

**CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° 0017/97**

**PROYECTO INVESTIGATIVO Y PARTICIPATIVO DE  
ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL**

**BASES PARA EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL  
TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE LA PEÑA  
CUNDINAMARCA**

**SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE DE LA  
GOBERNACION DE CUNDINAMARCA**

**Entidad Ejecutora**



**INGEOMINAS  
INGENIERIA GEOAMBIENTAL**

Santa fe de Bogotá, Agosto de 1998

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1	GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE LA PEÑA .....	1
1.1.1	<i>Localización.....</i>	<i>1</i>
1.1.2	<i>Entorno Municipal .....</i>	<i>2</i>
1.2	METODOLOGIA GENERAL .....	2
<b>2</b>	<b>DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO DE LA PEÑA.....</b>	<b>10</b>
2.1	FASE DESCRIPTIVA.....	10
2.1.1	<i>El sistema natural.....</i>	<i>10</i>
2.1.1.1	El subsistema físico.....	10
2.1.1.1.1	El componente geológico y geomorfológico.....	10
2.1.1.1.2	El componente suelo.....	20
2.1.1.1.3	El Componente Agua.....	20
2.1.1.1.4	El componente minero.....	24
2.1.1.2	El Subsistema Biótico.....	26
2.1.1.2.1	Vegetación.....	26
2.1.1.2.2	Fauna.....	26
2.1.1.3	El sistema antrópico.....	29
2.1.1.3.1	El Subsistema Social.....	29
2.1.1.3.2	El Subsistema Económico.....	40

## **DIRECTIVAS DEL CONVENIO**

**ADOLFO ALARCON GUZMAN**  
**Director General Del INGEOMINAS**

**ANDRES GONZALEZ DIAZ**

**Gobernador Departamento de Cundinamarca**

**LUIS ALEJANDRO TOVAR ARIAS**  
**Secretario del Medio Ambiente Departamento de Cundinamarca**

## **EJECUTORES DEL PROYECTO**

### **GOBERNACION DE CUNDINAMARCA**

**JUAN DE DIOS GALVIS**  
Interventor

**ALEXANDRA SHOONNEWOLFF R.**  
Asesora

### **INGEOMINAS**

**EDGAR E. RODRIGUEZ GRANADOS**  
Subdirector Area de Ingenieria Geombiental

**RICARDO VIANA**  
Director Proyecto

## **GRUPO TECNICO**

Ricardo Viana R., Ingeniero Geólogo, Master en Planificación Urbana y Regional  
Liliana Chaparro, Ingeniera Civil, Hidrólogo  
Gustavo Silva, Ingeniero Civil, Hidrólogo; Asesor  
Alberto Mera C., Biólogo, Master en Planificación Urbana y Regional  
Alexander Niño, Arquitecto, Master en Planificación Urbana y Regional  
Eduardo Chilito, Ecólogo  
Luz Myrian Flórez, Agrólogo  
Ernesto García, Agrólogo, Asesor  
Adriana Posada A., Economista, Master en Planificación Urbana y Regional  
Elkin Velásquez, Ingeniero Geólogo, Master en Geografía – Riesgos Naturales, Candidato a Doctorado en Geografía - Ordenamiento Ambiental; Asesor  
Alvaro Leal Faber, Geólogo  
Alejandro Gómez, Auxiliar de Geología  
G. Liliana Betancurth, Auxiliar de Geología  
Sistemas, GEOINGENIERIA LTDA.

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

**LISTA DE FIGURAS**

		Pag
Figura N° 1	Localización del Municipio de la Peña	2
Figura N° 2	Entorno Municipal	3
Figura N° 3	Densidad de población	4
Figura N° 4	Provincia administrativa de Río Negro	5
Figura N° 5	Región Panelera de Cundinamarca	6
Figura N° 6	Jurisdicción de la CAR	7
Figura N° 7	Influencia Subversiva	8
Figura N° 8	Esquema del plan de O.A.T.M.	9
Figura N° 9	Localización de estaciones meteorológicas	21
Figura N° 10	Lluvia media y evapotranspiración potencial	24
Figura N° 11	Lluvia medias mensuales en mm	24
Figura N° 12	Cantera en el sector del Volador	25
Figura N° 13	Distribución poblacional por área y género, área urbana	33
Figura N° 14	Distribución poblacional por área y género, área rural	33
Figura N° 15	Distribución poblacional por nivel escolar	33
Figura N° 16	Distribución poblacional según número de viviendas y área	33
Figura N° 17	Población total del municipio de la Peña	34
Figura N° 18	Proyección poblacional del municipio de la Peña	34
Figura N° 19	Tipo de propiedad de la tierra	41
Figura N° 20	Tamaño de la propiedad	42
Figura N° 21	Estrato socioeconómico	42
Figura N° 22	Distribución de la población por área	44
Figura N° 23	Pasos para la elaboración de la panela	48
Figura N° 24	Distribución del empleo en el municipio de la Peña	52
Figura N° 25	Esquema administrativo	53
Figura N° 26	Resumen del movimiento de ingresos	55
Figura N° 27	Resumen del movimiento de egresos	55
Figura N° 28	Resultados de los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos del recurso hídrico superficial	73

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

**LISTA DE TABLAS**

		<b>Pag</b>
Tabla N° 1	Características litoestratigráficas del municipio de la Peña	11
Tabla N° 2	Sitios de interés geoturísticos	19
Tabla N° 3	Características de los suelos del municipio de la Peña	22
Tabla N° 4	Flora característica del municipio de la Peña	27
Tabla N° 5	Aves características observadas en el municipio de la Peña	28
Tabla N° 6	Resumen del patrimonio cultural	30
Tabla N° 7	Densidad poblacional por vereda	31
Tabla N° 8	Distribución poblacional por área y sexo	32
Tabla N° 9	Resumen servicio de salud	36
Tabla N° 10	Tipo de propiedad de la tierra	41
Tabla N° 11	Distribución y estratificación socio económica rural	42
Tabla N° 12	Valor de la tierra rural	43
Tabla N° 13	Distribución del área municipal por tipo de producción	43
Tabla N° 14	Resumen regional de producción panelera	50
Tabla N° 15	Planta de cargos	53
Tabla N° 16	Distribución de los ICN para Inversión forzosa	54
Tabla N° 17	Potencial geomorfológico paisajístico	62
Tabla N° 18	Potencial geomorfológico educativo	63
Tabla N° 19	Potencial geoturístico	64
Tabla N° 20	Caudales medios y mínimos mensuales	67
Tabla N° 21	Resultados de caudales medios y mínimos	69
Tabla N° 22	Resultados del análisis físico-químico y bacteriológico	70
Tabla N° 23	Resultados del índice de calidad de agua para consumo	74
Tabla N° 24	Resultados calidad de agua para riego	77
Tabla N° 25	Potencial del componente minero	79
Tabla N° 26	Potencial florístico de la Peña	81
Tabla N° 27	Valoración cuantitativa y cualitativa del subsistema social por vereda	84
Tabla N° 28	Valoración del subsistema Social	85
Tabla N° 29	Valoración del subsistema Económico	87
Tabla N° 30	Valoración del subsistema artificial	88
Tabla N° 31	Resumen valoración de componentes del subsistema Artificial	89
Tabla N° 32	Requerimientos de caudal por vereda	91
Tabla N° 33	Categorización de los conflictos de uso del suelo	95
Tabla N° 34	Localización de conflictos de uso del suelo	96
Tabla N° 35	Valoración de la incidencia de los aspectos evaluados en el uso del territorio	103
Tabla N° 36	Potencial predominante	104
Tabla N° 37	Matriz de capacidad de acogida	106
Tabla N° 38	Resumen de la capacidad de acogida	107
Tabla N° 39	Matriz DOFA escenario tendencial 1	114
Tabla N° 40	Matriz DOFA escenario tendencial 2	115
Tabla N° 41	Resumen programas y proyectos	118

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

**LISTA DE MAPAS**

- Mapa N° 1 Mapa geológico del municipio de la peña
- Mapa N° 2 Mapa geomorfológico del municipio de la peña
- Mapa N° 3 Zonas Homogéneas de Inestabilidad
- Mapa N° 4 Zonificación de la susceptibilidad por fenómenos de remoción en masa, zona urbana
- Mapa N° 5 Unidades de Suelo
- Mapa N° 6 Cobertura vegetal y uso actual del suelo
- Mapa N° 7 Hidrología
- Mapa N° 8 Isoyetas
- Mapa N° 9 Estado actual del subsistema biótico
- Mapa N° 10 Densidad de población
- Mapa N° 11 Relaciones interveredales
- Mapa N° 12 Infraestructura social
- Mapa N° 13 Costos de la tierra
- Mapa N° 14 Relaciones comerciales
- Mapa N° 15 Infraestructura de producción
- Mapa N° 16 Infraestructura de equipamiento comunal
- Mapa N° 17 Infraestructura de transporte
- Mapa N° 18 Alturas de la construcción
- Mapa N° 19 Ocupación del suelo
- Mapa N° 20 Infraestructura de residencia
- Mapa N° 21 Infraestructura de acueducto y alcantarillado
- Mapa N° 22 Potencial geomorfológico, geoturístico y educativo-científico
- Mapa N° 23 Restricciones por amenazas geológicas
- Mapa N° 24 Potencial del componente suelo
- Mapa N° 25 Caudales medios y mínimos mensuales
- Mapa N° 26 Zonificación de calidad del agua para consumo humano
- Mapa N° 27 Potencial del recurso hídrico subterráneo
- Mapa N° 28 Potencial del recurso minero
- Mapa N° 29 Potencial del subsistema biótico
- Mapa N° 30 Conflictos de uso del suelo
- Mapa N° 31 Capacidad de acogida
- Mapa N° 32 Escenario Tendencial 1
- Mapa N° 33 Escenario Tendencial 2

# **1 INTRODUCCIÓN.**

El proyecto “Investigativo y Participativo de Ordenamiento Ambiental Territorial”, es un convenio interadministrativo suscrito entre la Secretaría del Medio Ambiente del Departamento de Cundinamarca y el INGEOMINAS, con la finalidad de elaborar una guía metodológica y su aplicación a un caso piloto, que le permita a la secretaria asesorar y orientar los procesos de ocupación del suelo, de crecimiento socioeconómico y el aprovechamiento racional de los recursos naturales de los Municipios dentro del contexto del desarrollo humano sostenible y las directrices de las Leyes 99 de 1.993 y Ley 388 de 1.997 y su decreto reglamentario 879 de 1998.

Más que generar nuevas herramientas para la planificación del desarrollo, el proyecto pretende plantear un modelo holístico para abordar el ordenamiento, considerando el territorio como el resultado de una serie de procesos ambientales, económicos, sociales, políticos, institucionales, culturales, y de reconocimiento del municipio como el ente territorial fundamental para la acción y gestión del estado, tal como lo establece la constitución nacional, modelo que se espera sea de mucha utilidad para los Municipios de Cundinamarca e inclusive del país.

Bajo este contexto, el proyecto enfatiza la importancia de incluir la dimensión ambiental como elemento que estructura la relación territorio – población ya que tradicionalmente esta se ha dejado de lado en los procesos de planificación.

Para su aplicación se ha seleccionado al Municipio de La Peña como caso piloto por considerar que sus condiciones ambientales, socioeconómicas y culturales son representativas para el resto de los municipios de Cundinamarca y aún del país.

Como resultado del proyecto se obtuvieron dos documentos. El primero contiene los aspectos conceptuales más importantes sobre el ordenamiento ambiental territorial y la guía metodológica propuesta para la elaboración del plan de ordenamiento ambiental territorial municipal. El segundo contiene los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología propuesta al estudio de caso en el municipio de La Peña, Cundinamarca.

El presente documento corresponde al Tomo II de la investigación. El documento se desarrolla siguiendo los lineamientos metodológicos expuestos en el tomo I, razón por la cual se recomienda acudir a dicho documento cuando se quiera profundizar sobre el proceso metodológico adoptado.

La guía propuesta y el plan de ordenamiento elaborado, desarrollan los requerimientos exigidos por la Ley 388 de Desarrollo Territorial, lo que implica que a partir de ellos el municipio de La Peña puede optar su Plan de Ordenamiento Territorial.

## **1.1 GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE LA PEÑA**

### **1.1.1 Localización.**

El Municipio de La Peña está ubicado al Noroeste del Departamento de Cundinamarca, en las estribaciones occidentales de la cordillera oriental -vertiente del río Magdalena-, dentro de la provincia de Gualivá, a 140 km de Santa Fe de Bogotá D.C. Su área Municipal es de 136 Km<sup>2</sup> distribuida entre los 736 y 1.860 msnm. El perímetro municipal se enmarca aproximadamente entre las coordenadas X= 1.057.600 al Oeste y X= 1.077.200 al Este; Y = 957.800 al Sur y Y = 969.300 al Norte (ver Figura 1).

