cada UT se determina un tipo de utilización de la tierra (protección-conservación, revegetalización, plantación forestal, pastoreo, agricultura, comercio, servicios, asentamientos rurales), que tiene unos requerimientos necesarios para poderse establecer.

La evaluación integral del territorio involucra aspectos biofísicos, sociales, económicos y socioculturales, permite demostrar la aptitud general que las unidades de paisaje tienen para un determinado uso. En el municipio de San Juan de Arama nivel general se observa los siguientes tipos generales de uso: Tierras dedicadas a la actividad agropecuaria; tierras de protección-conservación cubiertas de bosques naturales, ubicada en la margen derecha del río Guejar, denominada desde el comienzo del estudio Zona de Reserva. En esta zona de manera general en las colinas y cuevas predomina el uso agropecuario y en las montañas estructurales áreas de presiones, zonas de protección. En las partes bajas y medias no se presentan conflictos serios de uso. En las partes altas los conflictos de uso se derivan de la sobreexplotación de estas áreas, para la actividad agropecuaria. El deterioro de las áreas de conservación actualmente utilizadas para la actividad agropecuaria es muy grande frente a la destinación que por ley le corresponde a esta zona, por desgracia no se pudo evitar primero por la distancia y la incapacidad del estado hoy por la situación política es muy poco lo que puede hacer la entidad creada por el Artículo 38 de la ley 99 de 1993.

El área ondulada en las veredas de la margen izquierda del río Guejar son proporcionalmente las mejores tierras (más aptas) para mayor cantidad de tipos de utilización principalmente el pastoreo la agricultura y para asentamientos; son marginalmente aptas para la conservación, la rehabilitación. La zona de Reserva es moderadamente apta para el turismo, la protección conservación, apta para la rehabilitación, la revegetalización no apta para el pastoreo extensivo, no apta para

el comercio y los asentamientos. A cada uno de las unidades de paisaje se les determinó su grado de aptitud de uso para todos los TUT propuestos teniendo en cuenta las cualidades del territorio suministradas por los estudios territoriales elaborados en el diagnóstico.

TABLA 42 APTITUD DE LAS UNIDADES DE PAISAJE DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

TUT	ZONA DE RESERVA	ZONA PIEDEMONTE MACARENO	ZONA DE ALTILLANURA
Protección-Conservación	A1	A2	A3
Rehabilitación	A1	A2	A3
Extracción	A4	A3	A2
Agricultura Tradicional y Agricultura con Tecnología Apropiaada	A3	A1	A1
Ganadería Pastoreo Extensivo y Semixtensivo	A3	A2	A1
Turismo y Recreación	A1	A2	A2
Establecimientos Industriales y Comerciales	A4	A2	A1
Asentamientos Humanos	A3	A2	A1
Revegetalización	A2	A2	A2

A1: Uso principal A2: Uso complementario A3: Uso restringido A4: Uso prohibido

4. PROSPECTIVA TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

La Prospectiva es la participación concertada con la comunidad para proyectar las acciones futuras en el municipio, como queremos que se desarrolle. Fue un trabajo poner a pensar a la comunidad en las acciones y proyectos futuros, fue un trabajo muy interesante que veremos los frutos cuando se desarrolle la fase de implementación, aplicando la normatividad para llegar a la situación deseada proyectada. La Prospectiva aplicada al Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama permite construir el modelo territorial futuro para el municipio, mediante la construcción de escenarios de desarrollo participativo sectorial.

Después de haber realizado los talleres de participación donde estuvieron representados todos los actores sociales del municipio se diseñaron los diferentes escenarios posibles, que son las situaciones hipotéticas posibles para el proceso del desarrollo territorial municipal, observadas desde los diferentes puntos de vista de los diversos actores sociales.

4.1. ESCENARIO TENDENCIAL

Es la continuación de las condiciones que vienen sucediendo y van a seguir sucediendo sin variar casi nada o sus variaciones son muy tenues representa las situaciones posibles de suceder si no se presenta una intervención de planificación concertada u ordenadora del desarrollo territorial municipal.

4.2. ESCENARIOS PROBABLES

Son aquellos cuya viabilidad técnica, económica, social, política y administrativa les otorga la mayor probabilidad de ocurrir, pero como su nombre lo indica juega un poco el asar, por que no hay continuidad en la planeación y en la dirección ejecutiva municipal, por los periodos tan cortos de los alcaldes y los cambios en los cargos de responsabilidad.

4.3. ESCENARIO CONCERTADO O DESEADO

Se constituyó una propuesta, con el conjunto de situaciones deseables y alcanzables, producto de la participación de la comunidad en la presentación de alternativas para el desarrollo territorial, que a su vez representó el mayor consenso entre los actores sociales. Este se constituyó en la propuesta de Plan del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de San Juan de Arama.

El pasado y el presente se fundamentan en el diagnóstico, que es la evaluación previa, sobre la cual se inicia la creatividad para dar las respuestas a cada uno de los actores, a las preguntas que se incluyan en el proceso prospectivo.

Partiendo del diagnóstico y la evaluación integral del municipio, es posible desarrollar el proceso prospectivo. Inicialmente se identificaron las fortalezas, debilidades y problemas del territorio, sin conocer todavía el grado de compromiso y actitud de los actores responsables directa o indirectamente del desarrollo del municipio.

El Diagnóstico municipal espacial ofrece una visión de la situación actual. En la fase de Prospectiva municipal para la construcción de escenarios nos permite construir el modelo municipal futuro o visión objetivo, que es la meta del desarrollo territorial municipal. En esta fase se hicieron los talleres de Prospectiva donde los actores establecieron su propia percepción de ver el municipio en un plazo de futuro de nueve años.

El método prospectivo requiere necesariamente de una serie de etapas e instrumentos para que técnicamente se desarrollen los procesos de una manera lo menos subjetiva posible. Dichas técnicas se basan en los métodos prospectivos que según el mismo autor son: La lluvia de ideas, el Análisis Estructural, el Juego de Actores, la Matriz de Impacto Cruzado y finalmente el Diseño de Escenarios. Estos se desarrollan de una manera sencilla, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos económicos, logísticos y de tiempo, y especialmente la disposición y actitud de los actores sociales.

4.4. DETERMINACIÓN DE ACTORES SOCIALES.

En el estudio social y cultural se identificaron los diferentes actores que de alguna u otra forma tiene cierta representatividad en el municipio y están comprometidos con él de una u otra manera ya sea por motivos laborales, afectivos, económicos. La clasificación de los actores presentes en el Municipio de San Juan de Arama se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 43. CONJUNTO DE ACTORES PARTICIPANTES EN EL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA

Comunidad	Consejo municipal de Planeación, Juntas de acción comunal, Líderes, exalcaldes, los estudiantes y profesores.
Sector Productivo o Gremios	Ganaderos, Agricultores, Comerciantes, Transportadores.
Administración Municipal	Alcaldía, Concejo Municipal, Personería, UMATA, Oficina de Servicio, Centro de Salud.
Instituciones Técnicas	Cormacarena, Gobernación (Secretaría de Desarrollo del Depto.), Incora, Inurbe.

4.5. DETERMINACIÓN DE VARIABLES CLAVES

El Municipio de San Juan de Arama se considera como un sistema territorial compuesto por tres zonas o subsistemas que definen las grandes áreas temáticas de estudio territorial, base para la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal (EOTM), correspondientes a Zona de Reserva, Piedemonte y Altillanura. Para cada uno de estos subsistemas se identifican las variables claves que son las de mayor incidencia en el desarrollo municipal. La determinación de las variables claves se hace mediante la polarización, priorización y jerarquización de necesidades y problemas cuya solución son los objetivos de desarrollo.

4.6. CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS

Para el Municipio de San Juan de Arama la construcción de los escenarios tendenciales, se conocieron en el diagnóstico (como viene, como sigue), los escenarios deseados se construyeron con la comunidad hasta llegar al escenario concertado, que se constituye en la base del Plan del EOTM, fue necesario adelantar un trabajo participativo mediante talleres de percepción territorial municipal con los diferentes actores. Para facilidad de los participantes la organización de los talleres se hizo por grupo de actores afines así:

Comunidad Rural: zona de Reserva 3 Talleres; zona de Piedemonte Macareno 3 Talleres; zona de Altillanura 3 Talleres;

Gremios y sectores económicos: sector agropecuario, comercio, estudiantes y profesores 3 talleres.

Institucional: Alcaldía y miembros de la administración, etc 2 taller

4.6.1. Construcción del escenario tendencial

Para diseñar y proyectar el escenario tendencial hasta marzo del año 2008 del Municipio de San Juan de Arama, se tomaron los objetivos planteados en la etapa anterior y se agruparon de acuerdo a las variables expuestas en la tabla anterior. El escenario tendencial construido mediante la percepción y visión del territorio municipal por los diferentes actores y el equipo técnico, fue el estudio de las variables apoyados en la cartografía. El escenario tendencial parte del estudio de la situación descrita en el diagnóstico municipal, y en la evaluación integral del municipio.

4.6.1.1. Bosques y vegetación nativa. Se puede decir que es la variable mas representativa porque de ella depende en gran parte la vida en el planeta tierra, es la encargada de purificar el aire, de ella depende en gran parte el régimen de lluvias de una región, además de dar techo y protección a la fauna. Lo grave es que en Colombia se destruyen aproximadamente 600.000 hectáreas por año. El

inventario nacional es del orden de 61.5 millones de hectáreas en bosque que de continuar la tendencia los Bosques desaparecerán en los próximos 100 años. En el Municipio de San Juan de Arama se conservará en la zona de Reserva las dos (2) áreas que figuran como reserva en el mapa de veredas, con bosques y vegetación nativa, dentro de la misma zona de reserva hay gran cantidad de vegetación arbustiva pero que debido a la fuerte antropización negativa se esta cubriendo de pastizales y cultivos en las lomas y laderas. Es decir que para el 2008 los actuales bosques de estas dos zonas estarán seriamente intervenidos y gran parte habrán desaparecido.

TABLA 44. VARIABLES PARA ESTUDIO PROSPECTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.

SUBSISTEMAS	VARIABLES	ASPECTOS ESPECÍFICOS
BIOFÍSICO Recursos naturales y medio ambiente	Bosques y Vegetación nativa	Estado actual, extensión, Deforestación, diversidad, presión por la tierra
	Recursos hídricos	Cantidad de aguas, calidad, protección de fuentes
	Erosión y degradación de tierras	Grado y tipo de erosión
ECONÓMICO Sistemas de producción y extracción	Sistema agropecuario	Labranza, manejo de agroquímicos, impacto.
	Aprovechamiento forestal	Extensión, Actividades, amenazas, impacto ambiental.
	Agroindustria	Sistema de producción, tecnología.
	Turismo	Distribución
SOCIAL Aspectos socioculturales y de funcionamiento espacial	Población: organización y participación social, Vivienda, empleo, Servicios públicos: sociales, domiciliarios, y equipamientos colectivos, sistema vial,	Localización de asentamientos salud , educación, cultura, recreación, deporte, energía, teléfono, acueducto, alcantarillado ,aseo, equipamientos, vías.
ADMINISTRATIVO Sistema Administrativo y de gestión	Organización y división Territorial	veredas, inspecciones, comunas, corregimientos
	Estructura administrativa Reglamentación de uso del suelo	Servicios administrativos Zonificación

4.6.1.2. Recursos Hídricos. Se prevé una disminución notable de los caudales de los ríos y quebradas del municipio de San Juan de Arama, principalmente de los ríos Guejar y Zansa en la época de sequía, por el ensanchamiento de sus cauces, el desbordamiento por las talas de bosques adyacentes a su cauce.

Para la cuenca de caño curia donde se capta el acueducto del Municipio de San Juan de Arama se prevé que su caudal no se mantenga por ende es urgente la compra de los terrenos de la cuenca y la reforestación hasta los tanques de la bocatoma del acueducto. De llevarse acabo este proyecto la necesidad de agua para el año 2008 continúan resueltas con la ampliación de la planta de tratamiento.