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

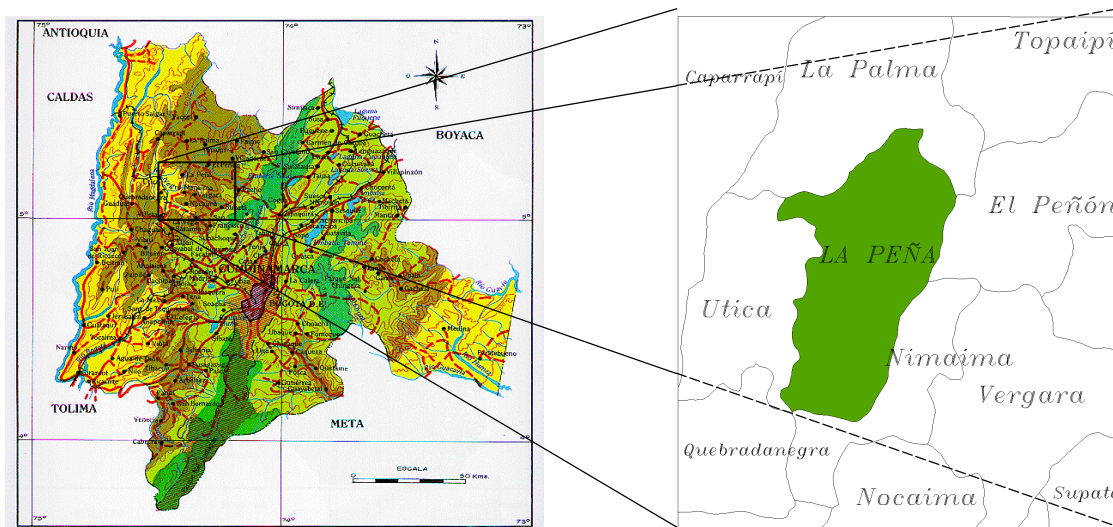


Figura N° 1. Localización del Municipio de la Peña

### 1.1.2 Entorno Municipal

El Municipio de La Peña hace parte de las 115 entidades territoriales del Departamento de Cundinamarca. Perteneció a la Subregión Natural Río Magdalena, por encontrarse en la cuenca del Río Negro, una de sus cuencas tributarias, junto con 22 municipios (el 20% del Departamento). (ver Figura N°. 2)

La Subregión Antrópica, a la cual pertenece el Municipio de La Peña, es un híbrido muy particular de diversas características tales como:

El municipio se ubica en el rango de menor población del Departamento, dentro de las cinco categorías de densidad poblacional (entre 40 y 80 habitantes por kilómetro cuadrado), conjuntamente con 33 municipios (el 30%). (ver Figura N°. 3)

- La Peña pertenece a la provincia administrativa de Rionegro, junto con 9 municipios (8% del total). Su centro provincial es el Municipio de Pacho. (ver Figura N°.4)
- La Peña se encuentra en la región panelera de Cundinamarca, conformada por 9 municipios (8%), cuyo centro es Villeta. Por ende, el municipio sostiene constantes relaciones comerciales con el centro panelero. (ver Figura N°. 5)
- Ambientalmente el municipio de la Peña pertenece a la jurisdicción de la **CAR** sede Villeta. (ver Figura N° 6)
- El Municipio de La Peña se encuentra afectado por el área de influencia subversiva del Frente 22 de las FARC - Simón Bolívar. (ver Figura N°. 7)

## 1.2 METODOLOGIA GENERAL

A pesar que la guía metodológica se muestra de una manera detallada en el Tomo I, a continuación se presentan algunos elementos extraídos de allí que permitan dilucidar de una manera sintética las etapas y fases del proceso de ordenamiento territorial, con el fin de que el lector entienda el desarrollo de la presentación de este documento.



**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

FIGURA. 2 ENTORNO MUNICIPAL

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

FIGURA 3. DENSIDAD DE POBLACION

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

FIGURA 4. PROVINCIA ADMINISTRATIVA DE RIONEGRO

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

FIGURA 5. REGION PANELERA DE CUNDINAMARCA

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

FIGURA 6. JURISDICCION DE LA CAR

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

FIGURA 7. INFLUENCIA SUBVERSIVA

**CUNDINAMARCA**  
Futuro en marcha

El Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial Municipal -OATM - hace parte de un ejercicio de planificación ambiental que compete al proceso de Ordenamiento Ambiental Territorial. El Plan de OATM comprende dos grandes etapas, el diagnóstico y la prospectiva, las cuales a su vez están conformadas por diferentes fases. Ver Figura N° 8.

Para realizar el diagnóstico del Plan de OATM se propone llevar a cabo tres niveles de acercamiento con su objetivo central, cual es la evaluación de las relaciones entre los sistemas del territorio municipal. El primer nivel de acercamiento a esta evaluación es la fase descriptiva, el segundo nivel es la fase analítica y el último nivel es la fase de síntesis. La prospectiva representa la etapa en la que se integran todos los resultados obtenidos en las fases del diagnóstico, con el fin de generar uno o varios escenarios de desarrollo que sirvan de instrumento para la toma de decisiones en lo referente a la ocupación, utilización y transformación del territorio en el corto, mediano y largo plazo.

En la propuesta metodológica la dimensión ambiental se concibe como el eje de las relaciones entre el territorio y la población, por lo cual se asume una interacción entre los sistemas territoriales en sentido horizontal y vertical sin dejar de lado la concepción de que el ente municipal hace parte de un entorno mayor, con el que establece una serie de relaciones e interdependencias.

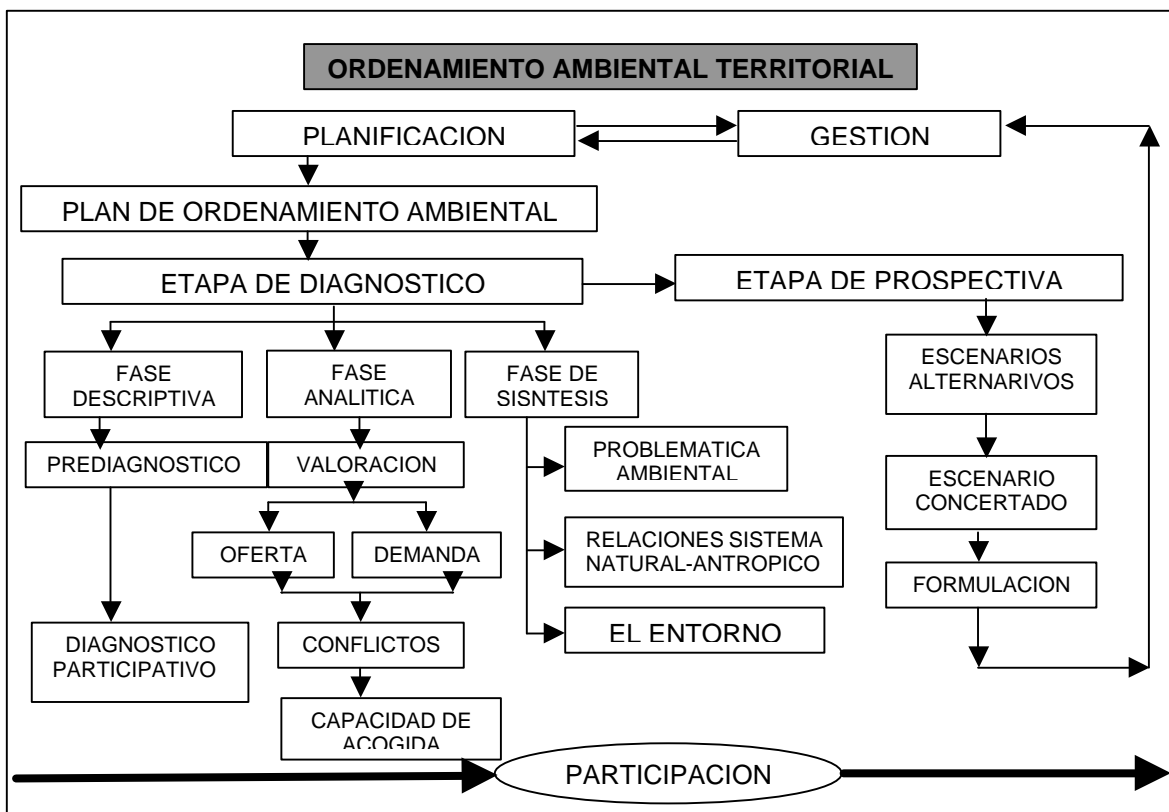


Figura N° 8. Esquema del plan de OATM

Siguiendo esta propuesta a continuación se presenta el diagnóstico territorial del municipio de La Peña, a partir del cual se definen los lineamientos para entrar a la etapa de prospectiva.

## **2 DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO DE LA PEÑA**

El diagnóstico se realiza considerando los tres niveles de acercamiento o fases propuestas en la metodología, es decir, inicialmente se presenta una descripción de los aspectos más importantes de cada uno de los sistemas, subsistemas y componentes que integran el territorio; posteriormente se evalúan las potencialidades y restricciones, se determina la capacidad de acogida, y se identifica la demanda, para finalmente establecer los principales conflictos que se presentan en el territorio a causa de la interacción hombre – naturaleza.

### **2.1 FASE DESCRIPTIVA**

La descripción de los aspectos que componen el sistema territorial se presenta inicialmente para el sistema natural y sus subsistemas físico y biótico. Posteriormente se describen las características más importantes relacionadas al sistema antrópico y sus subsistemas social y económico.

#### **2.1.1 El sistema natural.**

El sistema natural comprende los procesos y materiales de composición abiótica y biótica, es decir, las rocas, el suelo, el agua, los recursos minerales, el clima, la vegetación y la fauna. Para facilitar su comprensión, estos recursos se agrupan según su naturaleza en dos subsistemas: físico y biótico. A continuación se describen los rasgos más importantes que presenta cada uno de estos subsistemas y sus componentes en el municipio de La Peña, Cundinamarca.

##### **2.1.1.1 El subsistema físico.**

El subsistema físico está integrado por los componentes inertes de la naturaleza y por los procesos y formas terrestres. Incluye la geología y sus variables de litología, estructuras (fallas geológicas), geomorfología y amenazas geológicas; el suelo, el agua superficial y subterránea, y los recursos minerales. A continuación se presenta una descripción de cada uno de ellos.

##### **2.1.1.1.1 El componente geológico y geomorfológico.**

En la geología se describen aspectos de importancia para el conocimiento de las potencialidades y restricciones del subsistema físico, tales como las características de las unidades litológicas que afloran en el municipio, las principales fallas geológicas que atraviesan el territorio y las principales formas y procesos generadores de amenazas geológicas.

#### **Geología.**

Geológicamente el municipio de La Peña comprende rocas sedimentarias de edad cretácico inferior, correspondientes a las formaciones Murca, Trincheras, El Peñón y Capotes. Como resultado de procesos fluviales y de remoción en masa se presentan depósitos aluviales y coluviales de edad cuaternaria. La descripción detallada de estas unidades está consignada en el “Estudio de Zonificación Geotécnica del Municipio de La Peña” (Ingeominas, 1995). En la Tabla N° 1 y Mapa N°1 se presentan las características generales litoestratigráficas y estructurales del municipio de La Peña.



**CUNDINAMARCA**  
Futuro en marcha

EDAD	UNIDAD	CARACTERÍSTICAS LITOESTRATIGRAFICAS	PRINCIPALES AFLORAMINETOS	ESTRUCTURAS
<b>CRETACICO</b>	Formación Murca Kim	Constituida por areniscas de grano fino, medio y grueso; ligeramente arcillosas, muy compactas, de color gris oscuro a negro; cemento ocasionalmente calcáreo. Presentan laminación plana paralela, ondulada, lenticular, flaser, localmente presenta laminación cruzada	* Carretera la Peña – Tobia. * Cuchilla los Pérez. * Margen derecha del Río Negro. * Entre los km 2 y 3 de la carretera La Peña – Pacho, en el sitio el volador.	* Anticlinal estrecho y diaclasado por la falla Canoas – La Peña.  * Presenta un estilo tectónico compresivo.
	Formación Trincheras Kitv	Conformada por arcillolitas ligeramente limosas de color gris a gris amarillento. También contiene lodolitas y limolitas laminadas muy compactas de color gris oscuro a negro, micáceas, carbonosas y ligeramente calcáreas; presentan concreciones calcáreas y piritosas.	* Carretera La Peña – Tobia. * Carretera La Peña – Utica.	Afectada por fallas.
	Formación El Peñón Kipe	Constituida por lodolitas calcáreas compactas, de color negro, laminadas en capas delgadas a medias. Presentan intercalaciones de caliza micrítica de color gris oscuro y limolitas negras calcáreas; presenta concreciones de micrita de 15 a 20 cm de diámetro.	* Cuchillas El Pintado, El Pispis, Cerro Morro, extendiéndose hacia el Río Zumbe.	Presenta Sinclinales y anticlinales.
	Formación Capotes Kic	Conformada por arcillolitas de color gris oscuro a negro, carbonosas, levemente calcáreas; con intercalaciones de caliza gris, localmente arcillosa y fosilíferas en capas delgadas.		
<b>CUATERNARIO</b>	Depósitos Coluviales Qc	Constituidos por fragmentos de rocas angulares de la Formación Trincheras, embebidos en una matriz lodosa de color gris – amarillento y negro.		
	Depósitos Aluviales Qal	Conformados por bloques redondeados hasta de 2cm de diámetro embebidos en una matriz areno – arcillosa.	* Se encuentra a lo largo de los principales drenajes, como el Río Negro y la Quebrada Terama.	

Tabla N° 1. Características litoestratigráficas del municipio de la Peña.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

**Geología Estructural.** El Municipio de La Peña se encuentra ubicado en el borde occidental de la cordillera oriental, zona que se caracteriza por un estilo estructural actual de tipo compresivo de cabalgamiento-plegamiento, es decir, de fallas inversas de moderado ángulo, con planos de falla buzando hacia el este y con desplazamientos en la componente vertical que pueden alcanzar cientos de metros. (Ingeominas, 1995). (Ver Mapa N° 1).

Los diaclasamientos en general, en esta zona, tienen tendencias verticales, con dirección predominante noreste y buzamientos al occidente. Los accidentes estructurales más importantes en el área son los conformados por el sistema de fallas de Minipí, Canoas-La Peña y Tobia.

**Anticlinales y Sinclinales:** Se localizan principalmente hacia el norte y noroccidente del municipio, con dirección general de sus ejes en sentido norte-sur. Son estructuras asimétricas con poca expresión geomorfológica, en cuyos núcleos y flancos por lo general se encuentran depósitos coluviales.

Los anticlinales de El Volador e Hinche, situados al occidente y nororiente de La Peña respectivamente, son asimétricos y dejan aflorar en sus núcleos rocas de las formaciones Murca en el primero y Trincheras en el segundo, y tienen una continuidad no mayor de 10 Km. El anticlinal del Pispís, ubicado al occidente de La Peña, es simétrico, de poca continuidad, y solo pliega las rocas de la Formación El Peñón. Los sinclinales de El Retiro y Pispís, al igual que los formados al sur del área cerca a Tobia, son pliegues menores de poca continuidad. El sinclinal asimétrico de Río Negro es el pliegue de mayor continuidad, con más de 20 Km de longitud. En la vereda Río Negro, el cauce del río se alinea con su eje.

### Geomorfología.

En términos generales se describen a continuación las unidades geomorfológicas (*morfología y morfogenética*) y la erosión y remoción en masa (*morfodinámica*), adaptadas del estudio "Zonificación Geotécnica del Municipio de La Peña, Cundinamarca", (Ingeominas 1995). (ver Mapa N° 2).

Morfología. El análisis morfológico del municipio de La Peña permitió identificar básicamente formas de origen denudacional, estructural – denudacional y agradacional. A continuación se describen las características más importantes de cada una de ellas.

**Formas de Origen Denudacional (D).** Corresponden a relieves resultantes de procesos denudacionales o erosionales antiguos y recientes. Dentro de ésta categoría se diferencian las siguientes unidades:

- **Plano denudacional (D1):** Corresponde principalmente a las partes más altas de los sectores de Guayabal, en la cuchilla el Pintado, los alrededores de los Cerros la Bolsa y del cerro el Caucho y Loma Verde. Presenta alturas desde los 1000 a 1600 msnm. Hacia la cima de algunas montañas desarrolla una morfología semiplana y ligeramente ondulada,. La litología asociada a esta unidad son principalmente arcillolitas y areniscas. Posee erosión laminar.
- **Pendientes denudadas (D2):** Se encuentra principalmente en la vertiente occidental del Río Negro al este de la cabecera municipal, así como en sectores de la cuenca de la quebrada Galindo. Litológicamente está asociada a la formación Trincheras y se caracteriza por sus pendientes largas y suaves a moderadamente inclinadas, con drenajes poco profundos. Generalmente soporta suelos poco erosionados y delgados cubiertos con pastos o cultivos de caña de azúcar. Son terrenos moderadamente estables que deben ser bien manejados para evitar la generación de deslizamientos.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

- rocas blandas de la formación Trincheras. Su morfología es ondulada a ligeramente empinada, con laderas convexas, drenajes moderadamente profundos y erosión moderada. Es una unidad muy susceptible a desarrollar fenómenos de remoción en masa. Se presenta principalmente en la cuenca de la quebrada Terama donde la superficie se encuentra cubierta en su mayor parte por cultivos de caña.
- **Depresiones Denudacionales (D4):** Ocupan buena parte del territorio municipal, especialmente en las cuencas de las quebradas la Bolsa, Cabuyal, la Negra, Puente Piedra y La Laja. Están asociadas litológicamente a arcillolitas de la formación Trincheras. Morfológicamente se caracterizan por sus pendientes largas, cóncavas y complejas y por los drenajes profundos. Normalmente están deforestadas y cultivadas casi en su totalidad con caña de azúcar. Son susceptibles a presentar fenómenos de remoción en masa y erosión.
- **Zona Escarpada (D5):** Se presenta en las zonas más altas y de relieve más abrupto, tales como las cuchillas El Pispis, las Escaleras, San José y los Pérez y en las veredas de Aguablanca y Patio Bonito. Su morfología es montañosa, abrupta y escarpada, poco disecada y de laderas convexas. Presentan calvas de erosión o erosión laminar concentrada y son altamente susceptibles a generar flujos de lodo muy rápidos, que constituyen una amenaza para las viviendas y cultivos localizados en o cerca de estas unidades.

**Formas de Origen Estructural-Denudacional (S).** Comprenden formas del terreno que evidencian procesos denudacionales antiguos, reactivados o actuales, y presentan relación estructural con lineamientos, estratificación, fallamientos, pliegues y otros. Cartográficamente se reconocen las siguientes unidades:

- **Escarpes (S1):** Se manifiestan únicamente en dos sectores, en cerro El Estoraque y en la vertiente occidental del río Negro hacia el sector de la Floresta, al noreste del municipio. Su modelado es escarpado con pendientes cercanas a la vertical, controlados estructuralmente por la estratificación y por fallamientos en rocas duras interestratificadas casi horizontalmente con delgados bancos de rocas blandas. En estas zonas actúan fenómenos de remoción en masa tipo caída de rocas y flujos de detritos.
- **Pendientes Estructurales (S2):** Están asociadas a zonas escarpadas en el río Zumbé al norte, en la cuchilla Los Pérez al sur y en la quebrada Galindo en el sector central del municipio. Corresponden a laderas donde la estratificación o el diaclasamiento es paralelo a la pendiente, sus drenajes son poco profundos y paralelos. Sobre ellas pueden ocurrir fenómenos de remoción en masa.

**Formas de origen Agradacional (A).** Hacen referencia a los procesos determinados por fuerzas de desplazamiento y agentes móviles como el agua, hielo y el viento; los cuales tienden a nivelar el relieve mediante la depositación de materiales sólidos resultantes de la denudación de relieves más elevados.

- **Depósitos de pendiente (A1):** Estos depósitos se encuentran ampliamente distribuidos por toda la región; son el resultado de la acumulación de materiales fracturados y transportados por acción de la gravedad sobre pendientes generalmente fuertes. Corresponden a zonas de acumulación de deslizamientos, flujos de lodo y caídas de roca que ocurren principalmente en la Formación Trincheras. Su morfología es de casi plana a ondulada.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

- **Planicie Aluvial (A2):** Esta geoforma comprende el dominio actual del cauce del río Negro y de la quebrada Terama, incluyendo las vegas más recientes. Se forman por el transporte y acumulación de sedimentos en ambiente fluvial y se caracterizan por su relieve plano. Están afectados por procesos de erosión lateral y frecuentemente por inundaciones y avenidas torrenciales, especialmente en la parte baja de la cuenca de la quebrada Terama.

### Morfodinámica.

**Erosión.** En este fenómeno intervienen factores como el clima, el viento, el agua, la gravedad y el hombre, los cuales provocan el desgaste y pérdida de material de las rocas y suelos.

En La Peña se identifican dos tipos de erosión: hídrica y eólica; la primera es la de mayor incidencia. Ambos tipos son generados por la facilidad que tiene el suelo de erodarse y por las condiciones climáticas de la región. Los fenómenos mencionados han sido acentuados y acelerados por la intervención del hombre.

- **Erosión hídrica:** Se identificaron principalmente surcos, cárcavas y erosión laminar, de manera extensiva y uniforme en toda el área, formando canales de escurrimiento, que afectan las capas más superficiales de suelo.
- **Erosión antrópica:** En La Peña, la acción agresiva del hombre contra la naturaleza ha producido cambios drásticos en el paisaje, ejemplo de ello son el establecimiento de monocultivos sobre fuertes pendientes, el trazado de vías sobre áreas inestables, las quemas y la tala de bosques entre otros.

**Fenómenos de remoción en masa.** Abarca el conjunto de procesos denudativos relacionados con el movimiento más o menos rápido y localizado de volúmenes variables de materiales térreos, cuesta abajo, por incidencia de las fuerzas de desplazamiento (gravedad, sismos, etc), y con participación variable del agua, hielo, viento y otros agentes. (Villota, 1991).

En el municipio de la Peña son muy frecuentes y generalizados los fenómenos de remoción en masa debido a las condiciones geológicas que combinan una serie de rocas blandas de baja calidad geotécnica en un ambiente tectónico compresivo, con un relieve quebrado y condiciones climáticas que favorecen esta situación. A continuación se describen y localizan los movimientos más frecuentes, según se presenta en el trabajo “Zonificación Geotécnica del Municipio de La Peña” (Ingeominas, 1995).

- **Flujos de Suelo:** Constituye el fenómeno más común en las laderas suavemente inclinadas a empinadas y especialmente donde se cultiva caña. Son en su gran mayoría superficiales, lentos a rápidos, con coronas de desprendimiento circulares o semicirculares y planos de falla; en la parte superior de estos se produce un escarpe y zona de hundimiento, mientras que en la parte inferior un abombamiento. Involucran materiales arcillosos blandos saturados, los cuales arrastran parte de la capa vegetal. Entre las causas que generan estos movimientos se cuenta el incremento importante de humedad y presiones de agua en las épocas lluviosas por infiltración, además de las malas técnicas de cultivos de caña de azúcar en altas pendientes. (Ingeominas, 1995)
- **Deslizamientos traslacionales de suelo:** Estos al igual que los anteriores son movimientos superficiales de suelo que se producen en terrenos moderadamente inclinados a empinados y ocurren a lo largo de planos definidos como estratificación o diaclasamiento. El movimiento se

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

produce en las superficies de contacto entre la roca fresca y los materiales alterados y suelos, como en la carretera Pacho-La Palma, vereda Patio Bonito y vereda Lagunas, etc.; el más representativo se presenta en el alto La Laguna.

- **Deslizamientos rotacionales de suelo:** Se caracterizan por tener una superficie de falla o ruptura circular o semicircular a lo largo de la cual se desliza el material. Estos por lo general son deslizamientos regresivos que van ampliando su corona hacia atrás, hasta llegar al tope de las laderas. Ocurren en la vereda Terama y alto Acuapará.
- **Deslizamientos de detritos:** Ocurren principalmente en materiales con poca meteorización y muy diaclasados como limolitas y arcillolitas fósiles. Presentan coronas o zonas de desprendimiento semicirculares a rectas que se generan cuando un bloque de detritos se separa del macizo rocoso a través de diaclasas verticales y se desliza sobre otra diaclasa, o sobre un plano de estratificación o una falla preexistente. En tal sentido pueden interpretarse también como deslizamientos en roca. Estos son deslizamientos profundos que ocurren en diferentes sectores donde hay cambios bruscos de pendiente, permitiendo el desprendimiento y acumulación de material de diverso tamaño (desde cantos a grandes bloques). Los casos más representativos de este tipo se encuentran en el Alto Acuapará, en el sector de Guayabal y en Loma Alta.
- **Flujos de lodo:** Son movimientos rápidos en presencia de abundante agua, capaces de arrastrar rocas, suelos y árboles. Se comportan como fluidos y son comunes en las laderas de los cerros El Pispís, El Estoraque y en general en todas aquellas zonas escarpadas donde la vegetación natural es escasa. Se asocian además a los nacimientos de algunas cañadas, especialmente al norte del cerro La Escalera donde han obstaculizado en ocasiones la vía a la Palma.
- **Movimientos Lentos:** Incluyen desplazamientos diferenciales del suelo, a veces imperceptibles como la reptación, que se manifiestan por arrugas del suelo paralelas entre sí y perpendiculares al sentido de la pendiente, producto de escurrimientos de su parte más superficial. Ocurren en suelos superficiales con pastos y poca cobertura de árboles. El fenómeno se presenta de manera aislada en la vereda el Guamal, Terama y en la ladera occidental adyacente a la población de La Peña.