Sé prevé la construcción de algunos acueductos por gravedad para las áreas suburbanas, previo los estudios técnicos necesarios por inexistencia. En cuanto a la calidad de las aguas se observa un leve deterioro generalizado de las fuentes hídricas superficiales, las principales fuentes de contaminación en orden de afectación son: contaminación por pesticidas, erosión por escorrentías que enturbia las aguas y los empaques de los herbicidas que van a los hechos de los caños y ríos.

TABLA 45 PROSPECTIVA ADMINISTRATIVA TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA AÑO 2008

Actores	Objetivos	Planes programas y proyectos	Problemas Actuales	Problemas futuros	Aliados	No Aliados	Influencia sobre	Influenciado Por
Administración Municipal	Ordenar y administrar el municipio en todos sus ámbitos procurando el bienestar de la comunidad	Cada uno de los programados por las diferentes dependencias.	Falta de recursos coordinación compromiso y participación. Bajo nivel educativo y falta de personal.	Falta de continuidad en las administraciones municipales. No hay expectativas de progreso. Falta de continuidad en las administraciones municipales. No hay expectativas de progreso.	Entidades a escala municipal, departamental y nacional, Cooperación Internacional	Ellas mismas si no existe deseo de colaborar por parte de los funcionarios.	Nivel Municipal	Concejo municipal, Alcaldía, las entidades nacionales y departamentales. Apoyo parlamentarios. Gestor de proyectos
Concejo Municipal	Generar Plan de Usos del suelo, Plan vial, mejorar calidad de educación y servicios públicos	Acuerdo para los usos del suelo. Acuerdo plan vial. Cambiar educación técnica. Puesto de salud ambulante.			Gobierno nacional, departamental y Administración municipal.			
UMATA	Asistencia Técnica Agropecuaria a los pequeños productores.	Asistencia técnica básica a 500 productores. Protección y recuperación de microcuencas	Falta de presupuesto inestabilidad laboral, pocos técnicos	Falta de Recursos Falta apoyo por la administración municipal No hay interés de la comunidad.	DRI, ICA, CORPOICA, Cormacarena, Alcaldía, Concejo y comunidad	Concejo, Alcaldía y Comunidad	Agricultores y Ganaderos.	Alcaldía SINAP DRI Secretaría de Agricultura
Salud Pública Municipal	Educación para cambiar hábitos en salud. Promoción de programas de salud. Prevención.	Visitas domiciliarias, charlas, etc. Vacunación. Seguimiento, prevención. Ampliación de infraestructura y recurso humano.	Falta de recursos y de conciencia de la comunidad.	Aumento de enfermedades, mal manejo del medio ambiente, morbilidad prenatal, mal trato infantil abandono de ancianos.	Alcaldía, DRI, Secretaría de Educación y Ministerio de Educación	distribuciones de fungicidas	Comunidad	Secretaría de salud, Educación, Alcaldía y Centro de salud.
Educación Pública Municipal	Educación para el desarrollo Integral. Buscar estrategias para concientizar a la comunidad sobre la importancia del medio ambiente.	Cambio de actitud de los profesores mediante conferencias incentivos, etc. Actualización de programas. Conseguir asesoría de entidades externas.	Falta de recursos y de visión hacia el futuro. Indiferencia de la comunidad.	Desinterés general por la edición población.	Sector Salud. MinAmbiente	Basuras y productos no reciclables.	Comunidad Educativa	Asociaciones de padres de familia, JAC, Asociaciones de exalumnos.

Tabla 46 - PROSPECTIVA DEL SECTOR PRODUCTIVO DEI MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA AÑO 2008

Actores	Objetivos	Planes, Programas y Proyectos	Problemas Actuales	Problemas Futuros	Aliados	No Aliados	Influencia sobre	Influenciado por
Productores y Gremios: Ganaderos y Agricultores	Incentivar la producción agropecuaria de carne leche, subproductos, arroz, maíz, soya, piña, palma de aceite	Mejorar matadero. Implementar centros de acopios de leche, comercializar subproductos, mejorar praderas y cultivos en todas las áreas productivas.	Falta de planes municipales para el sector. Inseguridad Falta de estímulos comercializar Falta de políticas mercados Insumos caros Falta de asistencia técnica, Erosión	Falta de mano de obra Tierras en peor estado.	Gremios UMATA, consumid secretaria de Agricultura	Oficina de Planeación. comerciantes de productos agrícolas.		Minambiente Municipio UMATA.
Sector Comercio	Ventas de bienes y alimentos	Ampliación del negocio. Capacitación para mejorar ventas.	Créditos a los clientes. Impuestos.	Cobro de impuestos.		vendedores a nivel veredal que no pagan impuestos		Alcaldía Oficina de Servicios.

Tabla 47 - PROSPECTIVA DE INSTITUCIONES TÉCNICAS DEI MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA AÑO 2008

Actores	Objetivos	Planes, Programas y Proyectos	Problemas Actuales	Problemas Futuros	Aliados	No Aliados	Influencia sobre	Influenciado por
URPA	Proporcionar los instrumentos básicos para la planificación del desarrollo, competitivo, sustentable y equitativo del sector agropecuario	Aplicación, implementación y administración del sistema de planeación agropecuario. Evaluaciones agropecuarias. Diagnóstico agropecuario. Perfil plan de desarrollo agropecuario.	Falta de decisión de los actores principales.	Falta de capacitación en el manejo de nuevas herramientas. Insistencia en el desarrollo de acciones aisladas y sin impacto .	Todas las entidades de la instancia superior del consejo seccional de desarrollo agropecuario.	CONSEA (no es operante).	CONSEA	MINIAGRICULTURA. SECRETARÍA DE AGRICULTURA DEPARTAMENTAL
IGAC	Producir y actualizar cartografía y catastro nacional y local. Inventario de los suelos del país. Desarrollo de metodologías para el OT.	Divulgación de las metodologías del OT. Estudios de Zonas geoeconómicas	Falta de presupuesto. Lentitud en el desarrollo de procesos	Tardía aplicación del POT y por lo tanto retraso del desarrollo municipal. Recorte de presupuesto.	Notarías, Registro De Instrumentos Públicos, Asociación De Municipios	Autoridades municipales. Entidades que desconocen el POT.	Tesorería municipal . MianiHacienda (presupuesto). PN (Programas).	Tesorería municipal.

SINTAP	Coordinación, seguimiento, evaluación y asesoría al proceso de asistencia técnica municipal. Dirigir la coordinación interinstitucional en torno a la UMATA.	Actualización de UMATAS. Sistemas de cofinanciación de la UMATA. Sistema de proyectos PRONATA. Dotación y mejoramiento de infraestructura de las UMATA.	Recorte de recursos a nivel nacional. Deficiencia logística y técnica en la UMATA. Atomización y saturación de capacitación en las UMATAS.	Tendencia a desaparecer. Falta de paquetes tecnológicos apropiados. Generación de tecnología no válida.	SINTAP, ONG's Universidades	Banca internacional que recorta recursos. Recortes de presupuesto a escala nacional.	UMATA (normativa presupuestal operativa técnica supervisión y control)	MiniAgricultura Plante Gobernación Departamental .
--------	--	---	--	---	-----------------------------	--	--	--

TABLA 48. ESCENARIO TENDENCIAL DEL RECURSO HÍDRICO.

Subcuenca	Áreas Críticas	Tipo de Contaminación	Causas	Efectos y grado
Río Guejar	Zona reserva	Empaques de herbicidas y otros	actividad agrícola	Bajo
Río Zansa	Zona reserva	Empaques de herbicidas y otros	actividad agrícola	Bajo
Caño Curia	Del nacimiento a los tanques desarenadores	Orgánica, física	actividades agropecuarias, uso del suelo de la cuenca	Sedimentación Bajo
Quebrada Honda	Recorrido	Empaques de herbicidas y otros	Actividades agropecuarias	Bajo
Caño Cunumía	Áreas: urbana, Cementerio, boca de alcantarillado	Química, orgánica, contaminantes patógenos, física	aguas servidas de las viviendas urbanas,	No opta para el consumo Alta
Caño Malpaso	boca de alcantarillado	Química, orgánica, contaminantes patógenos, física	aguas servidas de las viviendas urbanas,	No opta para el consumo Alta

TABLA 49 ESCENARIO TENDENCIAL DE LA EROSIÓN

Tipo y grado de erosión	Lugar	Extensión año 2006
Terracetos, surcos, escurrimiento superficial en grado moderado	Zona Piedemonte Macareno	Sin determinar
Carcavas, surcos, terracetos, patas de vaca, reptación, escurrimiento superficial concentrado, cárcavas localizado en grado severo	Zona de Reserva	Sin determinar
Escorrentías,	Altillanura	Sin determinar

TABLA 50. ESCENARIO TENDENCIAL DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

TUT	Distribución y extensión actual	Distribución y extensión año 2008	Tecnología	Impacto
Agricultura mecanizada Pastoreo extensivo	Zona Altillanura	Predominando la ganadería 80%	Rastra tractor, pastoreo extensivo, riego, asistencia técnica privada. uso intensivo de agroquímicos	contaminación de suelos, agua, erosión del suelo, deforestación, plagas y enfermedades
Agricultura tradicional.	Zona de Reserva	Áreas aisladas Ganadería 50%	Trabajo manual uso de la guadaña agroquímicos, no	surcos, carcavamiento, pérdida de fertilidad,

Rotación potreros			hay manejo de potreros	problemas sociales
Pastoreo extensivo	Zona Macareno	Piedemonte Agricultura Ganadería	Pastos ganadería tradicional	manejados agricultura erosión del deforestación, suelo,

4.6.2. Aprovechamiento forestal

En el municipio de San Juan de Arama no existirá aprovechamiento comercial en la Reserva pero se reducirá el área de bosques de la Reserva por tala, quemas y destrucción del mismo, mientras persistan las condiciones actuales de degradación social y política continuará la degradación de la Reserva y cada vez de las condiciones naturales del suelo y de la belleza del paisaje.

4.6.3. Minería: La única mina de carbón que existe en San Juan de Arama no se explotará comercialmente por la ubicación y calidad.

4.6.4. Comercio. El comercio permanecerá estable con un mínimo de crecimiento debido a las circunstancias políticas provocada por los grupos armados y la cercanía a Granada y Villavicencio, con una carretera en excelentes condiciones y el servicio de transporte continuo.

4.6.5. Turismo. En el municipio de San Juan de Arama el turismo continúa sin ninguna actividad mientras permanezca restringida la movilidad de personas ajenas a las veredas de los sitios turísticos por los grupos armados y los colonos continuarán su marcha degradatoria por la presión sobre la tierra sin ninguna regulación ocasionando deterioro general del paisaje.

4.6.6. Vivienda. San Juan de Arama está asentada sobre una planicie de la zona de la Altillanura muy hermosa y con una gran área para expansión y sin ningún tipo de amenaza natural visible por lo que se prevé se sentarán algunas viviendas de interés social que hace necesario ampliar el programa de vivienda, y realizar gestión pública para desarrollar a la par otras actividades que generen empleo a los nuevos habitantes.

4.7. CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO DESEADO

El escenario deseado fue diseñado y proyectado con base a los talleres realizados con la comunidad rural con grandes limitantes de movilidad y comunicación (silencio), de igual manera ocurrió en el área urbana, el mayor apoyo se recibió de la administración municipal y de los profesores. Se tuvo en cuenta la evaluación conjunta de las debilidades fortalezas y problemas detectados en las encuestas y consultas personales.