### **Amenazas geológicas.**

Así como el medio físico ofrece numerosos recursos también presenta restricciones de tipo geológico, representadas en las amenazas geológicas, que limitan el aprovechamiento de esos recursos, el crecimiento de las áreas urbanas y el desarrollo de proyectos de infraestructura.

En el municipio de la Peña las amenazas geológicas pueden ser por fenómenos de remoción en masa o deslizamientos, por inundación avenidas torrenciales y sísmica.

**Amenaza por fenómenos de remoción en masa en la zona rural.** Se evalúan a partir de la identificación del grado de estabilidad o inestabilidad de los materiales geológicos. El conocimiento de las áreas que presentan susceptibilidad a la inestabilidad contribuye a la evaluación de las posibilidades de implementación de ciertos usos y de la localización de actividades en el territorio.

En este sentido en el Estudio de Zonificación Geotécnica del Municipio de La Peña (Ingeominas, 1995), se presenta un análisis bastante profundo del comportamiento mecánico de los materiales térreos en términos de estabilidad, deformaciones, capacidad de soporte y propiedades geomecánicas básicas; estableciendo por comparación entre sí, las áreas de comportamiento homogéneo desde el punto de vista de estabilidad.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

Como se ha mencionado anteriormente las laderas en el Municipio de La Peña se caracterizan por una clara propensión a presentar procesos de inestabilidad, la mayoría de los cuales se deben a factores determinantes como el tipo de material predominante, el relieve, el drenaje, la erosión, el clima, la cobertura vegetal y los usos del terreno y la sismicidad. (Ingeominas, 1995)

Para la zona rural, la caracterización de la amenaza por fenómenos de remoción en masa se realizó utilizando una clasificación de zonas homogéneas de estabilidad (Ver Mapa N° 3), las cuales se jerarquizan en cinco grados de susceptibilidad a la inestabilidad.

- **Susceptibilidad baja:** corresponde a laderas que no presentan evidencias de inestabilidad y se consideran estables en el conjunto de los factores observados, ocupan la menor área del municipio y están ubicados en la cuenca baja de la quebrada Terama y en sectores aislados del río Zumbe y el río Negro.
- **Susceptibilidad baja a media:** Se refiere a laderas que no están afectadas por deslizamientos actuales, pero es posible su ocurrencia en el futuro. Estas zonas se distribuyen uniformemente en las laderas de la cuchilla Pispis al norte, las vertientes de la cuenca baja de la quebrada Terama, y en el sector de loma Verde al sur occidente.
- **Susceptibilidad media:** incluye laderas con herencias morfodinámicas en las que los procesos de erosión son muy variantes; están asociadas principalmente a las geoformas de colinas denudadas, depresiones denudacionales y pendientes estructurales. Por su amplia distribución abarcan la mayor parte del área municipal.
- **Susceptibilidad media a alta:** Comprende laderas con evidencias de deslizamientos y procesos de inestabilidad anteriores donde la erosión es evidente. Estas zonas se encuentran repartidas heterogéneamente en el municipio, sin embargo representan un alto porcentaje del área total. Están muy relacionadas a las rocas blandas de la formación Trincheras.
- **Susceptibilidad alta:** Laderas que periódicamente son afectadas por deslizamientos nuevos o por la reactivación de algunos antiguos. Ocupan la menor cantidad de área y se presentan en la parte alta de la cuenca de la quebrada Terama.

**Amenaza por fenómenos de remoción en masa en la zona urbana.** Para llevar a cabo la zonificación del zona urbana, se establecieron cuatro rangos de estabilidad diferentes que se muestran en el Mapa N° 4; los límites que definen estos rangos representan zonas de transición y caracterizan el conocimiento que se tiene de la cabecera municipal en el momento de elaborar el informe.

- **Zonas estables.** Corresponden con la parte del área urbanizada de relieve suave ondulado, se extiende hasta donde se presenta el cambio a pendientes fuertes de las laderas que bordean la cabecera. Cuenta con un sistema convencional de acueducto y alcantarillado, la mayoría de las calles están pavimentadas y con obras de drenaje para las aguas lluvias.

Son zonas aptas para desarrollos urbanísticos formales, se pueden construir viviendas de 1 y 2 pisos sin mayores restricciones, pero atendiendo las indicaciones del Título E del Código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes; las construcciones o estructuras pesadas requieren estudios puntuales de suelos.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

- **Zonas de estabilidad condicionada.** Presentan condiciones de estabilidad menos favorables que las de la zona anterior. Dentro de la cabecera se incluyen algunas áreas urbanizadas caracterizadas por presentar pendientes con inclinaciones moderadas o zonas de pendientes suaves limitadas por laderas de pendientes fuertes, que son susceptibles a ser afectadas por procesos de remoción en masa. Los procesos pueden ser generados por el manejo incorrecto de las redes de acueducto y alcantarillado, la inadecuada conducción de aguas lluvias y de escorrentía, la construcción de estructuras muy pesadas y la realización de cortes o rellenos sin las debidas condiciones de ingeniería.

Ya se han presentado fenómenos que han afectado estos sectores, razón por la cual debe ponerse atención a las construcciones que se realizan en la actualidad para que se tengan en cuenta las restricciones del terreno. La estabilidad de algunas áreas catalogadas como de estabilidad condicionada, depende del manejo de las zonas de inestabilidad potencial vecinas.

- **Zonas de inestabilidad potencial.** Dentro de este rango se consideran las áreas que por sus características naturales o por el uso inadecuado que se ha hecho del terreno, son susceptibles a presentar fenómenos de remoción en masa.

Comprende las vertientes que bordean el casco urbano caracterizadas por presentar pendientes con inclinaciones que superan el 50% y tienen antecedentes de ocurrencia de deslizamientos, cárcavas y desgarres.

Las zonas clasificadas dentro de este rango no son aptas para desarrollos urbanísticos formales e informales; se considera que deben permanecer con baja densidad de viviendas y si se requiere de la construcción de algunas, es necesario adelantar previamente estudios y diseños que garanticen su estabilidad y la del entorno. Las zonas más cercanas al casco urbano es recomendable que se les dé un uso forestal o de agricultura permanente que impida su urbanización.

- **Zonas inestables.** Corresponden a zonas que por la existencia de procesos activos tienen una gran susceptibilidad a generar deslizamientos, razón por la cual deben ser destinadas a conservación, como mecanismo para asegurar su estabilidad.

**Amenazas por inundación y avenidas torrenciales.** En un país como Colombia en el que los rasgos geomorfológicos y climáticos favorecen la ocurrencia periódica de inundaciones y avenidas torrenciales, es importante identificar las áreas que con mayor frecuencia se ven afectadas por este tipo de fenómenos.

La ocurrencia de estos fenómenos han causado, en el territorio colombiano, una gran pérdida de vidas humanas y han afectado notoriamente la economía, especialmente por los destrozos en infraestructura y los efectos graves sobre la producción agrícola del país.

En La peña son muchos los factores que favorecen la ocurrencia de este tipo de fenómenos, entre los que se destacan la topografía abrupta, la ocurrencia de lluvias intensas y la deforestación de las cuencas.

La acción conjugada de estos aspectos determina un alto grado de probabilidad a que la mayor parte de las corrientes de agua que drenan el municipio tengan tendencia a desarrollar avenidas torrenciales. Normalmente este tipo de fenómenos se genera en las partes altas de las cuencas en donde las quebradas corren por cañones estrechos y profundos, pero al llegar a zonas más planas

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

donde los valles son más amplios, destruyen toda la infraestructura y vegetación ubicada en las vegas de dichas quebradas.

En la parte baja de la cuenca de la Quebrada La Terama se encuentran depósitos de roca con características muy especiales que señalan por lo menos la ocurrencia en el pasado de tres eventos torrenciales catastróficos. Esta situación es muy importante porque es factible que en el futuro sucedan de nuevo estos fenómenos lo que implica la necesidad de asegurar un uso de conservación para las zonas aledañas al cauce de la quebrada, especialmente de las terrazas aluviales o vegas bajas, en las que actualmente se observan cultivos, e inclusive algunas viviendas que necesariamente deben reubicarse en el corto plazo.

Recomendaciones similares deben seguirse en las demás corrientes de agua que drenan el municipio, especialmente en las vegas del río Negro, río Zumbe y Quebrada Galindo.

**Amenaza Sísmica.** Para el diseño de una obra de infraestructura que se pretende construir en una zona potencialmente activa desde el punto de vista sísmico, es necesario disponer de una especificación de la máxima intensidad del movimiento sísmico que se espera en el lugar durante un lapso de tiempo compatible con la vida útil de la obra de infraestructura (AIS, 1996).

El Estudio General de Amenaza Sísmica de Colombia(AIS, 1996), presenta un mapa de amenaza sísmica del país expresada en términos de la aceleración horizontal, estableciendo tres zonas de amenaza: baja, intermedia y alta, definidas a partir de los valores de la aceleración horizontal de 0,05, 0,75 y 0,1 para la amenaza sísmica baja, de 0,15 y 0,20 para la amenaza sísmica intermedia y de 0,25 y mayores para la amenaza sísmica alta.

De acuerdo a este mapa, el departamento de Cundinamarca está incluido dentro de las zonas de amenaza sísmica intermedia y alta, con valores de aceleración horizontal desde 0,15 hasta 0,25. Específicamente en lo que se refiere a La Peña, todo el municipio está ubicado en una zona de amenaza sísmica intermedia, lo que implica la necesidad que las autoridades locales velen para que todas las obras de infraestructura o viviendas que se construyan cumplan con los requerimientos que para esta zona da el código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes.

### El geoturismo

El geoturismo, como parte del ecoturismo, permite un disfrute más integral de la recreación al aire libre, junto con las observaciones de flora, fauna y paisajes en general; permite la sensibilización ambiental al conocer mejor dónde se tiene puestos los pies y al advertir que la Tierra es un cuerpo dinámico, cuya actividad interna permanente, unida a la acción externa de los agentes atmosféricos, ha permitido la conformación de rocas, la modelación de paisajes, la generación de recursos, y lo más importante, la aparición de la vida misma.

Con la consideración del geoturismo se pretende contar con el inventario de los atractivos geoturísticos y con el diseño de algunas rutas interpretativas que permitan adelantar planes de recreación al aire libre que incluya el parámetro geológico.

En el Municipio de La Peña se identifican sitios de interés agrupados en geoformas, afloramientos, miradores, senderos y estructuras, que se describen en la Tabla N° 2. En la columna de características relevantes, no se consignan específicamente los aspectos relacionados a infraestructura y servicios, pues ellos en todos los casos inventariados son los mismos o muy similares. El acceso es regular, pues las carreteras son destapadas, no siempre en óptimo estado, y la frecuencia de transporte público está limitada a las horas tempranas del día.