TABLA No. 51 MATRIZ DOFA FORTALEZAS Y DEBILIDADES

VARIABLES	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Cobertura Vegetal.	X			
Recurso Hídrico	X			
Fenómeno Erosión				X
Actividad Agropecuaria	X			

4.7.1. Bosques y en general vegetación nativa

A través de los programas de educación ambiental desarrollados a partir de 2002 en las escuelas, colegios; el estímulo tributario a la forestación; la búsqueda de trabajos ambientales con las ONGs; el fortalecimiento, apoyo convenios con Cormacarena; la compra de las cuencas de los acueductos la vereda Mesa de Fernández, El Vergel, Peñas Blancas, para reforestación lo mismo que caño Curia del acueducto de San Juan de Arama y la reforestación del caño Urichare. Establecimiento de sanciones a los depredadores del medio ambiente. La presión sobre las tierras de reserva no ha cesado, sé continua colonizando, el énfasis es par la actividad conservacionista en el área de reserva y agropecuaria en la altillanura.

TABLA 52. ESCENARIO DESEADO COBERTURA VEGETAL.

TIPO de COBERTURA	Extensión (Hectáreas)	
	Año 2002	Año 2008
Reforestación	20	250
Bosque denso Nativo	100	100
Arbustales densos y restos de bosque	10	1200
Arbustales densos	84	900
Arbustales bajos dispersos	100	1400

Cálculo estimado de acuerdo con la reforestación las cuencas de los acueductos.

4.7.2. Recursos Hídricos: Se mantiene el caudal de los ríos principales en el de los ríos Guejar, Zansa, y Quebrada Honda, Caño Curia etc. Durante el periodo lluvioso y durante el periodo seco. Las necesidades promedio de agua se mantendrán, cantidad suficiente para satisfacer la demanda del consumo doméstico del agua, sin embargo es necesario ampliar la capacidad de los acueductos existentes así como el tratamiento.

El grado de contaminación de las fuentes hídricas será reducido, gracias a las acciones que se adelantarán en materia de control y vigilancia ambiental, además con el control de la erosión de las laderas, el problema del enturbiamiento de las agua se reducirá y además el control biológico de plagas y enfermedades, el estímulo a la tecnología ambiental en cultivos reducirá notablemente la contaminación por agentes químicos.

TABLA 53. ESCENARIO DESEADO RECURSO HÍDRICO

Corrientes hídricas	Áreas críticas	Tipo de Contaminación	Causas	Efectos y grado
Río Guejar	Zona reserva	Empaques de herbicidas y Tratamiento	actividad agrícola	Mínima
Río Zansa	Zona reserva	Empaques de herbicidas y tratamiento	actividad agrícola	Mínima
Caño Curia	Del nacimiento a los tanques desarenadores	Reforestación	actividades agropecuarias, uso del suelo técnicamente	Sedimentación Mínima
Quebrada Honda	Recorrido	Empaques de herbicidas tratamiento	Actividades agropecuarias	Mínima
Caño Cunumía	Áreas: urbana, Cementerio, boca de alcantarillado	Química, orgánica, contaminantes patógenos, física	aguas servidas de las viviendas urbanas,	Apta para el consumo
Caño Malpaso	boca de alcantarillado	Química, orgánica, contaminantes patógenos, física	aguas servidas de las viviendas urbanas,	Apta para el consumo

TABLA 54. ESCENARIO DESEADO FENÓMENO EROSIÓN

Tipo y grado de erosión	Áreas	Extensión año 2008
Terracetos, surcos, escurrimiento superficial en grado moderado	Varios puntos sin determinar área Piedemonte Macareno	Determinar áreas y corregir
Calvas, surcos, terracetos, patas de vaca, reptación, escurrimiento superficial concentrado, carcavamiento localizado en grado severo	Varios puntos sin determinar área Zona de Reserva	Determinar áreas y corregir

TABLA 55. ESCENARIO DESEADO PARA LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

TUT	Distribución y extensión actual	Distribución y extensión año 2000	Tecnología 2006	Impacto
Agricultura mecanizada arroz, maíz, piña Palma de Aceite Ganadería extensiva	Zona Altillanura	Alto predominio de la ganadería 80%	Riego y asistencia técnica privada. Control químico de plagas y enfermedades	algún grado de erosión ligera a moderada, animales y plantas sanas
Agricultura tradicional. Rotación de potreros	Zonas de Reserva y Piedemonte Macareno	predominio de la ganadería 60%	Asistencia técnica a pequeños productores, manejo de potreros, Cría cerdos y gallinas	surcos, carcavamiento, aislado, bajos ingresos pero mejor calidad de vida.

La actividad agropecuaria ocupará la laderas y lomas denudacionales de la zona de Reserva. El sistema agropecuario dominante será la ganadería extensiva, por la presencia de grupos armados es una limitante para cualquier inversión que será del 80%; las pocas áreas de pastos naturales desaparecerán. En estas condiciones se mantiene la rentabilidad existente, protegen el suelo y las aguas.

4.7.3. Aprovechamiento forestal. No existirá aprovechamiento comercial de los bosques en el municipio, reducción del bosque del área de Reserva.

4.7.4. Minería: No funcionará a pesar de existir una mina de carbón.

4.7.5. Industria y comercio. Las condiciones de materia prima y ubicación estratégica respecto a las zonas consumidoras harán crecer la agroindustria.

4.7.6. Turismo. Permanecerá sin actividad rentística hasta cuando se realice un proceso de paz libre de grupos armados. Se prevé campañas ecológicas de turismo, grupos ecológicos ocasionales de estudio.

4.7.7. Vivienda. Se promoverá la construcción de vivienda en el área urbana principalmente dentro del actual perímetro urbano con todos los servicios y normas urbanísticas. Igualmente se promoverá el mejoramiento y construcción de la vivienda rural, para mejorar la calidad de vida e incentivar su permanencia.

4.8. CONSTRUCCIÓN DEL ESCENARIO CONCERTADO

Luego de los análisis del escenario tendencial y el escenario deseado se determina el escenario concertado con los diferentes actores del municipio. Se determinó que las proposiciones que contenían el mayor acuerdo entrarían a formar parte de lo que se denomina escenario concertado teniendo en cuenta las políticas, los objetivos y las estrategias planteadas para el EOT del municipio de San Juan de Arama. Lo convenido en el escenario concertado no se plantea en este capítulo porque su resultado es la gama de actividades, programas y proyectos necesarios para llegar a los escenarios deseados propuestos y se desarrollaran en el siguiente capítulo. El éxito se deberá al compromiso de la administración municipal y al interés que la comunidad del municipio de San Juan de Arama le dé al seguimiento de la fase de implementación o ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal.

5. FASE DE IMPLEMENTACION O DE EJECUCION

La fase de implementación comprende las etapas: instrumentación, discusión, aprobación, ejecución y seguimiento y control. En esta fase el modelo territorial conformado por los escenarios concertados, se desarrolla a partir de las ideas de proyectos que pretenden dar solución a los problemas y expectativas del desarrollo territorial municipal. De esta manera en la etapa de instrumentación el equipo técnico integra las inquietudes y propuestas y hace una formulación preliminar de propuesta o (borrador) de proyecto de Acuerdo Municipal para ser discutido y ajustado por las instancias de participación como son el Consejo Municipal de Planeación y el Concejo Municipal como instancia decisoria.

En la etapa de aprobación el Concejo Municipal lo convierte en el Acuerdo Municipal por el cual se adopta el EOTM, para luego ser sancionado por el Alcalde y revisado por la Gobernación del Departamento. Una vez surtidos estos trámites, el Alcalde tiene la responsabilidad de ejecutarlo en coordinación y armonía con el Plan de Desarrollo Municipal PDM y su respectivo plan de inversiones. Para articular el POM con el EOTM es preciso realizar el programa de ejecución.

INSTRUMENTACIÓN DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.

En esta etapa se concretaron las propuestas de los escenarios deseados en términos de planes específicos, programas y proyectos, para ser discutidos, ajustados y aprobados posteriormente. Como planes específicos se tienen, el Plan y reglamentación de usos del suelo, planes municipales para la prestación de servicios públicos sociales (salud, educación, cultura, recreación y deporte), servicios públicos domiciliarios (agua potable, alcantarillado, aseo público, energía eléctrica, telecomunicaciones y gas domiciliario) y servicios complementarios o equipamientos colectivos (plaza de mercado, matadero, plaza de feria, cementerio, bomberos y organismos de socorro).

PLANEACIÓN Y REGLAMENTACIÓN DEL USO DEL SUELO

Con el objeto de dar el uso racional, eficiente, integral y sostenible al recurso suelo, y así orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio del municipio de San Juan de Arama. La Planeación y reglamentación se adelanta mediante una zonificación general del territorio Municipal y la asignación a cada una de las zonas resultantes, al uso más apropiado según su aptitud. La zonificación general para la reglamentación de los usos del suelo se realiza de conformidad con la Ley 388 de 1997 y demás disposiciones vigentes.

CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS

Las diversas actividades socioeconómicas o usos del suelo existentes y propuestos para San Juan de Arama, se describen a continuación:

Protección: Comprende las actividades encaminadas a la protección de los recursos naturales, ecosistemas estratégicos o frágiles. De cuencas de los caños de los acueductos del municipio de San Juan de Arama y sus centros poblados el Vergel, Mesa de Fernández, Peñas Blancas.

Conservación: Actividades orientadas al cuidado y sostenimiento de los ecosistemas de manera natural y sin ninguna intervención, a estas hacen parte las zonas protegidas bajo régimen jurídico especial, como la zona de Reserva ósea la margen derecha de río Guejar.

Revegetalización: Acciones encaminadas a restituir la cobertura vegetal en las condiciones similares de su formación primaria. Se hacen acciones prácticas que faciliten la regeneración natural, de las rondas de los caños Urichara, Cunumía y margen izquierda del río Guejar en la vereda Miraflores.

Rehabilitación: Conjunto de prácticas mediante las cuales se adelantan acciones de restauración de ecosistemas severamente degradados o en inminente peligro de degradarse. Como los caños Cunumía y Malpaso que reciben las aguas servidas del área urbana del municipio de San Juan de Arama, se requiere de una planta de tratamiento de aguas servidas domesticas.

Agricultura con Tecnología Apropiada: Comprende actividades agrícolas con cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes, con técnicas y prácticas como la labranza mínima y otras que generen bajo impacto y contribuyen a la recuperación del suelo y de mas recursos. Cuando hacemos referencia a la tecnología apropiada nos referimos a los máximos rendimientos en productividad y rentabilidad con la mínima inversión y los mínimos impactos ambientales, implica el menor uso de insecticidas, funguicidas, abonos químicos. Este tipo de agricultura debe ser aplicada especialmente en la zona de Reserva.

Agricultura Semimecanizada: Comprende actividades agrícolas con cultivos transitorios, semipermanentes y permanentes, cuya preparación el terreno se hace en buena parte en forma mecanizada en terrenos casi planos y ligeramente ondulados hasta donde la inclinación de la pendiente lo permite. Se debe aplicar en la zona de Altillanura por mejora las condiciones de los suelos con las continuas abonadas siempre que los suelos permanezcan con una buena cobertura. En cultivos como arroz seco en época de lluvias o arroz riego en tiempo seco. (Un buen Ej. se encuentra en la vía entre Peralonso y Río Negro en la vía Villavicencio Puerto López)

Pastoreo Extensivo: Esta actividad de ganadería se realiza en grandes potreros, con un promedio una (1) cabeza de ganado por cada tres (3) a cinco (5) hectáreas en pastos naturales (sabanas) y de una (1) cabeza a dos (2) por hectárea en pastos introducidos mejorados en la zona de Altillanura. Mejorándose en las zonas de Reserva y Piedemonte Macareno a 1½ a 2½ por hectárea.

TABLA 56. REGLAMENTACIÓN: CLASES, ZONIFICACION Y CATEGORÍAS USOS DEL SUELO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA LEY 388/97			
CLASES	SUELO	ZONIFICACION	CATEGORIAS
URBANO	DESARROLLO URBANÍSTICO	ZONA URBANA	URBANA
Áreas destinadas a usos Urbanos por el POTM y que cuentan con infraestructura vial y redes de servicios domiciliarios	Áreas actualmente desarrolladas urbanísticamente y en condiciones de desarrollarse. Protección áreas con características geográficas paisajísticas ambientales, destinadas a infraestructura.	Área comprendida por el perímetro urbano y el de servicios, del sector de la cabecera municipal. Zona de Protección Ambiental y Paisajística. Sectores dentro del perímetro urbano con interés ecosistémico paisajístico o con amenazas naturales	Zonas de Protección Subzonas forestales Ley 79/86 franjas, nacimientos y cuerpos de agua.
EXPANSION URBANA	DESARROLLO URBANISTICO	ZONA DE EXPANSION URBANA	EXPANSION URBANA
Áreas destinadas a la expansión urbana de la ciudad y su posibilidad de crecimiento y dotación de infraestructura.	Áreas con características para expansión urbana y desarrollo urbanístico con posibilidades de dotación de infraestructura. Áreas de Protección con características geográficas paisajísticas y ambientales, para infraestructura o por amenazas naturales.	Área inmediata al perímetro urbano destinada para el futuro desarrollo urbanístico y determinado por el perímetro urbano propuesto. metro urbano propuesto. Zona de Protección Ambiental y Paisajística. Sectores dentro del perímetro urbano con interés ecosistémico paisajístico o con amenazas naturales	Zonas De Protección. Subzonas forestales Ley 79/86 franjas, nacimientos y cuerpos de agua.
SUBURBANO	DESARROLLO SUBURBANO	ZONAS RECREATIVAS	ZONAS DE RECREACION
	Áreas ubicadas en el sector rural, mezcla de formas de vida del campo y la ciudad que pueden ser objeto de desarrollo con que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso.	Destinadas a usos de recreación y turismo. Zonas de Actividad Múltiple Destinadas a varias actividades compatibles: Corredores Viales Urbano Regional; Zonas De Actividad Mixta, destinadas a usos combinados con la vivienda residencial campestre	Zona De Servicios Rurales. Subzonas de corredores viales lineales. Subzonas de núcleos de servicios rurales. Subzonas de asentamientos urbanos, servicios e infraestructura
RURAL	AGROPECUARIO	ZONA AGROPECUARIA INTENSIVA	ZONAS AGROPECUARIAS
Terrenos no aptos para el uso urbano por razones de oportunidad o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades agrícolas.	Áreas del sector rural que por su aptitud se destinan a usos agrícolas, pecuarios, forestales, extractivos y otros afines propios del sector agrario. Áreas de Protección con características geográficas paisajísticas o ambientales, para infraestructura o por amenazas naturales.	Zona Agropecuaria Semintensiva. Zona Agropecuaria Marginal. Zona Silvoforestal. Zona Silvoagropecuaria. Zona De Manejo Especial. Zona de Ronda de Los Ríos y Cuerpos de Agua.	Subzonas agropecuarias tradicionales. Subzonas agropecuarias semintensivo o semimecanizados. Subzonas agropecuarias intensiva o mecanizada. Subzonas de explotación con fines de rehabilitación geomorfología y ecológica. Zonas De Protección. Subzonas forestales Ley 79/86 franjas, nacimientos y cuerpos de agua. Zonas Restauración o Rehabilitación.

Pastoreo Semintensivo: Se realiza en pequeños potreros con una alta carga de ganado. Se programa una rotación y abonada entre 10 y 15 días máximo que permite una mayor capacidad de carga por hectárea. Esto se debe llevara acabo en las veredas el Jobo y las circundantes al perímetro urbano del municipio de San Juan de Arama.

Comercio: Comprende las actividades de intercambio, compra y venta de bienes.

INFRAESTRUCTURA PARA EL DESARROLLO

La infraestructura para el desarrollo la conforman el conjunto de instalaciones, construcciones, equipamientos, organización administración y control necesario para la prestación de los servicios sociales, domiciliarios y complementarios o equipamientos colectivos. En el programa o plan de ejecución del EOTM en armonía con los planes de Desarrollo Municipal se determinan detalladamente según las prioridades.

Servicios Sociales: Plan municipal de salud, Plan municipal para la educación, Cultura, recreación y deporte.

Servicios Domiciliarios: Plan municipal de abastecimiento de agua potable, Plan municipal de alcantarillado y manejo de aguas residuales, Plan municipal de aseo público y manejo de basuras, Plan municipal de electrificación, Plan municipal de telecomunicaciones, Plan municipal de conexión al gas domiciliario

Equipamientos Colectivos: Plaza de mercado, Matadero, Cementerio, Cuerpo de Bomberos (organismos de prevención y atención de emergencias)

VÍAS DE COMUNICACIÓN Y MEDIOS DE TRANSPORTE

Plan Vial Municipal

Plan Vial Urbano: Para obtener una adecuada intercomunicación de la zona urbana. Las vías existentes en el Municipio tendrán carácter de la malla vial y se interrelacionaran con las vías regionales, rurales y las que se propongan en el proceso de desarrollo del Municipio. Las vías del Plan Vial del Municipio son de obligatoria construcción según prioridades que determine el desarrollo del sector Urbano y de acuerdo al Plan de Desarrollo. Las especificaciones técnicas de diseño serán dadas por la oficina de planeación Municipal.

Las vías locales las que unen las veredas con el perímetro urbano. La malla vial se considera como un sistema octogonal, cuyo desarrollo es netamente lineal,

particularmente por la carrera 11, con transversal 12, que atraviesa longitudinalmente el casco urbano, siendo ésta a su vez, con la carrera 10ª las vías principales.

Vías Urbanas: Pavimentadas la transversal 12, la carrera 11 desde la calle 8 hacia la carrera 10 entre calle 14 y 1 Km. vía a Viistahermosa; La carrera 9 entre calles 9 y 14, la calle 11 entre carrera 9 y 11, la calle 12 entre carreras 8 y 11; la carrera 8 entre calles 10 y 13; Las demás se encuentran destapadas y presentan un estado muy regular. La calzada esta es de 7 metros de ancho y los andenes peatonales y separadores varían entre 2 y 3 metros.

PROPUESTA DE PROYECTO DE ACUERDO POTM

Como resultado de la interpretación de la Ley 388 de 1997 el contenido del proyecto de acuerdo refleja sustancialmente el propósito de la Ley, no obstante para ajustar el orden sucesivo de la temática o aspectos tratados, se organiza secuencialmente a partir del análisis comparativo y del desarrollo del Análisis y síntesis territorial, estudio base de la formulación del EOTM, documento adicional: Proyecto de Acuerdo Municipal por el cual se adopta el EOTM de San Juan de Arama.

Este documento es la propuesta base para la discusión, ajuste y posterior aprobación del acuerdo Municipal del EOTM, que se presenta como documento adicional.

Contenido del EOTM de San Juan de Arama. El contenido del proyecto de acuerdo municipal propuesto para la adopción del EOTM, de una parte se ajusta a lo dispuesto por la normatividad vigente y a las condiciones específicas del Municipio de San Juan de Arama. En síntesis la estructura básica del contenido de la norma propuesta y cuyo desarrollo se presenta en el Proyecto de Acuerdo, es el siguiente:

5.1 COMPONENTE GENERAL

5.1.1 POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO TERRITORIAL

Políticas de desarrollo territorial
Objetivos de desarrollo territorial
Estrategias de desarrollo territorial

5.1.2 CONTENIDO ESTRUCTURAL

Articulación con el Contexto Regional

Jurisdicción territorial municipal
Organización y división territorial

Clasificación y Zonificación General del Territorio

Suelo urbano
Suelo de expansión urbana
Suelo rural

Áreas con Régimen Territorial Especial

Áreas de riesgos y amenazas naturales

Actividades y Usos del Suelo

Clasificación general de los usos del suelo
Actividades socioeconómicas

Infraestructura Física y Equipamientos Colectivos

Sistema vial
Sistema de servicios sociales
Sistema de servicios domiciliarios
Equipamientos colectivos

5.2 COMPONENTE RURAL

5.2.1 POLÍTICAS DE OCUPACIÓN Y FOMENTO DEL SECTOR AGRARIO CLASIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL SUELO RURAL

Zonas suburbanas
Centros poblados
Corredores viales de actividad múltiple
Zona industrial y comercial
Zonas de desarrollo agrario
Zona de protección y conservación ambiental

5.3 COMPONENTE URBANO

5.3.1 POLÍTICAS, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS DE DESARROLLO URBANO

Clasificación y Zonificación del Suelo Urbano (Ver mapa 25)

Zona Urbana: La constituye el área del municipio destinada a usos urbanos por el presente Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama que cuenta con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, con posibilidades para urbanizaciones y edificaciones y delimitado por el perímetro urbano. De acuerdo con el Decreto 879 de 1998 en sus Artículos 9 y 13 numerales 5 y 6 respectivamente establece que el "perímetro urbano, el cual a su vez no podrá ser mayor que el perímetro de servicios o sanitario". Ver mapa No. 3 y 25

Perímetro Urbano: Se establece el nuevo perímetro urbano así: partiendo de la carrera 11 con calle 4ª vía a Vistahermosa punto L1 hacia el oriente en línea recta hasta el punto L2 frente al matadero. Toma luego al norte hasta la calle 17 punto L3 guardando una distancia de 30 metros de la margen del caño Cunumía. De aquí dobla occidente al punto L4 carrera 13 con calle 18 continua por esta, hasta calle 14 punto L5 toma al norte nuevamente por la vía que va a Granada hasta la calle 26 punto L6 de aquí parte al occidente por la misma calle hasta el punto L7 donde toma al sur bordeando las manzanas y predios números 113, 084, 040, 108, 107, 017, 028 y 123 punto L8 y continua en línea recta hasta el punto L9 vértice del predio 068 continúa por su lindero y el predio 093 para encontrar el punto L1 y encerrar. Teniendo en cuenta la capacidad de cubrimiento de los servicios públicos. Se excluye una distancia de treinta (30) metros en la margen derecha del caños Cunumía (ronda) e igual en la margen izquierda del caño Malpaso, para su protección. Dentro de este nuevo perímetro urbano queda establecida el Área de Expansión a corto plazo. Ver mapa No. 3 y 25

Zona de Expansión Urbana: Área de Expansión a Corto Plazo. Comprende las áreas destinadas exclusivamente para futura expansión de la ciudad como se definió en el numeral 2.1.6.1.2.2. Partiendo de la manzana 123 punto L8 en línea recta dirección sur siguiendo el perímetro urbano hasta la calle 10 y continua por esta, del vértice del predio 083 toma al norte bordeando los predios 083, 095, 088, 089 y 014 para encontrar el punto L8 y encierra. Además los siguientes predios catastrados con los Nos. 093, 113, 114, 115, 116 y 111. Es de anotar que dichas Áreas de expansión son lotes de propiedad del Municipio, dentro de los perímetros de servicios públicos y urbano. (Ver mapa No. 5)

Área de Expansión a Largo Plazo. Se deja previsto para que, en caso de emergencia por desplazamientos masivos de la región o del país puede utilizar esta

área con su correspondiente adecuación. El uso permitido será el mismo de la expansión a corto plazo.

Zona Protección y Conservación Ambiental: Comprende las áreas de interés de ambiental como: Rondas de caños, quebradas, ríos y bosques nativos. Los suelos de protección y conservación del Área de Manejo Especial de la Macarena que le corresponde a San Juan de Arama son el 3.48%, que representa el 31% de su superficie, aproximadamente 34.000 hectáreas. El 85% aproximadamente de esta área se encuentra invadida por colonos que llevan mas de treinta años explotando y usufructuando el santuario más importante de flora y fauna que agrupa la biodiversidad de las cinco regiones geográficas del país. Que corresponde a las veredas Sardinata, vereda el Nuevo Progreso, vereda El Bosque, Vereda Puerto Gaitán, vereda Los Alpes, Vereda Jardines del Zansa, Vereda Santander, vereda Miravalles, vereda Río Bueno. La ley 99 de 1991 delega a Cormacarena el cuidado y protección quien direcciona el desarrollo en colaboración con el municipio de esta zona. Los límites de esta unidad están fijados por la margen occidental del río Guejar.