**CUNDINAMARCA**  
Futuro en marcha

UBICACIÓN			CARACTERÍSTICAS DE LOS ATRACTIVOS				
NOMBRE	UBICACIÓN	ACCESO	ALTITUD	DIMENSIÓN	TIPO	SUBTIPO	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES
Cerro de La Cruz	Cabecera municipal	a pie	1.300	1 Km	Geología	mirador sendero afloramiento	Rocas de la Formación Trincheras. Se destacan lutitas y concreciones calcáreas.
San José	Carretera a La Palma	Carro a pie	1.420	100 m	Geología	afloramiento estructuras	Rocas de la Formación Trincheras. Alternancia de capas de lutitas negras de 5 a 10 cm de espesor y arcillolitas de 20 a 30 cm, con esporádicas capas de 30 a 40 cm de areniscas calcáreas con concreciones. Posición subhorizontal con buzamiento leve al oriente. Fallas menores con desplazamiento normal de hasta 20 cm
La Hoya	Carretera a La Palma	carro a pie	1.300	100 m	Geología	afloramiento estructuras	Rocas de la Formación Trincheras. Alternancia de lutitas, arcillolitas y areniscas calcáreas con concreciones (id ant). Capas en posición inclinada, N 15 / 53 E, coincidiendo en parte con el talud.
La Hoya	Carretera a La Palma	carro a pie	1.300	10 m	Geología	afloramiento	Flujo de escombros (coluvión) o depósito de pendiente.
Patio Bonito	Carretera a La Palma	carro a pie	1.350	50 m	Geología	afloramiento estructuras	Rocas de la Formación Trincheras. Alternancia de lutitas, arcillolitas y areniscas calcáreas con concreciones. Capas en posición inclinada, N 40 / 50 W
Patio Bonito	Carretera a La Palma	carro a pie	1.400	50 m	Geología	afloramiento estructuras	Id. anterior, con destacado diaclasamiento perpendicular a la estratificación.
Agua Blanca	Desvío de carretera a La Palma	carro a pie	1.600		Geología	mirador	Panorámica al SW hacia el valle de la Quebrada Terama y sus serranías circundantes. Panorámica al W a la Cuchilla Pispis.
El Cairo	Desvío de carretera a La Palma	carro a pie	1.600		Geología	mirador estructura	Panorámica al SE de estratos de la Formación Trincheras en posición de buzamiento al W en sector oriente del sinclinal.
Mesa de Tabla	Carretera a La Palma	carro a pie	1.600	50 m	Geología	estructura	Falla inversa Canoas-La Peña intra. Formación Trincheras que cabalga bloque oriental hacia el occidente produciendo brecha de falla y pliegues asociados en el bloque oeste (Foto 15).
Cerro de Las Escaleras	Carretera a Buenos Aires	carro a pie	1.800		Geología	mirador	Panorámica hacia el sur divisoando la serranía y cuenca del Río Zumbe.
Salto El Chispón	Carretera a Pacho	carro a pie	1.240	10 m	Geología	geoforma	Cascada a la orilla de la carretera en zona de bosque primario poco intervenido.
Salto El Chorro	Carretera a Pacho	carro a pie	1.170	10 m	Geología	geoforma	Cascada menor a la orilla de la carretera en zona de bosque primario poco intervenido, con obras de arte en piedra a ambos costados.
El Volador	Carretera a Pacho	carro a pie	1.145		Geología	mirador geoforma	Panorámica al sur hacia el cañón del Río Negro.
El Volador	Carretera a Pacho	carro a pie	1.145	50 m	Geología	estructuras	Pliegues en capas de la Formación Murca.
Al sur de Guayabal	Carretera a Tobia	carro a pie	1.250		Geología	mirador geoforma	Panorámica al NW hacia la Cuchilla Pispis y Cerro Estoraque.
Al oeste de Cerro El Caucho	Carretera sur a Útica	carro a pie	1.050	20 m	Geología	litología minerales	Lutitas carbonosas con pirita de la Formación Trincheras.
Vereda Galindo	Carretera sur a Útica	carro a pie	950		Geología	mirador geoforma	Panorámica al norte hacia Cuchilla Pispis; observación de estructuras.
Vereda Galindo	Carretera sur a Útica	carro a pie	950	20 m	Geología	minerales	Venillas de yeso en diaclasas.
La Amargosa	Carretera norte a Útica	carro a pie	1000		Geología	mirador geoforma	Panorámica al norte hacia Cuchilla Pispis.
Cuchilla Pispis	Vereda Buenos Aires	a pie	1.700		Geología	sendero mirador geoforma	Panorámica al sur a la cuenca de la Quebrada Terama.
Alto Bellavista	Vereda Buenos Aires	a pie	1.600		Geología	sendero mirador geoforma	Panorámica al sur a la cuenca de la Quebrada Terama.
Cuchilla Pispis	Vereda Buenos Aires	a pie	1.600		Geología	sendero mirador geoforma	Panorámica al este a la Cuchilla de San José.

Tabla N° 2 Sitios de interés Geoturístico

## **CUNDINAMARCA** **Futuro en marcha**

Las comunicaciones se limitan al servicio público de Telecom según horarios establecidos. No hay servicio de hospedaje turístico, ni sitios de alimentación a la carta. Sólo en algunos sitios a lo largo de las carreteras se ofrece bebidas refrescantes; por lo demás, los escasos servicios turísticos se limitan a la cabecera municipal de La Peña.

### **2.1.1.1.2 El componente suelo.**

El Municipio de La Peña cuenta con suelos que en su mayoría presentan serias limitaciones para uso agrícola (fuertes pendientes, fertilidad baja, erosión severa, entre otros). No obstante, las texturas son aptas para el cultivo de caña de azúcar, principal actividad económica del municipio. En la Tabla N° 3 se presenta un resumen de las principales características de los suelos y en el Mapa N° 5 se presenta su distribución en el municipio.

En las partes donde las limitaciones son más acentuadas, los suelos están cubiertos por relictos de bosque primario y rastrojos en estados iniciales e intermedios de evolución. (ver Mapa N° 6) Los rastrojos son los más abundantes y se presentan alternados con cultivos de caña principalmente. Estos cultivos dada su escasa tecnología presentan una productividad muy baja.

Los suelos cuya aptitud es fundamentalmente agrícola, se encuentran relegados a pequeñas áreas del territorio y se presentan principalmente en las zonas planas (valles aluvial- coluvial o coluvio-aluvial). El valle aluvial del río Negro presenta suelos cuya utilización agrícola no es viable económicamente, por lo tanto deben ser utilizados fundamentalmente para pastos, bosques y conservación.

### **2.1.1.1.3 El Componente Agua.**

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el estudio del recurso hídrico superficial. Inicialmente se muestra una descripción de las características más importantes haciendo énfasis en los rasgos hidrológicos y de calidad de las aguas. En lo que se refiere a las aguas subterráneas, en el área municipal no se tienen reportes de aprovechamiento de este recurso, ni de estudios o trabajos orientados a su evaluación, razón por la cual no se presenta una descripción de los aspectos más importantes de él.

El Municipio de la Peña está localizado sobre la margen derecha del río Negro y comprende las cuencas de las quebradas Hinche, Zumbe, Terama, Robles, Galindo y Cabuyal, y de una serie de corrientes menores que descargan en el río Negro. Las quebradas nacen en la Cuchilla de San José, la cual divide la zona de estudio en dos vertientes, una oriental y otra occidental; las quebradas Terama, Galindo y Cabuyal pertenecen a la vertiente occidental, como se aprecia en el Mapa 7. El río Negro nace en Pacho, Cundinamarca, y desemboca en el río Magdalena en Puerto Libre, departamento de Boyacá.

Para el municipio no existe información hidrológica directa de las cuencas de las quebradas que lo cruzan. Por esta razón, el estudio hidrológico de estas cuencas se realizó en forma regional con base en estaciones pluviométricas y climatológicas vecinas localizadas en los municipios de Caparrapí, La Palma, El Peñón, Utica y Yacopí. En total hay 5 estaciones pluviométricas vecinas, por fuera del área de estudio y una estación climatológica en Yacopí, que es la más cercana de las que existen en la región. En el anexo N° 1 y en la Figura N° 9 se presenta la localización y clasificación de las estaciones utilizadas.

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

**Figura 9. Localización de estaciones**

**CUNDINAMARCA**  
Futuro en marcha

CLIMA	UNIDAD FISIOGRAFICA	PENDIENTE %	DESCRIPCIÓN
Cálido	Valle coluvio-aluvial (D)	7 a 12	Suelos ligeramente inclinados a inclinados; moderadamente profundos a muy profundos; Texturas moderadamente finas a medias, la fertilidad es de baja a muy baja. Los suelos son aptos para cultivos como caña de azúcar, plátano, yuca, maíz, frijol y algunos frutales.
Cálido	Abanico aluvial-coluvial (A)	0 a 7	Suelos ligeramente inclinados, moderadamente profundos a profundos, texturas moderadamente finas a finas, la fertilidad es baja a media. Los suelos son aptos para cultivos como caña de azúcar, plátano, café, maíz y cítricos.
Cálido	Valle Aluvial-coluvial (C)	1-3	Tierras planas a casi planas; drenaje natural moderado a pobre; texturas finas en los horizontes superiores; fertilidad media a moderada; pueden sufrir inundaciones por periodos cortos en determinadas épocas. Son tierras aptas para plantas resistentes al exceso de humedad, efectuando algunos drenajes.
Cálido	Conos de deyección (F) y depósitos de ladera coluvial-aluvial (G)	7 a 20	Tierras planas, ligera a fuertemente inclinadas, moderadamente profundos, las texturas son finas a moderadamente finas, la fertilidad es moderada, suelos aptos para cultivos como caña de azúcar, maíz y algunos frutales.
Cálido	Valle aluvial-coluvial (C)	0-3-7	Tierras planas, ligeramente planas a ligeramente inclinadas; moderadamente profundos a superficiales, las texturas son finas, son susceptibles a inundaciones irregulares, esporádicas y de corta duración.
Cálido	Valle aluvial coluvial (C)	0-3	Tierras planas a ligeramente inclinadas; drenaje moderado a imperfecto, son superficiales a moderadamente profundos, las texturas son finas, encharcables en su mayoría y a veces inundables por el desbordamiento de ríos y quebradas. Aptas para pastos resistentes a la humedad.
Cálido	Laderas onduladas a colinadas (I) y colinas medias (E)	7-12-25	Tierras onduladas a colinadas; suelos profundos a superficiales, susceptibles a erosión, algunos se encuentran erosionados; la fertilidad es de media a baja; drenaje natural moderado. Son tierras aptas para cultivos permanentes como café y plátano o maíz.
Cálido	Laderas fuertemente quebradas escarpadas (J) a	25-50 y mayores	Tierras quebradas, muy quebradas y escarpadas; suelos profundos a superficiales; erosión moderada a severa en algunas zonas; excesivamente drenados. En cuanto a su uso los sectores menos erosionados son aptos para la explotación de árboles maderables con cobertura de gramíneas, se recomienda estimular el desarrollo de plantas nativas no explotables en forma inmediata para controlar el proceso erosivo.
Medio	Valle coluvio - aluvial (D)	3-7	Tierras ligeramente inclinadas; suelos moderadamente profundos, texturas moderadamente finas a medias; fertilidad baja a muy baja. Son tierras aptas para cultivos semipermanentes y permanentes como café y plátano, caña de azúcar y frutales.
Medio	Conos de deyección (F) y depósitos de	7 a 25	Planas, ligeramente inclinadas, onduladas y quebradas, son de moderadamente a bien drenados, son superficiales a profundos, la fertilidad es de baja a media.
Medio	Ladera coluvial - aluvial (G)	7 a 25	Planas, ligeramente inclinadas, onduladas y quebradas con pendientes hasta del 25%, de moderadamente a bien drenados, suelos superficiales a profundos, fertilidad baja a media, aptos para la mayoría de cultivos de clima medio, especialmente maíz, hortalizas, café, plátano y caña.
Medio	Depósito de ladera coluvial (H)	7 a 25	Onduladas a quebradas, suelos superficiales a profundos, texturas finas a medias, bien drenados, superficiales a profundos, fertilidad moderada a baja.
Medio	Laderas fuertemente onduladas colinadas (I) a	7-12-25-50	Quebradas a muy escarpadas, suelos superficiales a profundos, susceptibles a erosión, algunos erosionados, la fertilidad es de media a muy baja, moderadamente a excesivamente drenados. Pueden ser utilizados en pastoreo con un buen manejo de potreros y algunos cultivos permanentes con prácticas adecuadas de conservación.
Medio	Laderas fuertemente quebradas a escarpadas (J) y depósito de ladera coluvial (H)	50 y mayores	Quebradas a muy quebradas y escarpadas; suelos profundos a superficiales, drenaje de moderado a excesivo, erosión moderada a severa, fertilidad baja a muy baja. Las zonas de menor pendiente pueden ser utilizadas para ganadería evitando el sobrepastoreo; para el control de la erosión se recomienda establecer cultivos de gramíneas y plantas nativas.

Tabla N° 3. Características de los suelos del municipio de la Peña.

## **CUNDINAMARCA**

### **Futuro en marcha**

#### **Clima.**

La cuchilla de San José tiene una altura máxima de 1250 msnm, cruza la zona de estudio de Norte a Sur y en su parte alta está ubicada la cabecera municipal de La Peña. La vertiente oriental está conformada por las quebradas Hinche, Purgatorio, Robles, De La Huerta y una serie de corrientes menores; todas descargan sobre la margen derecha del río Negro, a una altura media de 900 msnm. En esta vertiente la temperatura media anual varía entre 22° C y 20°C; los valores más altos en el cauce del río Negro. La humedad relativa es en general alta; varía entre 70 y 90 %.

Por la vertiente occidental transcurren el río Zumbe y las quebradas Terama, Galindo y Cabuyal. Las dos primeras convergen luego de abandonar el área municipal de La Peña y continúan hacia la quebrada Furatena, la cual desemboca sobre la margen derecha del río Negro en el municipio de Utica. En esta vertiente las alturas varían entre 1250 msnm en la Cuchilla San José y 500 msnm en el límite occidental del municipio. La temperatura media anual está relacionada con la altura; alcanza los 24°C en la parte baja y 20°C en la parte alta. La humedad relativa varía entre 70 y 90%.

La Evapotranspiración potencial se estimó con base en los registros de la estación climatológica de Yacopí. La evapotranspiración potencial es de 1300 mm; los valores más altos se presentan en marzo y mayo, y los más bajos en agosto, octubre y noviembre. Los valores correspondientes se presentan en la Figura N° 10.

#### **Lluvias.**

La lluvia media anual en la zona de estudio varía entre 1500 mm y 2200 mm. Los valores más bajos corresponden a la vertiente occidental, donde están las quebradas Terama, Galindo y Cabuyal.