Los caños Curía y Perlas sus abastecen acueductos por ende a partir de la bocatoma hasta 100 metros arriba de su nacedero es zona de protección, igualmente cualquier caño que sea utilizado para tomar agua para acueducto tendrá esta protección. Los caños Cunumía, Malpaso desde su nacedero es zona de protección, hasta 3 kilómetros delante del punto donde recibe las aguas servidas de municipio. Todos los nacederos de caños se consideran zonas de protección, lo mismo que las lagunas y los humedales. Rehabilitación y Conservación dela margen derecha del caño Urichara en las veredas El Vergel y El Rosal, caño Cunumía en la vereda Cerritos y Pecos.

Zona Histórica y Cultural: En el municipio de San Juan de Arama, no hay construcciones que ameriten esta categoría, pero la casa de la cultura sí requiere una ampliación. Se acuerda en el largo plazo realizar el estudio para identificar los lugares o zonas con interés para la historia del municipio, cultural, política y socio económico.

Zonas de Espacio Público: Entiéndase por espacio público al conjunto de inmuebles públicos naturales y elementos arquitectónicos y los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes. Se establece como espacio público el presentado en el plano de vías. Los parques y las zonas verdes que tengan el carácter de bienes de uso público, así como las vías públicas, no podrán ser encerrados en forma tal que priven al ciudadano de su uso, goce, disfrute visual y libre tránsito. Ver Mapa No. 5

5.3.2 Infraestructura Física y Equipamientos Colectivos

Sistema vial municipal: está conformado por el conjunto de vías que integran la red o malla que permite la intercomunicación vial al interior y al exterior del municipio, hacen parte de éste, el sistema vial urbano y el sistema vial rural. En el componente urbano y rural de este plan, se establecen y se adoptan respectivamente el plan vial urbano y el plan vial rural, como se presenta.

Las Vías Nacionales, del municipio de San Juan de Arama la carretera que conduce de del municipio de Granada al municipio de Mesetas denominada la Troncal del Llano. En el sector Caño Guanayas a la "Y", completamente pavimentada y en una extensión de doce (12) kilómetros. De la "Y" hacia el municipio de Mesetas hasta el sitio la Cumbre, lo demás sin pavimentar.

Las Vías Regionales o Departamentales, del municipio de San Juan de Arama a Vistahermosa, el departamento del Meta le hace el mantenimiento. Dentro de estas vías tenemos desde la "Y" hasta el sitio denominado Quiteve, por la vía que conduce a Vistahermosa, descapotada con afirmado. De la "Y" al casco urbano está pavimentada en una longitud de 3 Km. Ver Mapa No. 29.

Las Vías Locales las que unen las veredas con el perímetro urbano. La malla vial se considera como un sistema octogonal, cuyo desarrollo es netamente lineal, particularmente por la carrera 11, con transversal 12, que atraviesa longitudinalmente el casco urbano, siendo ésta a su vez, con la carrera 10ª las vías principales.

Plan vial urbano: Pavimentadas la transversal 12, la carrera 11 desde la calle 8 hacia la carrera 10 entre calle 14 y 1 Km. vía a Viistahermosa; La carrera 9 entre calles 9 y 14, la calle 11 entre carrera 9 y 11, la calle 12 entre carreras 8 y 11; la carrera 8 entre calles 10 y 13; Las demás se encuentran destapadas y presentan un estado muy regular. La calzada esta es de 7 metros de ancho y los andenes peatonales y separadores varían entre 2 y 3 metros.

Nomenclatura: Oficina de Servicios Públicos asigna la nomenclatura urbana correspondiente según la propuesta básica contenida en el plano de propuestas de nomenclatura, cuando se cree la Secretaria de Planeación Municipal lo hará está. La fijación de la nomenclatura es un oficio de la Secretaria de Planeación Municipal, mediante el cual expedirá el reglamento correspondiente, definirá la nomenclatura vial y de cada predio urbano y expedirá las certificaciones correspondientes, cuando éstas le sean solicitadas por el interesado, quien debe presentar el recibo del impuesto predial del año en curso.

Sistema municipal para la prestación de los servicios sociales

Sistema municipal para la prestación de los servicios domiciliarios
Sistema municipal de equipamientos colectivos

5.4 Vivienda de Interés Social (VIS)

La vivienda de interés social, término antes conocido como vivienda económica y de normas mínimas se define como: aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menos ingresos. En el Artículo 92 de la Ley 388 de 1997 establece lo relativo a los planes de Ordenamiento Territorial se incluyan proyectos de vivienda de interés social, precisando que los municipios determinaran sus necesidades de vivienda de interés social nueva como usada objeto de mejoramiento integral, para determinar los proyectos de mediano plazo, las estrategias e instrumentos para la ejecución de los proyectos tendientes a la solución del déficit correspondiente. Por lo cual se incorporara el suelo de expansión urbana.

Aspectos Ambientales y Urbanísticos Generales (El Entorno). La evaluación del terreno y el proceso de planeación requiere de consideraciones de varios factores ambientales que de otra manera podrían ser descuidados. Los sistemas naturales y las relaciones ambientales son fundamentales en cualquier proyecto; es así como el diseño de un proyecto comienza con el estudio del terreno propuesto y los procesos naturales que lo acompañan.

El entorno significa la estructuración del tejido urbano y los requerimientos funcionales para la calidad de vida aceptable en la ciudad. El entorno esta dirigido a la conformación paulatina de la malla urbana, que parte desde la casa, y se relaciona con la cuadra, la manzana el barrio y la ciudad, mediante la construcción del espacio público. (red vial, parques, puestos de salud, escuelas etc.)

Aspectos Urbanísticos Específicos (El Proyecto). La evaluación objetiva y sistemática de las condiciones urbanísticas aportadas por el proyecto es relativa y compleja, la calificación de una variable en la evaluación de un proyecto no puede ser necesariamente la misma que deba dársele a otro proyecto en un contexto diferente.

Aspectos Arquitectónicos. Como en cualquier tipo de construcción, en los proyectos de VIS se aconseja proyectar ambientes libres de barreras, que permitan la libre circulación y acceso a cada una de las viviendas de primer piso a aquellos segmentos de la población que puedan requerirlo (minusválidos, discapacitados etc.) Para el desarrollo de los proyectos de vivienda de interés social VIS se deben guiar por los manuales elaborados por el Ministerio de Desarrollo Económico.

5.4.1 Programa de Ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de San Juan de Arama.

La Ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal se establece con base en el plan plurianual de inversiones de los Plan de Desarrollo Municipal correspondientes a los tres periodos de gobierno de la vigencia del Plan de Desarrollo Municipal. Esto implica que las proyecciones para los diseños de dichos planes de inversión y la promoción de problemas y necesidades de los planes de desarrollo deben partir del EOT.

La ejecución de los programas y proyectos planteados en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama estará determinada por la orientación que cada alcalde en su respectivo periodo plantee en su plan de desarrollo que debe estar integrado con base en el Esquema de Ordenamiento Territorial municipal, que es de obligatorio cumplimiento para los alcaldes y se debe desarrollar tal como fue aprobado por las entidades pertinentes, como son: Cormacarena y Concejo Municipal al tenor de lo dispuesto en la Ley 388 de 1997 y demás Leyes y Decretos reglamentarios, quienes ejercerán el control y seguimiento junto con la comunidad de la ejecución del EOT.

Gestión corresponde no solamente al Ejecutivo Municipal sino a la comunidad y a todas las organizaciones gremiales y de profesionales para lograr el cabal cumplimiento del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama para lograr el desarrollo del municipio y evitar que la Ley que se debate en el Congreso Nacional deje por fuera al municipio y se convierta en una inspección.

La Financiación de los programas y proyectos del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de San Juan de Arama se realiza con los ingresos del municipio representados así: Ingresos Corrientes: Tributarios (predial, industria y comercio, otros) y No tributarios (servicios, ocasionales, contractuales, I. C. N., aportes nacionales y departamentales, otros) y Recursos de Capital. La mayor participación esta representada en los Ingresos Corrientes de la Nación, en segundo lugar pagaré predial, servicios e Industria y Comercio.

El Acuerdo que adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal establece detalladamente los aspectos de localización espacial, costos y tiempos para la realización de los proyectos, y programas de los planes específicos que conforman el Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal. Se presenta con mayor precisión las propuestas de reglamentación de usos del suelo, dotación de infraestructura física para el desarrollo, las normas urbanísticas y arquitectónicas los procedimientos y sanciones y demás disposiciones que hacen de esta norma un instrumento de gestión y planeación territorial.

5.5. PLAN DE INVERSIONES DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA PERIODO MARZO 30 DE 1999 A MARZO 30 DE 2007

No. 1 PROGRAMA VIAS: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS RURALES DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Mantenimiento Vía Terciaria los vereda los Micos a la vereda Monserrate	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el transporte a estas veredas	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	7 60 10%	70.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001
Mantenimiento de la Vía Terciaria La Y Guayabal, Vergel Mesa de Fernández	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el transporte a estas veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	23 250 10%	250.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Mejoramiento y Mantenimiento Vía Terciaria La Trece, Macanal, Cerritos; Brasilia, Pecos	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el transporte a estas veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	67 560 10%	1.150.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2002
Mantenimiento Vía Terciaria de la a Vía Mesetas a las veredas de San José y Tacuya.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el transporte a estas veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	9 120 10%	180.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2003
Mantenimiento Vía Terciaria de la Vía a Mesetas a las veredas Curia, Santander, Mesa de Fernández	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el transporte a estas veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	15 120 10%	150.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2003
Mantenimiento Vía Terciaria de la Vía a Mesetas a la Reserva.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el transporte a estas veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	6 500 10%	60.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001
Mantenimiento Vía Terciaria La 13 en la Vereda Palomas	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	22 120 10%	250.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2004
Mantenimiento Vía Terciaria Vía Central Vereda El Rosal	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el transporte a estas veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	6 150 10%	120.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Construcción Puente Sobre el Caño Manacal Vía Cerritos	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	30 350	300.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2003

					alto.		
Construcción Puente Sobre el Caño Curia Vía La Reserva	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	30 500	300.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001
Construcción Puente Sobre el Caño Quebrada Honda Vereda	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	40 75	420.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2004
Construcción Puente Sobre el Caño curia Vereda Zansa	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	15 60	150.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2003
Construcción Puente Sobre el Río Zansa Vereda Jardines del Zansa	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	75 300	850.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2005
Construcción Puente Sobre el Caño Cunumía Casco Urbano de San Juan de Arama	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	20 750	150.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2003
Construcción Siete Puentes Vías Angosturas Pecos.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros 7m x 10 Familias beneficiadas.	70 250	750.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2006
Mantenimiento carretera San Juan de Arama vereda Bocas del Zansa.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	12 120 10%	150.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento carretera de la vereda La Lajosa.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	5 60 10%	50.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento de vías de acceso a la vereda Miravalles.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	5 85 10%	70.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento Vía Terciaria Vereda El Cambio.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	7 65 10%	25.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento Vía Terciaria Vía	Mejoramiento de la vía interveredal para que	Km Familias	8	80.000.000	El impacto ambiental es	Secretaría de Obras.	2002-2007

Vistahermosa La 32, La Glorieta, Miraflores	se facilite el acceso a otras veredas.	beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	120 10%		mínimo. El impacto social es muy alto.	Alcaldía	
Mantenimiento Vía Terciaria Vía Vistahermosa vereda Monserrate el Zansa.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	7.5 115 10%	85.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento Vía Terciaria Vía Vistahermosa, Angosturas, Puerto Gaitan, el Bosque.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	11 130 10%	115.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento carretera Peñas Blancas con la cabecera Municipal.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	15 185 10%	150.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento carretera vereda Monserrate Bajo y Bocas del Zansa con la cabecera Municipal.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	10.5 110 10%	120.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento de la vía el Vergel al Alto del Tigre.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	4 50 10%	40.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Mantenimiento de la vía el Vergel Quebrada Honda.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	3.5 40 10%	30.500.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción carretera Alto El Trique Mesa de Fernández.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	7.5 120 10%	750.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción carretera Bocas del Zansa a la vereda Monserrate.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	6.5 117 10%	650.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción carretera Bocas del Zansa adelante del sitio la Argentina.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	9 85 10%	900.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción Carretera de Peñas Blancas a la vereda Jardines del Zansa.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	12 75 10%	1.200.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007

Construcción carretera para desembotellar la vereda Miravalles.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	20 120 10%	2.000.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción carretera de la vereda El Bosque y puente sobre caño Raya.	Mejoramiento de la vía interveredal para que se facilite el acceso a otras veredas.	Km Familias beneficiadas. Ahorro de combustible en transporte	20 125 10%	2.000.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción puente sobre el caño Tangarife de la vereda Miravalles.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	20 70	205.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción de un puente sobre Caño Seco de la vereda El Bosque.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	10 32	70.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción Puente Caño Acacias Vía lo Micos.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	28 25	225.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción puente sobre el río Guayabal en la vereda Peñas Blancas.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	35 250	350.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción puente sobre el caño Curia vereda Alto Curia	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	12 85	125.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción Puente sobre el Caño Curia vereda Bocas del Zansa.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	12 55	125.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción puente sobre el caño Seco de la vereda La Glorieta.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	10 23	105.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción puente sobre el río Cunumía en la vereda Pecos.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	55 120	550.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción Puente sobre el río Guejar vereda Bocas del Zansa.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	85 250	975.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007

					social es muy alto.		
Construcción Puente sobre el río Zansa en la vereda Jardines del Zansa.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	75 300	855.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción puente sobre la Quebrada Honda vía Vergel alto.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	40 200	425.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción Puente sobre Quebrada Honda vereda Bocas del Zansa.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Metros Familias beneficiadas.	40 125	425.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Petrolizada de la vía desde vereda Curia hasta la Inspección de Vergel.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Km Familias beneficiadas.	11.5 250	1.150.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Petrolizada de la carretera de la Y, al caño Urichare 10 kilómetros.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Km Familias beneficiadas.	10 150	1.000.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Petrolizada trocha vía Angosturas, Quebrada Honda vereda los Micos.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Km Familias beneficiadas.	6 115	620.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Petrolizada vía Mesetas, Alto Curia, Santander, Quebrada Honda, Tacuya y Bajo Curia, 7 kilómetros.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Km Familias beneficiadas.	7 250	700.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Pavimentación de la vía la Ye a la Inspección el Vergel.	Facilitar la comunicación y el transporte de carga y de pasajeros	Km Familias beneficiadas.	17 125	3.500.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007

No. 2 PROGRAMA VIAS: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Pavimentación de Calles y Avenidas del Municipio de San Juan de Arama.	Mejoramiento de la calidad visual y estética del área urbana	Km Población beneficiada	7 2.500	2.100.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Construcción y pavimentación de calles barrio La Esperanza.	Mejoramiento de la calidad visual y estética del área urbana	Km Población beneficiada	4 750	1.200.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Pavimentación de calles viviendas comunitaria Villas de San Juan para 120 familias.	Mejoramiento de la calidad visual y estética del área urbana	Km Familias beneficiadas	1.2 120	360.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007
Pavimentación de las calles del Barrio La Libertad.	Mejoramiento de la calidad visual y estética del área urbana	Km Población beneficiada	3.2 600	960.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2007
Pavimentación de Calles del Centro Poblado El Vergel.	Mejoramiento de la calidad visual y estética del área urbana	Km Población beneficiada	2 270	600.000.000	El impacto ambiental es mínimo. El impacto social es muy alto.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2002-2007

No. 3 PROGRAMA EDUCACIÓN: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción y dotación Casa de la Cultura del municipio de San Juan de Arama.	Fomentar las actividades culturales y folclóricas del municipio de San Juan de Arama.	No. Servicios prestados. Numero de niños usuarios. Área M2. Costo por usuario	3 500 100 70	100.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural. Identidad folclórica	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Construcción Salones Escuela Vereda Brasilia de San Juan de Arama.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salones Número de niños estudiando. Número de profesores.	2 70 2	10.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Construcción Salones Escuela Vereda Corrales de San Juan de Arama.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salones Número de niños estudiando. Número de profesores.	2 35 2	10.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Construcción Salones Escuela Vereda El Zansa de San Juan de Arama.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salones Número de niños estudiando. Número de profesores.	3 35 2	10.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Construcción dos salones Alto Curia.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salones Número de niños estudiando. Número de profesores.	35 2	7.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Construcción dos Salones Escuela Vereda Pecos	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salones Número de niños estudiando. Número de profesores.	2 35 2	7.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Construcción Escuela de la vereda Curia Bajo.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	120 35 2	90.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2001-2002
Educación gratuita hasta el noveno grado en convenio con la Gobernación del Meta en Cumplimiento de la C.N.	Mejoramiento de la calidad educativa y la calidad de vida.	Número de niños estudiando. Número de profesores.	1200 30	100.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Gobernación del Meta. Alcaldía	2001-2007
Implementación de la Educación Ambiental en la básica primaria de San Juan de Arama.	Aplicar el programa de enseñanza ambiental propuesto por Cormacarena	Número de niños estudiando. Número de profesores.	700 20	70.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Cormacarena Alcaldía	2001-2007
Educación y Capacitación Ambiental al nivel de bachillerato y la comunidad del municipio de San Juan de Arama.	Generar conciencia y capacitación sobre formas ecológicas, económicas y socialmente viables de uso de los recursos naturales.	Número de jóvenes estudiando. Número de profesores.	300 15	70.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2001-2007
Ampliación y mantenimiento de la escuela de la vereda	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica	Salones Número de niños estudiando.	1 35	7.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007

Quebrada Honda.	primaria.	Número de profesores.	2				
Ampliación y mejoramiento de escuela de la vereda Alto Curia.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	40 35 2	30.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción aula múltiple escuela la Libertad en el Barrio La Libertad.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salón Número de niños estudiando.	1 60	5.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción Colegio en el barrio Nuevo de la Inspección Miraflores.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	250 150 5	210.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción de un Centro Educativo de la vereda Progreso.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salones Número de niños estudiando. Número de profesores.	2 40 2	10.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción Salón múltiple vereda Bocas del Zansa.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salón Número de niños estudiando.	1 35	6.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción Sala de Informática Colegio Departamental San Juan de Arama.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salón Número de niños estudiando. Número de profesores.	1 35 1	10.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción de una cocina para la escuela de Monserrate Bajo.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	18 35 2	10.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción encerramiento escuela la Libertad en el Barrio La Libertad.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	M Número de niños estudiando.	240 150	12.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción encierro de escuela de la vereda Alto Curia.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	M Número de niños estudiando. Número de profesores.	220 35 2	10.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción encierro de escuela de la vereda Quebrada Honda.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	M Número de niños estudiando. Número de profesores.	220 45 2	10.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Dotación de computadores para la escuela vereda Bocas del Zansa.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	computadores Número de niños estudiando. Número de profesores.	2 55 3	8.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Dotación de una biblioteca para la escuela de Monserrate Bajo.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Están y libros Número de niños estudiando. Número de profesores.	35 2	7.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Dotación planta de energía solar para el salón de la escuela	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica	Área M2 Número de niños estudiando.	1 35	3.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007

de Monserrate Alto.	primaria.	Número de profesores.	1				
Dotación Televisor y VH, Grabadora con CD para la escuela de la vereda Alto Curia.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	U/c Número de niños estudiando. Número de profesores.	1 30 2	2.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Dotación televisor y VH, grabadora de CD para la escuela vereda Quebrada Honda.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	1 35 2	2.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Establecimiento madres comunitarias Alto Curia.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Número de niños estudiando. Número de profesores.	35 2	1.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Establecer restaurante escolar Alto Curia.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Número de niños estudiando. Número de profesores.	1 30 2	6.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Mantenimiento muebles y enseres del restaurante escolar vereda los Micos.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Número de niños estudiando. Número de profesores.	1 35 2	3.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Mejoramiento y Mantenimiento del Colegio Inspección Peñas Blancas.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	190 35 2	20.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Establecer restaurante escolar Peñas Blancas.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Número de niños estudiando.	1 110	7.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Mantenimiento restaurante escolar vereda los Micos.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	25 35 1	3.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Bono alimentario para niños y la tercera edad en la vereda Quebrada Honda.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Número de niños estudiando. Número de profesores.	55 2	7.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Mantenimiento muebles y enseres del restaurante escolar vereda los Micos.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Salones Número de niños estudiando. Número de profesores.	2 45 2	7.500.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Construcción de un Jardín Infantil Inspección El Vergel.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Área M2 Número de niños estudiando. Número de profesores.	120 35 2	90.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007
Compra buses de transporte escolar.	Mejoramiento y fortalecimiento de la educación básica primaria.	Número de niños estudiando. Número de profesores	350 10	100.000.000	Mejoramiento de la oferta cultural.	Secretaría de Obras. Alcaldía	2003-2007

No. 4 PROGRAMA ACUEDUCTO: CONSTRUCCIÓN MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS ACUEDUCTOS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción acueducto y planta de tratamiento del centro poblado el Vergel del municipio de San Juan de Arama.	Dotar a la población del Vergel de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes.	Familias beneficiadas.	220	60.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Terminación acueducto de la vereda San José y Tacuya del municipio de San Juan de Arama.	Dotar a la población de la vereda San José y Tacuya de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Familias beneficiadas.	90	35.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Acueducto y planta de tratamiento Vereda Mesa de Fernández	Dotar a la población de la vereda Mesa de Fernández agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada.	500	150.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Acueducto y planta de tratamiento Vereda Pueblo Nuevo el Bosque	Dotar a la población de la vereda Pueblo Nuevo el Bosque de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	120	25.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2004
Construcción acueducto y planta de tratamiento de la escuela Alto Curia.	Dotar a la población de la escuela Alto Curia de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	130	20.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2003
Construcción acueducto y planta de tratamiento de la escuela Curia Bajo.	Dotar a la población de la escuela Curia Bajo de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	135	25.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2003
Construcción acueducto y planta de tratamiento de la escuela Santander.	Dotar a la población de la escuela Santander de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	95	25.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2003
Construcción acueducto y planta de tratamiento de la escuela Sardinata.	Dotar a la población de la escuela Sardinata de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	130	25.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2003-2005
Construcción Acueducto y planta de tratamiento para la escuela de la vereda Quebrada	Dotar a la población de la vereda Quebrada Honda de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	80	25.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2003