En la Figura N° 11 se observan las precipitaciones medias mensuales registradas en las estaciones San Pablo, La Palma, El Peñón y Utica. Los histogramas correspondientes presentan tendencias similares; las lluvias tienen órdenes de magnitud similares en San Pablo, La Palma y El Peñón, y son relativamente bajas en Utica.

La precipitación media anual en el municipio de La Peña es de 2000 mm; su variación temporal se observa en la Figura 11. La distribución de la precipitación en el año es bimodal; se caracteriza porque existen dos períodos de lluvias altas, entre marzo-mayo y octubre-noviembre, y dos de lluvias bajas, en enero y julio-agosto. En el Mapa N° 8 se presenta la distribución de las isoyetas y en el anexo N° 2 se observan los parámetros estadísticos de las estaciones seleccionadas y los parámetros deducidos para la peña.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

	Lluvia	ETP
E	96.2	119.4
F	140.2	108.4
M	186.4	125.1
A	252.4	112.4
M	224.4	122.6
J	110.8	120.7
J	89.4	121.6
A	100.0	83.2
S	162.4	100.9
O	277.1	92.0
N	222.8	82.5
D	136.2	111.2
Anual	2000.0	1300.0

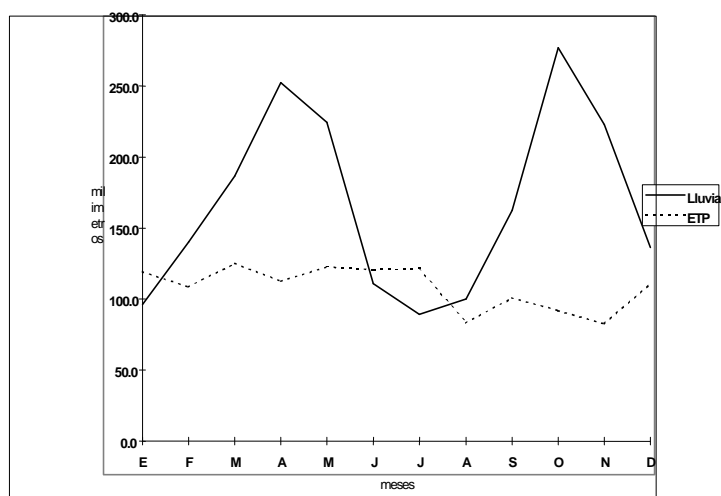


Figura N° 10. Lluvia media y evapotranspiración potencial, mm

### Calidad del Agua.

En el municipio de La Peña la existencia de datos sobre la calidad de las corrientes de agua es mínima. Sólo se conoce la información relacionada al proyecto en construcción del acueducto veredal que pretende surtir de agua potable a las veredas Coyabo, Guamal, Buenos Aires, Ríonegro y Mesa de Agua Blanca, aunque no se tiene referencia del sitio en que fueron tomadas las muestras.

Mes	San Pablo	La Palma	El Peñón	Utica
E	91.6	96.8	142.5	47.1
F	138.5	144.6	179.5	88.5
M	195.8	198.2	252.5	115.0
A	295.1	292.3	284.4	193.3
M	326.7	265.2	258.7	167.7
J	173.3	162.7	87.1	62.1
J	107.8	129.9	83.6	56.4
A	134.7	129.3	94.9	68.6
S	194.4	202.0	180.2	115.4
O	353.3	308.3	294.9	221.8
N	253.2	246.6	290.4	144.4
D	123.2	145.4	200.2	65.7
Anual	2387.6	2321.3	2348.9	1346.0

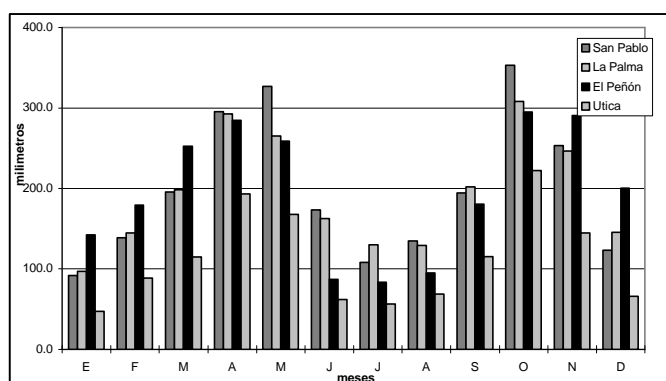


Figura N° 11. Lluvias medias mensuales, mm

#### 2.1.1.1.4 El componente minero.

El componente minero representa las riquezas de los recursos minerales no renovables del suelo y del subsuelo de una región. Son de especial consideración dentro del ordenamiento ambiental territorial ya que son motor de desarrollo socio-económico en la medida en que generan empleo, divisas, tecnología, entre otros.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

En el Municipio de La Peña los antecedentes mineros no tienen historial y solamente se refieren a conjeturas o leyendas de sus pobladores, tales como el caso de las esmeraldas en el Cerro

Estoraque, en lo que se refiere a minerales preciosos. En relación con la extracción de materiales para construcción y recebo para vías se puede mencionar las siguientes actividades:

En la Quebrada La Terama existen depósitos aluviales compuestos por abundantes bloques redondeados hasta 2 m de diámetro en promedio, dentro de una matriz areno-arcillosa con abundante material arcilloso negro. De esta Quebrada extraen la materia prima para fabricar bloques (18 x 38 x 10 cm) para construcción y el agregado del cemento. La demanda de los materiales de construcción es muy local y artesanal. El costo por bloque es aproximadamente de \$550.00, mientras que traído de las localidades de Honda o Villeta tiene un valor de \$800.00 a \$1.200,00; la arena amarilla es traída de Bogotá a un costo de \$60.000.00 el m<sup>3</sup> y la arena gris desde Honda a un costo de \$56.000.00 el m<sup>3</sup>.

En la cantera El Volador (ver Figura N° 12), localizada a 2.3 km. sobre la vía que conduce de La Peña al Municipio de Pacho se tiene una minería artesanal y sin ningún plan de manejo ambiental. La cantera consta de areniscas (70%) de grano fino y medio, ligeramente arcillosas, muy compactas, de color gris oscuro a negro, con cemento silíceo y ocasionalmente calcáreo, presentadas en capas desde gruesas a muy gruesas. Estas areniscas están intercaladas con lutitas de color gris oscuro, con estratificación plano-paralela, en capas de delgadas a muy gruesas.

La roca se encuentra muy fracturada por efecto de la falla Canoas-La Peña, lo que facilita su explotación al no requerir molienda mecánica para reducción de tamaño del material, el cual por lo general tiene dimensiones aproximadas de 8 x 10 x 6 cm.

Esta cantera es utilizada principalmente para sacar material de recebo para vías y en menor proporción para la construcción. La extracción se realiza sin ningún control técnico lo que puede ocasionar la inestabilidad del talud y generar desprendimientos y deslizamientos que pueden llegar a comprometer la vía, e incluso dependiendo de la magnitud del movimiento, el represamiento del río Negro.

Con el fin de mejorar la estabilidad de la cantera y determinar la calidad del material se recomienda un sistema de explotación por terraceo para lo cual se requieren estudios de topografía y la elaboración de ensayos de laboratorio para determinar las propiedades índice y parámetros geomecánicos para definir su estabilidad (FS – Factor de Seguridad).



Figura N° 12. Cantera en el sector El Volador

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

### 2.1.1.2 El Subsistema Biótico.

Este subsistema está integrado por relictos de bosque, matorrales y rastrojos y la fauna asociada a ellos. A ese conjunto de elementos vivos de tipo silvestre (microorganismos, vegetación y fauna) y su sistema de interrelaciones funcionales y estructurales es lo que se denomina subsistema biótico, el cual constituye una unidad indisoluble. Sin embargo por razones didácticas para su caracterización se consideraron por separado la vegetación y la fauna,

#### 2.1.1.2.1 Vegetación.

El Municipio de la Peña presenta una mínima cobertura de vegetación natural; la matriz territorial se caracteriza por un sinnúmero de parches que conforman un mosaico entre cultivos, pastos, rastrojos, matorrales y relictos de bosque. Los cultivos ocupan la mayor parte de la matriz.

De la vegetación natural los rastrojos son los más abundantes, se presentan alternados principalmente con cultivos de caña panelera y en menor escala maíz, café y potreros enmalezados. (ver Mapa N° 9)

Los bosques nativos se encuentran reducidos a pequeños relictos en zonas con laderas de pendientes muy fuertes, y a franjas muy angostas a lo largo de las quebradas y ríos. Sin embargo, en el Municipio no se encuentran zonas completamente desprovistas de cobertura vegetal, no obstante el alto grado de deforestación.

Entre las especies valiosas pero poco abundantes, se encuentran: *Cedrela cf odorata*, (cedro cebollo) *Juglans neotrópica* (nogal). Igualmente, son comunes *Alsophylla armata* y *Cyathea quindiuensis* (Helechos arborescentes), *Polypodium aureum* (Helecho), *Anthurium sp.* (Anturio) y Melastomataceas generalmente del género *Clidemia*. En ambientes húmedos se observan *Bauhinia splendens* (Bejuco escalero) y *Cardiospermum sp.* (Bejuco). En los árboles de los relictos de bosque, también es frecuente observar las pequeñas orquídeas epífitas de *Psychotria glaucostachya*, de flor amarilla, *Odontoglossum sp* de flor amarilla con manchas cafés y *Tillandsia sp.* (Quiche).

En los rastrojos y/o matorrales son comunes las siguientes especies: *Carludovica palmata* (Palmicha), *Carludovica plicata* (Palmita rizada) *Heliconia biachi* (Platanillo), *Piper sp.* (Cordoncillo), *Ochroma pyramidalis* (Tambor) *Ochroma lagopus* (Balso), *Cecropia sp* (Yarumos), *Eupatorieae sp* (Flautillo), *Trema micranta* (Verraco) *Croton cupreatus* (Guacamayo).

En los potreros enmalezados, son frecuentes árboles de *Psychidium guajaba* (Guayabo), *Myrcia popayanensis* (Arrayán), *Stevia lucida* (Salvia), *Croton cupreatus* (Guacamayo), *Pteridium aquilinum* (Helecho marranero), *Rubus sp* (Sarza), *Tecoma stans* (Fresno), *Albizia lebbek* (Muche).

En la Tabla N° 4, se presenta la lista de las especies de flora registradas en el Municipio de La Peña. Esta tabla incluye información sobre nombre científico, nombre común y familia.

#### 2.1.1.2.2 Fauna.

La fauna silvestre como componente clave de un ecosistema, es un indicador de su estado de conservación, alteración y/o deterioro. Entre mayor sea el grado de alteración que presenten los hábitats, la diversidad faunística será menor y las especies que logran adaptarse mejor a las nuevas condiciones del medio, estarán dotadas de valencia ecológica alta, lo que les permite colonizar nuevos hábitats con características similares. Por ello se constituyen en especies dominantes en los diferentes ecosistemas.



**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

Las especies más especializadas -con valencia ecológica baja- son las más vulnerables a las modificaciones del hábitat. Por lo general, son especies que van desapareciendo de las zonas alteradas o se van retirando hacia las partes menos afectadas, en un intento por encontrar de nuevo las condiciones similares a las de su hábitat que garanticen su supervivencia.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	Acanthaceae
Moco	<i>Saurauia ursina</i>	Actinidaceae
Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae
Chicalá	<i>Tabebuia cf. crysophilla</i>	Bignoniaceae
n.n.	<i>Spathodea campanulata</i>	
Fresno	<i>Tecoma stans</i>	
Balso tambor	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae
Casco de vaca	<i>Bauhinia purpurea</i>	Caesalpinaceae
Guarumo	<i>Cecropia spp.</i>	Cecropiaceae
Chilca	<i>Stevia lucida</i>	Compositae
Flautillo	<i>Eupatoriidae sp</i>	
Sangregado	<i>Croton magdalenensis</i>	Euphorbiaceae
Candelero	<i>Croton cupreatus</i>	
Caña brava	<i>Gynerium sagittatum</i>	Gramineae
Barcino	<i>Calophyllum sp.</i>	Guttiferae
Chupo	<i>Gustavia sp</i>	Lecytidaceae
n.n	<i>Meriana nobilis</i>	Melastomataceae
Muche	<i>Albizzia lebbeck</i>	Mimosaceae
Guamo	<i>Inga codonata</i>	
Caucho negro	<i>Castilla elástica</i>	Moraceae
Cucharo	<i>Rapanea guianensis</i>	Myrsinaceae
Arrayán	<i>Myrcia popayanensis</i>	Myrtaceae
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Chocho	<i>Ormosia tovaensis</i>	Papilionaceae
Mataraton	<i>Gliresia sepium</i>	Papilionaceae
Cordoncillo	<i>Piper bogotense</i>	Piperaceae
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	Poaceae
Hormigo	<i>Triplaris americana</i>	Poligonaceae
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Balso blanco	<i>Heliconia sp</i>	Tiliaceae
Berraco	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae

Tabla N°4. Flora característica del municipio de La Peña

En el municipio de La Peña y de acuerdo con comentarios de los campesinos de la región, los mamíferos más comunes son: borugo (*Agouti taczanoskii*), carma, armadillo (*Dasiphus novencitus*), chucha (*Didelphis marsupialis*) y zorro. De las especies anteriores sólo fue posible observar el borugo – en cautiverio-. El conejo de monte (*Sylvilagus brasiliensis*) parece ser común en todo el territorio del Municipio, el venado conejo (*Odocoileus sp*) - con registros por confirmar- parece estar restringido a las riveras de los ríos Negro y Zumbé.