Honda.							
Construcción ampliación del acueducto y planta de tratamiento del centro poblado de Miraflores.	Dotar a la población del Centro poblado de Miraflores. de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	180	35.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2004
Construcción acueducto y planta de tratamiento vereda Bocas del Zansa.	Dotar a la población de la vereda Bocas del Zansa de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	80	25.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2003-2007
Construcción del acueducto y planta de tratamiento rural de la vereda Cerritos.	Dotar a la población de la vereda Cerritos de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	115	45.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2003-2004
Construcción del acueducto y planta de tratamiento de la vereda Progreso.	Dotar a la población de la vereda Progreso de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	80	27.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2004
Construcción del acueducto y planta de tratamiento rural de la vereda el Rosal.	Dotar a la población de la vereda Rosal de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	130	30.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción acueducto, planta de tratamiento y tanque elevado vereda los Micos	Dotar a la población de la vereda Los Micos de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	95	40.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción acueducto de viviendas comunitaria Villas de San Juan para 120 familias.	Dotar a la población de Villas de San Juan de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Familias beneficiada	120	35.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2003
Remodelación Pozo Profundo Acueducto de Emergencia del Municipio de San Juan de Arama.	Dotar a la población del Municipio de San Juan de Arama de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	2580	25.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2003
Construcción Nueva Bocatoma y Planta de Tratamiento del Acueducto por Gravedad del Municipio de San Juan de Arama.	Dotar a la población del Municipio de San Juan de Arama de agua potable para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiada	2580	1.550.000.000	Mejoramiento de la oferta de agua potable y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002

No. 5 PROGRAMA ALCANTARILLADO: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS ALCANTARILLADOS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción Alcantarillado Vereda Mesa de Fernández	Dotar a la población de la vereda Mesa de Fernández de alcantarillado para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	500	50.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Alcantarillado Vereda El Vergel	Dotar a la población de la vereda El Vergel de alcantarillado para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	220	60.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Alcantarillado Vereda Guayabal	Dotar a la población de la vereda Guayabal de alcantarillado para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	120	30.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Alcantarillado Internado Macanal	Dotar a la población estudiantil del Internado Macanal de alcantarillado para mejorar la calidad de vida.	Población beneficiadas.	300	30.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Alcantarillado Vereda Peñas Blancas.	Dotar a la población de la vereda Peñas Blancas de alcantarillado para Mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	500	70.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción alcantarillado de la escuela de la vereda Tacuya.	Dotar a la población estudiantil de la escuela Tacuya de alcantarillado para mejorar la calidad de vida.	Población beneficiadas.	90	35.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción alcantarillado de la escuela de la vereda Alto Curia.	Dotar a la población estudiantil de la escuela de alcantarillado para mejorar la calidad de vida.	Población beneficiada	130	20.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2003
Construcción alcantarillado de la escuela de la vereda Quebrada Honda.	Dotar a la población estudiantil de la escuela de alcantarillado para mejorar la calidad de vida.	Población beneficiadas.	80	25.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2003
Construcción alcantarillado de la escuela de la vereda La Glorieta.	Dotar a la población estudiantil de la escuela de alcantarillado para mejorar la calidad de vida.	Población beneficiadas.	75	24.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción alcantarillado de la	Dotar a la población estudiantil de la	Población beneficiadas.	60	18.000.000	Mejoramiento de la oferta	Alcaldía	2001-2002

escuela de vereda La Lajosa.	escuela de alcantarillado para mejorar la calidad de vida.				ambiental y la calidad de vida		
Construcción alcantarillado de la escuela de la vereda Bocas del Zansa.	Dotar a la población estudiantil de la escuela de alcantarillado para mejorar la calidad de vida.	Población beneficiadas.	80	25.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2003-2007
Construcción alcantarillado de aguas lluvias del Barrio La Libertad.	Dotar a la población de alcantarillado para mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	150	45.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción alcantarillado barrio Las Ferias	Dotar a la población de alcantarillado para mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	171	45.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción alcantarillado de viviendas comunitaria Villas de San Juan.	Dotar a la población de alcantarillado para mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	120	39.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Alcantarillado Municipal de San Juan de Arama.	Dotar a la población de alcantarillado para mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	2500	840.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002
Construcción Planta de tratamiento de aguas servidas del alcantarillado del Municipal de San Juan de Arama.	Descontaminar los caños Cunimia y Malpaso para mejorar el nivel y la calidad de vida de sus habitantes	Población beneficiadas.	2500	250.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2002-2003

No. 6 PROGRAMA MEJORAMIENTO AMBIENTAL: PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE BIÓTICO Y ABIÓTICO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción y ampliación del actual Relleno Sanitario del municipio de San Juan de Arama	Ampliación la cobertura del servicio de relleno sanitario a los municipios de Vistahermosa y Mesetas aprovechando la dirección técnica de Cormacarena y el apoyo del Ministerios de Desarrollo y Medio Ambiente	Familias beneficiadas.	750	75.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2001-2002
Clasificación en la fuente, reutilización y recuperación como materia prima para procesos industriales en el municipio de San Juan de Arama.	Minimizar el impacto ambiental ocasionado por la producción de residuos sólidos domestico.	Población beneficiada.	2.500	10.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2001-2004
Implementación de la Educación Ambiental en la básica primaria de San Juan de Arama.	Aplicar el programa de enseñanza ambiental propuesto por Cormacarena	Número de niños estudiando. Número de profesores.	700 20	70.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Cormacarena Alcaldía	2001-2007
Educación y Capacitación Ambiental al nivel de bachillerato y la comunidad del municipio de San Juan de Arama.	Generar conciencia y capacitación sobre formas ecológicas, económicas y socialmente viables de uso de los recursos naturales.	Número de jóvenes estudiando. Número de profesores.	300 15	70.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2001-2007
Construcción obras de bioingeniería sobre el río Guejar vereda La Glorieta.	Promover y ejecutar obras de recuperación de tierras y control de la erosión, para la defensa y protección.	Ha. protegida	150	31.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2001-2002
Construcción obras de bioingeniería sobre el caño Urichare veredas Guayabal y el Rosal.	Promover y ejecutar obras de recuperación de tierras y control de la erosión, para la defensa y protección.	Ha. protegida	550	97.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2001-2007
Construcción obras de bioingeniería sobre el río Guejar vereda Miraflores.	Promover y ejecutar obras de recuperación de tierras y control de la erosión, para la defensa y protección.	Ha. protegida	50	37.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2001-2002
Construcción obras de bioingeniería	Promover y ejecutar obras de	Ha. protegida	350	75.000.000	Mejoramiento de la oferta	Alcaldía	2002-2007

sobre el caño Cunumía veredas Corrales y Pecos	recuperación de tierras y control de la erosión, para la defensa y protección.				ambiental.		
Reforestación de la ronda del caño Urichare en las veredas Guayabal y el Rosal	Promover y ejecutar obras de recuperación de tierras y control de la erosión, para la defensa y protección	Ha. protegida	35	140.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2002-2003
Reforestación de la ronda del caño Cunumía en la vereda El Jobo	Promover y ejecutar obras de recuperación de tierras y control de la erosión, para la defensa y protección	Ha. protegida	20	80.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2002-2002
Reforestación de la ronda del río Guejar en la vereda Miraflores.	Promover y ejecutar obras de recuperación de tierras y control de la erosión, para la defensa y protección	Ha. protegida	9	36.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía	2002-2002
Proyecto caracterización de la flora y fauna presentes en el municipio de San Juan de Arama.	Dotar al municipio de un inventario general de los grandes grupos zoológicos el estado real de las especies su ubicación y las especies reportadas en vía de extinción	Número de grupos zoológicos. Número de especies.	Por determinar	36.000.000	Nuevas alternativas de uso y manejo. Cambio cultural. Monitoreo de la fauna.	Alcaldía en convenio con Cormacarena.	2004-2006
Proyecto Compra de los predios del nacimiento del caño Cunumía hasta la bocATOMA del acueducto del municipio de San Juan de Arama.	Dotar al municipio de una fuente de agua apta para el consumo humano	Población beneficiadas.	2.500	300.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental y la calidad de vida	Alcaldía	2001-2002

No. 7 PROGRAMA RECREACIÓN Y DEPORTES: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción del estadio de fútbol del municipio de San Juan de Arama.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales.	No. deportistas No. espectadores	250 1.700	150.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2001-2002
Construcción Malecón y Piscina Natural sobre el Caño Cunumía en el área urbana del municipio de San Juan de Arama	Dotar al municipio de un escenario de recreación y sano esparcimiento para su comunidad Y visitantes.	Población beneficiada.	2.500	250.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Cancha Múltiple de la escuela de la vereda Santander.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	90	30.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Cancha múltiple de la vereda Curia Bajo.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	150	30.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Cancha Múltiple Escuela El Rosal	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	200	30.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Cancha Múltiple Vereda el Bosque	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	120	30.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Cancha múltiple vereda los Micos.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	95	30.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Cancha Múltiple Vereda Sardinata	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	75	30.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Polideportivo de la escuela vereda Bocas del Zansa.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	170	45.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción Polideportivo Inspección Peñas Blancas.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	250	45.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción polideportivo vereda Alto Curia	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	140	45.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción polideportivo vereda La Glorieta.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	91	45.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007
Construcción polideportivo Alto La Bodega.	Dotar al municipio de un escenario deportivo para competencias locales y regionales	Población beneficiada.	107	45.000.000	Mejoramiento de la oferta recreacional y cultural	Alcaldía	2002-2007

No. 8 PROGRAMA ADMINISTRATIVO DE EQUIPAMIENTO INSTITUCIONAL: CONSTRUCCIÓN MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTOS INSTITUCIONALES DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Creación del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de San Juan de Arama	Fortalecimiento institucional para prevenir los riesgos y amenazas que enfrenta la comunidad y los sectores productivos a través de un cuerpo de seguridad del municipio	Número de voluntarios. Número de capacitadores. Población beneficiada.	30 2 5.000	10.000.000	Mejoramiento de la seguridad de la ciudad.	Alcaldía Comunidad del municipio.	2001
Construcción de la edificación para el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de San Juan de Arama	Dotación y fortalecimiento institucional para prevenir los riesgos y amenazas que enfrenta la comunidad y los sectores productivos del municipio de San Juan de Arama	Población beneficiada.	5.000	25.000.000.	Mejoramiento de la seguridad de la ciudad.	Alcaldía Comunidad del municipio	2001-2002
Compra de una maquina contra incendios para el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del municipio de San Juan de Arama	Dotar al municipio de un equipo técnico para controlar y prevenir los riesgos y amenazas de incendios a través del Cuerpo de Bomberos Voluntarios dotándolo de los elementos necesarios.	Población beneficiada.	5.000	150.000.000	Mejoramiento de la seguridad de la ciudad.	Alcaldía Comunidad del municipio	2001-2002
Reubicación y construcción del matadero del municipio de San Juan de Arama	Dotación y fortalecimiento institucional del matadero municipal.	Población beneficiada.	5.000	250.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía Comunidad del municipio	2005-2007
Contratar estudio para determinar la posible contaminación del caño Cunumía por efectos del Cementerio del municipio de San Juan de Arama	Determinar la posible contaminación de caño Cunumía para ordenar traslado del cementerio.	Población beneficiada.	5.000	10.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía Comunidad del municipio	2001-2002
Reubicación y construcción del cementerio del municipio de San Juan de Arama	Dotación y fortalecimiento institucional del cementerio municipal.	Población beneficiada.	5.000	100.000.000	Mejoramiento de la oferta ambiental.	Alcaldía Comunidad del municipio	2005-2007

No. 9 PROGRAMA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL VIS: CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	ME TA	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción de viviendas comunitaria Villas de San Juan.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de sus habitantes de municipio.	No. Viviendas. Familias beneficiadas	120 120	840.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2001-2002
Construcción y mejoramiento de vivienda de interés social rural Peñas Blancas.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes de Peñas Blancas.	No. Viviendas. Familias beneficiadas	60 60	420.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2003-2007
Mejoramiento de vivienda de interés social de la vereda Alto Curia.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes Alto Curia.	No. Viviendas. Familias beneficiadas	20 20	140.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Mejoramiento de vivienda de interés social de la vereda El Bosque.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes El Bosque	No. Viviendas. Familias beneficiadas	20 20	140.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Mejoramiento de vivienda de interés social de la vereda Progreso.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes el progreso	No. Viviendas. Familias beneficiadas	25 25	175.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Mejoramiento vivienda de interés social de la vereda Miravalles.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes Miravalles	No. Viviendas. Familias beneficiadas	20 20	140.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Mejoramiento vivienda interés social de la vereda Sardinata.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes Sardinata	No. Viviendas. Familias beneficiadas	20 20	140.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Mejoramiento de vivienda rural de la vereda Alto Curia.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes de la vereda Alto Curia	No. Viviendas. Familias beneficiadas	30 30	210.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Construcción y Mejoramiento de vivienda de interés social vereda Puerto Gaitan.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes Puerto Gaitan.	No. Viviendas. Familias beneficiadas	60 60	210.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Construcción y Mejoramiento de viviendas de Interés social El Vergel.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes El Vergel	No. Viviendas. Familias beneficiadas	70 70	490.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Construcción de viviendas de interés social de la vereda Quebrada Honda.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes Quebrada Honda	No. Viviendas. Familias beneficiadas	25 25	175.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007
Construcción de viviendas de interés social rural vereda Miraflores.	Dotar de vivienda y bienestar a para elevar la calidad de vida de los habitantes Miraflores	No. Viviendas. Familias beneficiadas	40 40	280.000.000	Mejoramiento de la calidad de vida. Desarrollo de la ciudad.	Alcaldía	2002-2007

No. 10 PROGRAMA SALUD: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción puesto de salud de la vereda Miravalles.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Puesto de saluda. Familias beneficiadas	1 50	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción puesto de salud y dotación de la vereda Quebrada Honda.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Puesto de saluda. Familias beneficiadas	1 45	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción y dotación de un puesto de salud vereda Monserrate Bajo.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Puesto de saluda. Familias beneficiadas	1 65	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción y dotación puesto de salud vereda Alto Curia.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Puesto de saluda. Familias beneficiadas	1 45	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007

No. 10A PROGRAMA SALUD: PROYECTO AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL HOSPITAL LOCAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Remodelación área administrativa	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	50.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Ampliación y adecuación de laboratorio	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	150.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Ampliación de área hospitalaria	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	170.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción sala de cirugía	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	870.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción área de recuperación	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción sala de partos	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción área de ropería, cocina	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción de morgue con especificaciones técnicas adecuadas.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	270.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción área de residencia para personal de servicio social obligatorio.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	10.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Construcción sala para rayos X	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	170.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Dotación de Incinerador	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	65.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007
Dotación de una ambulancia medicalizada debidamente dotada.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente de seguridad social.	Población potencial beneficiada	7.000	170.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad social.	Alcaldía	2002-2007

No. 11 PROGRAMA COMUNICACIONES: CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS COMUNICACIONES CON EL ENTORNO RURAL Y URBANO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción servicio de telefonía rural de la vereda Miravalles.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	20 50	20.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2006-2007
Construcción servicio de telefonía rural de la vereda Progreso.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	15 40	15.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2002-2007
Construcción servicio de telefonía rural de la vereda El Bosque.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	20 30	20.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2002-2007
Construcción servicio de telefonía rural de la vereda Puerto Gaitan.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	20 40	20.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2002-2007
Construcción servicio de telefonía rural en la vereda Pecos.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	20 35	20.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2002-2007
Construcción servicio de telefonía rural de la vereda Quebrada Honda.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	15 40	15.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2002-2007
Construcción servicio de telefonía rural de la vereda Alto Curia.	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	15 45	70.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2002-2007
Construcción redes telefónicas, viviendas comunitaria Villas de San Juan para 120 familias	Dotar a la población de un servicio rápido y eficiente para la obtención de los servicio de seguridad y bienestar.	No. teléfonos Familias beneficiadas	120 120	12.000.000	Mejoramiento de la oferta seguridad ciudadana.	Alcaldía	2002-2007

Nota: la telefonía rural se hará inalámbrica, los proyectos de las empresas de teléfonos existentes en Villavicencio como Etell para el año 2002 proyecta cubrir el área de San Juan de Arama.

No. 12 PROGRAMA ELECTRIFICACIÓN: CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ELECTRIFICACIÓN URBANA Y RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Construcción Electrificación Vereda El Rosal Municipio San Juan de Arama – Meta	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción.	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	48 4.073.699 225 15.8	195.537.594	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación Vereda Alto Curia Municipio San Juan de Arama – Meta.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	24 2.452.547 60 4.05	58.861.150	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación Inspección de Miraflores Municipio San Juan de Arama – Meta	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	47 1.659.596 100 10.2	125.977.878	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación Inspección El Vergel a la Vereda Quebrada honda Municipio San Juan de Arama – Meta	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	33 3.328.851 120 13.11	153.808.561	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2004
Construcción Electrificación Vereda Alto del Tigre Municipio San Juan de Arama - Meta	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	25 1.509.130 60 3.05	37.746.180	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2004
Construcción Electrificación de la Vereda San José a la Vereda Tacuya del Municipio San Juan De Arama – Meta	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	46 2.272.813 130 15	165.530.998	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2004
Construcción electrificación Vereda Guayabal	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	45 1.302.272 60 4.5	58.500.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2004
Construcción electrificación Vereda Cumaral	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar	Número de familias beneficiadas.	35	63.700.000	El impacto ambiental es mínimo de las	Alcaldía Municipal	2002-2003

	su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	1.820.000 70 4.9		redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.		
Construcción Electrificación Rural Inspección El Vergel.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	32 2.843.750 50 7	91.000.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2003
Construcción Electrificación de la vereda Bajo Curia.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	25 2.236.000 33 4.3	55.900.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2003
Construcción Electrificación rural de la vereda La Glorieta.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	25 2.236.000 40 4.7	55.900.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación rural vereda los Micos.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	35 1.931.428 50 5.2	67.600.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación de la vereda Santander.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	25 1.664.000 47 3.2	41.600.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2003
Construcción electrificación Vereda Peñas Blancas, Puerto Gaitán y el Bosque	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	70 1.671.428 150 9	117.000.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción electrificación rural vereda Bocas del Zansa.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	32 4.184.375 50 10.3	133.900.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación rural de la vereda Bosque	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas.	30	35.100.000	El impacto ambiental es mínimo de las	Alcaldía Municipal	2002-2007

Progreso.	su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	1.170.000 80 2.7		redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.		
Construcción Electrificación Inspección Peñas Blancas.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	150 1.300.000 220 15	195.000.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción electrificación de las veredas el Progreso, Sardinata, Miravalles.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	25 1.924.000 40 3.7	48.100.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación Alto de a Bodega, Internado Manacal y vereda Cerritos.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	100 3.250.000 250 25	325.000.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción Electrificación del Internado Manacal a la Vereda Pecos.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	65 3.000.000 110 15	195.000.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Construcción electrificación de viviendas comunitaria Villas de San Juan para 120 familias.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario. Potencial de demanda. Longitud de la red.	120 212.500 120 1.7	25.500.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2001-2002
Construcción electrificación una plantas Pelton (movida por agua) vereda Sardinata.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	15 2.500.000	38.000.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2003
Construcción Electrificación planta Pelton (movida por agua) la vereda Miravalles.	Dotar de energía eléctrica la comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar los sistemas de producción	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	20 2.500.000	50.000.000	El impacto ambiental es mínimo de las redes de media y baja tensión. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2003

No. 13 PROGRAMA ENERGÍA SOLAR: DOTACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA POBLACIÓN RURAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Dotación 31 planta solar que para la vereda Jardines del Zansa.	Dotar de energía eléctrica solar comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar la calidad.	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	31 3.000.000	93.000.000	El impacto ambiental no existe. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Dotación 50 plantas solares de la vereda El Bosque.	Dotar de energía eléctrica solar comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar la calidad.	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	50 3.000.000	150.000.000	El impacto ambiental no existe. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Dotación 60 plantas solares vereda Puerto Gaitan.	Dotar de energía eléctrica solar comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar la calidad.	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	60 3.000.000	180.000.000	El impacto ambiental no existe. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Dotación 30 plantas solares vereda Miraflores.	Dotar de energía eléctrica solar comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar la calidad.	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	31 3.000.000	93.000.000	El impacto ambiental no existe. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Dotación 20 plantas solares de la vereda Sardinata.	Dotar de energía eléctrica solar comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar la calidad.	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	20 3.000.000	60.000.000	El impacto ambiental no existe. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2002-2007
Dotación de una planta de energía solar para el salón de la escuela de Monserate Alto.	Dotar de energía eléctrica solar comunidad. Elevar su calidad y el nivel de vida. Mejorar la calidad.	Número de familias beneficiadas. Costo por usuario.	1 3.000.000	3.000.000	El impacto ambiental no existe. El impacto social es muy alto.	Alcaldía Municipal	2001-2002

No. 14 PROGRAMA APOYO A PROYECTOS PRODUCTIVOS: PARA EL DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN DE ARAMA.							
NOMBRE DEL PROYECTO	OBJETIVO	INDICADOR	META	INVERSIÓN	IMPACTO	RESPONSABLE	PERIODO EJEC.
Pequeñas empresas rurales piscicultura.	Dotar a los campesinos de los recursos para que generen su empleo y desarrollen su propia empresa y eleven su nivel de ingresos.	Productores Crédito por productor	500 6.500.000	3.250.000.000	Generación de empleo productivo. Eleva el nivel de vida.	Alcaldía Umata Banco Agrario	2002-2004
Montaje de un trapiche panelero	Impulsar la producción de caña panelera y la producción de panela.	Productores beneficiados	100	60.000.000	Generación de empleo productivo. Eleva el nivel de vida.	Alcaldía Umata Banco Agrario	2002-2004
Renovación Cultivos de Café.	Impulsar la producción de café renovando los cultivos.	Productores beneficiados	150	450.000.000	Generación de empleo productivo. Eleva el nivel de vida.	Alcaldía Umata Banco Agrario	2002-2004

OTROS PROYECTOS

1. Proyecto Construcción Gas Domiciliario Para El Área Urbana del Municipio de San Juan de Arama. Este proyecto es manejado por el departamento de Meta y ECOPETROL en un convenio que costo \$ 400.000.000.00 el estudio para varios municipios de y el municipio no participa por tratarse de un hidrocarburo por ley de propiedad de la nación, lo maneja con inversionistas privados.
2. Proyecto Construcción de la Iglesia Católica del Barrio El Centro destruida por los diferentes ataques guerrilleros por estar ubicada en la misma manzana donde se encuentra el puesto de policía.
3. Proyecto Construcción de la Iglesia Católica del Barrio La Esperanza.

BIBLIOGRAFÍA

1. Weitz Raanan, Desarrollo Rural Integrado 1985
2. CORMACARENA, Línea Base Ambiental Plan de Ordenamiento Cuenca Río Guejar, 1998.
3. Ley 99 de 1993
4. Constitución Política de Colombia.
5. Ley 388 de 1997
6. ALCALDÍA, Plan de Desarrollo Municipal de San Juan Arama 1999 – 2001
7. "Agua subterránea", Enciclopedia Microsoft(R) Encarta(R) 99. (c) 1993-1998 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos
8. IGAC, Guía Metodología para la Formulación de Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, Subdirección Geográfica, Santafé de Bogotá D. C., julio de 1997.
9. IGAC, CAR, KFW, GTZ, Guía Simplificada para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, Subdirección Geográfica, Santafé de Bogotá D. C., 1998.
10. BANCO MUNDIAL, Informe Sobre el Desarrollo Mundial 1997 (El Estado en un Mundo en Transformación).
11. CERUR, ISRAEL Y FADI, ALEMANIA, Plan de Desarrollo Regional Región de Truviras Dpto La Libertad Perú.1997.
12. OWEN, E. ; SANCHES , L. F. 1979 Uso y Manejo de los Suelos en la Parte Plana del Departamento del Meta. Bogotá ICA Colección Tecnológica No. 67.