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

La avifauna observada en el Municipio de la Peña en su gran mayoría corresponde a especies comunes. La especie *Arrisonacthus flavinucha* (Frutero aliazul), se observó abundante y frecuentemente, en los diferentes hábitat. Igualmente, se destaca la presencia de las especies *Spinus spinescens* (Semillero andino), *Spinus psaltria* (Semillero dorado), que generalmente presentan hábitos marcadamente silvícolas. En la Tabla N° 5 se presenta un listado de las especies faunísticas observadas en el Municipio.

<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>FAMILIA</b>
<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavilán cola Blanca	Accipitridae
<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador	Alcedinidae
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	Cathartidae
<i>Coereba flaveola</i>	Mielera	Coerebidae
<i>Diglossa albilatera</i>	Mielera	
<i>Thraupis epicopus</i>	Azulejo común	Coerebidae
<i>Thraupis epicopus</i>	azulejo palmera	
<i>Arrisonacthus sp</i>	Frutero aliazul	
<i>Leptotila plumbeiceps</i>	Paloma cabecigris	Columbidae
<i>Columba cayensis</i>	Torcaza colorada	
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza naguiblanca	
<i>Chamaepetes Sp</i>	Pava	Cracidae
<i>Piaya Cayana</i>	Gallina ciega	Cuculidae
<i>Tapera naevia</i>	Tres - tres	
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión común	Fringilidae
<i>Spinus spinescens</i>	Semillero Andino	
<i>Spinus psaltria</i>	Semillero dorado	
<i>Synallaxis albescens</i>	Chamicerobuchiblanco	Furnaridae
<i>Synallaxis Brachyura</i>	Chamicero grisáceo	
<i>Margaornis Squamiger</i>	Chamicero perlao	
<i>Notiochelidon sp</i>	Golondrina azul blanca	Hirundinidae
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina parda	
<i>Molothrus ganariensis</i>	Chamon	Icteridae
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero común	Picidae
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero listado	
<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito común	Psittacidae
<i>Myoborus miniatus</i>	Monjita	Purulidae
<i>Tyrannus melancholius</i>	Toriador	Tiranidae
<i>Colibrí Thalassinus</i>	Colibri verde	Trochilidae
<i>Chlorostilban gibsoni</i>	Esmeraldita común	
<i>Hylocharis gragi</i>	Colibrí cabeciazul	
<i>Coeligena coeligena</i>	Colibrí bronceado	
<i>Troglodytes oedon</i>	Cucarachero	Troglodytidae
<i>Turdus Serranus</i>	Mirlo	Turdidae

Tabla N° 5. Aves características observadas en el Municipio de la Peña

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

### 2.1.1.3 El sistema antrópico.

En la caracterización del sistema antrópico del Municipio de La Peña, se diferencian claramente tres subsistemas internos : el social, el artificial y el económico.

#### 2.1.1.3.1 El Subsistema Social

A continuación se describen todos los componentes del Subsistema Social, caracterizándose al Municipio de La Peña según la dinámica de su población, historia, condiciones de vida, relaciones interveredales, entre otros.

#### Manifestaciones Culturales

Este componente abarca los aspectos relacionados con el sentido de pertenencia de las personas al territorio, la historia del hombre, su sociedad, cultura y entorno. Se revisan la Historia Municipal y el Patrimonio cultural del municipio.

**Historia Municipal.** El pueblo indio de la Peña se formó por agregación de varios repartimientos en el sitio llamado La Peña de Don Lope, cerca a los aposentos del capitán Alonso Calvo, su encomendero, hacia mediados del siglo XVII. Los primeros pobladores fueron los indios Colimas.

La Peña fue fundada en 1675 por los Padres Franciscanos; se dice que su fundación fue inspirada por la aparición de San José, precisamente en el sitio que hoy ocupa la Iglesia. Por ella y por estar la población ubicada en una ladera se le dio el nombre de San José de La Peña.

Del pasado se recuerdan algunos hechos violentos ocurridos en el municipio, como lo ha expresado un miembro de la comunidad, en la década de los años 50 existían grandes haciendas latifundistas pertenecientes a militares liberales que luego pasaron a manos de conservadores; durante esta época se formaron las milicias urbanas y rurales (una guerrilla incipiente), bandoleros enfrentados con los grupos de La Palma (liberales). Entre Coyabo y Guamal hay un lugar llamado Cerro de las Escaleras, en donde se encuentran aún los rastros de cartuchos, huellas indiscutibles de esa guerra.

**Patrimonio cultural.** Comprende los grados de conservación del patrimonio y arraigo al territorio, además, se tiene en cuenta todo agente (persona, objeto, lugar, símbolo, leyenda, mito, cuento, etc.) transmisor de los legados culturales de la zona y que permiten darle un sentido de identidad a sus pobladores.

En el municipio de La Peña se distinguen personas, lugares y leyendas de los cuales algunos se resumen en la Tabla No. 6.

#### Demografía.

En la actualidad la explosión demográfica y el encarecimiento de los productos alimenticios y de las materias primas han planteado de nuevo la cuestión de la relación entre población y recursos naturales. De ahí la importancia de describir y analizar este componente. Sus variables son la Estructura y Dinámica Poblacional, estos parámetros permiten hacer una aproximación del grado de intervención y relación entre los sistemas natural y antrópico.

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

TIPO	NOMBRE	CARACTERISTICAS
Personajes	Alcides Bomba	Hombre de 50 años, muy peculiar por conocer a la mayoría de las personas del pueblo, sus historias y conflictos.
	Fidel Pollito	Fué un gran tradicionalista oral, conecedor de la historia y literatura.
Lugares	Parque Mural	Los murales son un homenaje al campesino. En ellos se muestra el proceso que se seguía antiguamente en la molienda dando alusión a la mujer peñera, digna de orgullo. El muro de la molienda se construyó en 1988, actualmente está en deterioro. (Fotos No. 1 - 2)
	El Poleo	Es uno de los sitios hermosos de la Peña, se encuentra en la parte alta de San Pedrito y desde allí se logra observar el panorama del municipio. Es de interés por su tranquilidad y distracción paisajística, actualmente se han producido quemadas, por tanto hay erosión, lo cual disminuye su atractivo.
	Capilla	En la vereda Minipi hay una capilla antigua construida por la comunidad pero está abandonada actualmente.
	Monumento de la Virgen	Este fue construido en 1954 con al ayuda de la comunidad Peñera para comprarla; así fue como se colocó la virgen denominada "Virgen de Fátima", traída a hombro desde la localidad de Utica, ya que no habían vías carretables. Pero fue destruida por un rayo y reemplazada por la Virgen del Carmen en el mismo cerro.
	El Cementerio	El primer cementerio que hubo en La Peña fue indígena. Los Colimas que habitaban en el municipio enterraban a sus muertos entre las veredas de Buenos Aires y Coyabo en el cerro del Istoraque. Los Padres Franciscanos compraron los terrenos con recolectas y donaciones. Todos los difuntos eran sepultados en fosas comunes que luego se les colocaba una cruz de madera con el mismo modelo ordenado por la parroquia.
Leyendas	El Cura sin cabeza	En el Poleo hay un camino real y por allí iba un cura en mula, ésta se resbaló y el cura se descabezó, desde entonces se aparece "el cura sin cabeza" en este lugar.
	El medio pollo	Dos vecinos hicieron el pacto de dividir un gallo por la mitad cuando alguno muriera debía enterrarlo con su mitad. Así se hizo. Y se dice que el pollo está en pena, por eso cuando se escucha lejos las personas le temen porque significa que está muy cerca y puede atacar a alguien; hubo un caso en el cual la persona atacada por este medio pollo convulsionó.
	El Jinete sin rostro	Durante una época, a las 11 p.m., se escuchaba el galopeo de un caballo en la calle 3a. pero las personas no lo veían. En cierta ocasión a una pareja se le apareció este jinete sin rostro vestido de negro. El pueblo decidió pagar una misa por el alma en pena del hombre y así terminó la historia.
	El perro que arrastraba cadenas	Las personas escuchaban a un perro arrastrar cadenas desde la Cra. 4a. hasta la vereda Betoro. También se le pagó una misa a la persona que murió en la casa donde por último se escuchaba el ruido de las cadenas. Así finalizó este incidente.
	El Mohan	Se cree que es un pescador, quien aparece en el río Magdalena y sale para llevarse a las mujeres.

Fuente: Población peñera. Noviembre de 1997

Tabla N° 6. Resumen patrimonio cultural

**Estructura Poblacional.** Las poblaciones humanas se componen de hombres y mujeres de diferentes edades. La distribución de una población según el sexo y edad, es lo que se denomina *Estructura de la Población*. Esta por lo general, adopta la forma de una pirámide cuyo perfil expresa bastante bien la historia de esa población, así como de las posibles transformaciones que se podrían esperar en el futuro. Cada estructura puede mostrar diferencias en los comportamientos demográficos y socioeconómicos de la población.

Esta estructura comprende a la densidad y distribución poblacional del municipio, lo que permite caracterizar al número de personas establecidas en el territorio.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

- **Densidad Poblacional.** El Municipio de La Peña, según el DANE, para 1993 tenía una población total de 7.545, con una tasa de crecimiento anual intercensal de 1.95 y con una densidad de población igual a 57 hab/km<sup>2</sup>. Esto quiere decir, respecto al departamento de Cundinamarca, cuya densidad media es aproximadamente 77 hab/km<sup>2</sup>, que éste es uno de los municipios caracterizados por presentar densidades por debajo de la media departamental.<sup>1</sup> (ver Mapa N° 10)

En la Tabla N° 7 se presenta la densidad poblacional por vereda, de la cual se puede deducir que el Municipio de La Peña se encuentra en el menor rango departamental que es entre 40-80 hab/Km<sup>2</sup>. Además, es en el centro o cabecera municipal donde se concentra la mayor densidad poblacional. Por otra parte, no existen veredas totalmente despobladas.

VEREDA	AREA (Km <sup>2</sup> )	No. Hab.	DENSIDAD Hab / Km <sup>2</sup>
Centro	1.55	984	656
Betoro	5.36	141	26
Quebrada Honda	3.89	420	108
El Valle	1.72	82	48
El Retiro	4.27	157	37
Bebedero	7.17	378	53
El Bosque	7.97	269	34
Terama	3.68	173	47
Lagunas	8.98	645	72
Cancuena	7.47	260	35
Agua Blanca	2.94	171	58
Buenos Aires	10.5	191	18
Coyabo	5.80	177	30
Guamal	3.90	189	48
Río Negro	3.58	130	36
Nacuma	6.64	412	61
Mesa de Agua Blanca	2.50	182	73
La Floresta	4.48	227	50
Minipi	9.55	700	74
Los Pérez	5.20	204	39
El Rodeo	5.21	353	68
Cabuyal	6.45	398	62
Galindo	2.25	142	63
Tapias	6.68	520	78
TOTAL	128.35	7505	59

Fuente: SISBEN y Grupo Medio Ambiente, INGEOMINAS

Tabla N° 7. Densidad poblacional por vereda.

Cabe mencionar que el área del Centro o cabecera municipal se subdivide en urbana (0.29 Km<sup>2</sup>) y semiurbana (1.26 Km<sup>2</sup>).

<sup>1</sup>Gobernación de Cundinamarca. *Anuario Estadístico*. p. 87. 1996

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

- **Distribución Poblacional.** La información poblacional más actualizada se encuentra en el Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales (SISBEN), donde para 1997 La Peña tiene una población total de 7505, distribuida así: 6521 personas en la zona rural y 984 en la zona urbana. (ver mapa 10. )

En la Tabla N° 8 y en las Figuras N° 13 y 14 se aprecia la distribución poblacional por área y género, de lo cual se deduce que el municipio es inminentemente rural (87%) y predomina el género masculino. Por lo tanto, se puede decir que la población ubicada en el perímetro urbano se caracteriza en su mayoría por haber emigrado del campo y se encuentran atendiendo la educación de sus hijos o dependen de otras fuentes de empleo diferentes a las agropecuarias. La población está concentrada en el sector obrero abasteciendo la mano de obra en la industria panelera y en el resto de los cultivos.

MUNICIPIO LA PEÑA	POBLACION	HOMBRES	MUJERES	CONVENCION
Centro	984	486	498	F
V. Buenos Aires	191	113	78	B
V. Coyabo	177	103	74	B
V. Guamal	189	106	83	B
V. La Floresta	227	118	109	C
V. Agua Blanca	171	89	82	B
V. Mesa de Agua Blanca	182	93	89	B
V. Ríonegro	130	72	58	B
V. Quebrada Honda	420	227	193	D
V. El Retiro	157	90	67	B
V. El Valle	82	49	33	A
V. Nacuma	412	218	194	D
V. Cancuena	260	157	103	C
V. Amargosa (El Bosque)	269	151	118	C
V. Bebedero	378	214	164	D
V. Minipí	700	387	313	E
V. Cabuyal	398	229	169	D
V. Los Pérez	204	105	99	C
V. Tapias	520	289	231	E
V. El Rodeo	353	197	156	D
V. Galindo	142	85	57	B
V. Lagunas	645	354	291	E
V. Terama	173	104	69	B
V. Betoro	141	81	60	B
TOTAL	7505	4117	3388	

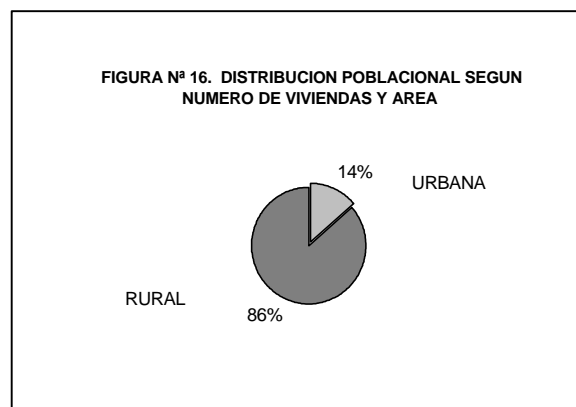
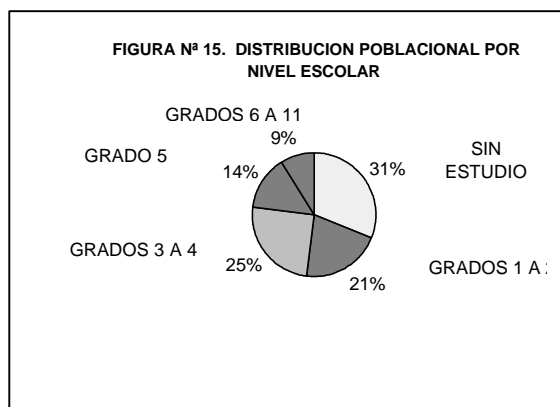
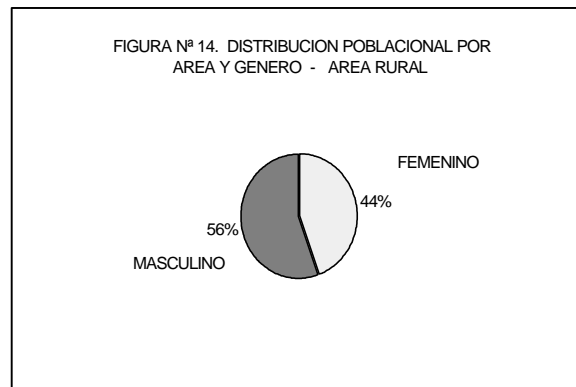
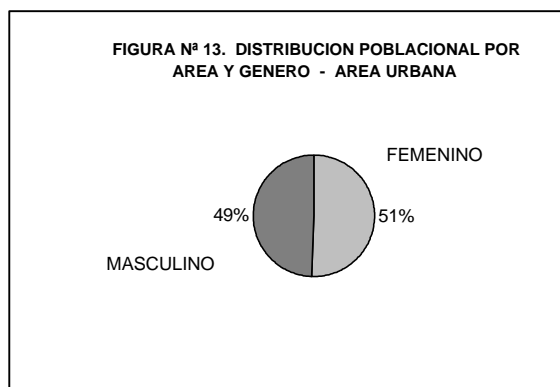
Fuente: SISBEN, 1997

Tabla N° 8 Distribución poblacional por área y sexo.

La Figura. 15 muestra la distribución poblacional por nivel escolar, se observa que el mayor porcentaje de la población no tiene estudio (31%), seguido de las personas que alcanzan tercer y cuarto grado (25%). Lo cual refuerza el dato del alto índice de deserción escolar.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

La distribución poblacional según el número de viviendas en el área urbana es sólo del 14% y el 86% en área rural (Ver Figura 16).



**Dinámica Poblacional.** La población por diversos factores cambia su estructura, en esos posibles cambios influyen: migraciones, defunciones y nacimientos, entre otros.

- **Proceso Migratorio.** Con la problemática social, sobre todo por la violencia política, se han propiciado desplazamientos hacia el municipio de La Palma y/o a la ciudad de Bogotá. El éxodo rural hacia el casco urbano y la capital, se debe principalmente a los problemas de orden público y a la búsqueda de óptimas condiciones de vida y trabajo.

Otro aspecto importante en el proceso migratorio fue la colonización: la primera oleada fue después de la insurrección de los comuneros. En el Archivo Nacional aparece que en esta zona habían terrenos baldíos y por eso desde Santander vinieron a instalarse en La Peña, trayendo consigo el cultivo de la caña. La segunda oleada ocurrió en 1865-70, proveniente de Antioquía, destacándose las familias Toro y Ordoñez, quienes introdujeron el cultivo del café. Así es como los paisas predominaron en la zona alta del municipio y los santandereanos en la zona sur.

- **Proyección Poblacional.** La proyección poblacional realizada por el DANE, estimada para los años 1995-1996-1997 (7.404 - 7.141 - 7.049 personas, respectivamente), indica el decrecimiento constante del número de habitantes en La Peña. Estos datos se corroboran con los censos realizados en 1985 y 1993, ya que en el primero la población total de La Peña era de

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

8.936 y en el segundo era de 7.545. Además, el SISBEN registró para 1997 una población total de 7.505. ( Ver Figura N° 17). Lo anterior confirma que la proyección poblacional para este municipio es decreciente, con una estimación de la tasa de crecimiento exponencial para 1985-1990 de 0.926432, para 1990-1995 de 0.765437, para 1995-2000 de 0.651123.

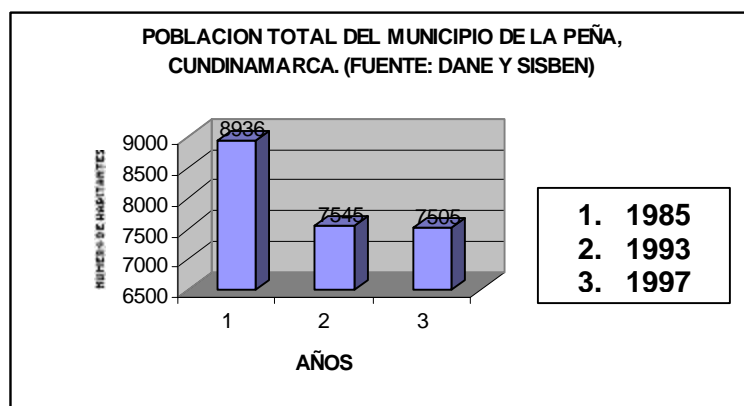


Figura No. 17. Población total municipio de La Peña.

Por otro lado, al aplicar la fórmula aritmética de proyección de población se obtiene una estimación de poblacional futura, pero es importante señalar que entre más lejana sea ésta proyección en años, se reduce la certeza de predicción. Además, los resultados varían según los factores y tendencias de fecundidad, migración y otros.

Es así como se estima una población para el año 2003 igual a 6.066 y para el año 2010 de 5.208. (Ver Figura 18); además puede intuirse que el sector rural será el predominante, a pesar de las migraciones, ya que el hombre en la búsqueda de un espacio propio construye aunque sea en áreas de riesgo o en lugares poco apropiados para vivir con calidad.

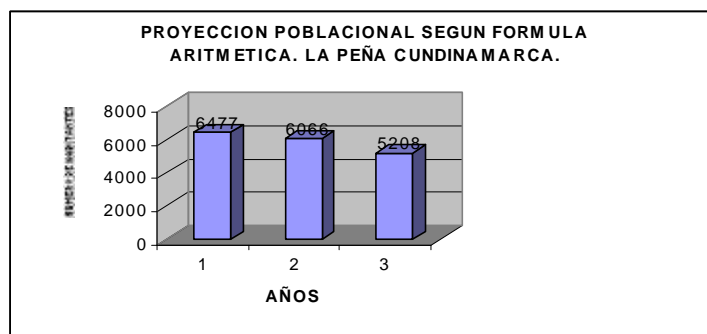


Figura N° 18. Proyección poblacional municipio de La Peña.

### Relaciones Intermunicipales e Interveredales.

La Peña sostiene relaciones externas con otros municipios, principalmente, Utica, La Palma y Pacho. En el ámbito interno (veredal) se destacan tres (3) centros sociales que son la cabecera



## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

municipal, Minipí y Agua Blanca, en cada uno de estos hay agrupaciones comunes (ver Mapa N° 11), además, se presentan relaciones directas entre sí, como por ejemplo, entre las veredas Los Pérez y Cabuyal.

Los pobladores de las veredas alejadas del centro se desplazan a los municipios aledaños para relacionarse comercialmente o por intereses propios.

### Calidad de vida

Este componente abarca todos los aspectos relacionados con el bienestar humano; se describen las variables relacionadas con los servicios sociales básicos (educación, salud, vivienda, recreación y deporte, saneamiento), los servicios domiciliarios básicos (energía, telefonía, medios de comunicación, vías), equipamiento físico y colectivo (iglesias, plaza de mercado, bomberos, entre otros), el nivel de vida de la población que incluye las necesidades básicas insatisfechas (N.B.I.) y el estado de pobreza y miseria; la seguridad pública como un factor determinante para el bienestar de la población.

**Servicios Sociales Básicos.** La descripción de la cobertura y calidad de estos servicios permite tener una idea de las condiciones de vida del hombre, a la vez, muestra la oferta y demanda social sobre el sistema natural.

- **Educación.** En la cabecera municipal existen 2 concentraciones escolares (Escuela Panamericana y Escuela General Santander), un Colegio Oficial de Educación Básica Secundaria y Media Vocacional (Colegio Nacionalizado República de Corea del Sur) y un Jardín Infantil. En el área rural (Ver Mapa N° 12) sólo una vereda (Tapias) no tiene escuela; existen 3 concentraciones escolares rurales, en Minipí (con 130 niños aproximadamente), Guayabal - sector de Bebedero (110 niños aprox.) y Agua Blanca (80 niños aproximadamente); las demás son escuelas unitarias con 25 a 35 niños

Se presenta un alto índice de deserción escolar en primaria debido a la poca motivación; se considera que sólo es necesario estudiar hasta 3er. ó 4to. grado porque así hacen la preparación de la Primera Comunión y Confirmación. En secundaria hay deserción por el temor al fracaso, la alta exigencia académica del Colegio, la competencia personal y la gran distancia entre veredas y casco urbano, aunque esto se ha intentado solucionar con el servicio de transporte municipal para los estudiantes.

En la zona urbana hay 2 Hogares del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (I.C.B.F.), en el área rural hay 1 en Guayabal (sector de la vereda Bebedero) y otro en la vereda Minipí. Sólo faltan 3 escuelas rurales por restaurante escolar. Los padres no tienen que pagar pensión ni útiles, puesto que son subsidiados por el sistema educativo.

La comunidad opinó que la calidad del servicio es buena y la enseñanza abarca temas de conservación del medio ambiente. En cuanto a educación no formal, el SENA ha dictado algunos cursos en forma teórica.

- **Salud.** El servicio de salud es ofrecido a través de la Empresa Promotora de Salud E.P.S.

Convida (I.P.S. Cañón-Nieto Cia. Ltda.), el Centro de Salud, ubicados ambos en la cabecera municipal y 5 puestos de salud en el área rural. (Ver Tabla N° 9 y Mapa N° 12)

**CUNDINAMARCA**  
Futuro en marcha

ENTIDAD	SERVICIO QUE OFRECE	PROGRAMAS PREVENTIVOS	POBLACION ATENDIDA	PLANTA DE PERSONAL	PRINCIPALES ENFERMEDADES	CAUSAS MORBILIDAD REGISTRADAS
1 E.P.S. CONVIDA	Consulta Medicina General Consulta Odontológica Laboratorio Clínico Enfermería (toma de la presión, curaciones, suturas -puntos- inyectología)	*Hipertensión arterial (8 beneficiarios, incluye atención individual, charlas sobre factores de riesgo, nutrición y tratamiento). *Atención Prenatal (22 beneficiarias, incluye charlas acerca de nutrición, molestias y cuidados en el embarazo). *Salud Oral (234 beneficiarios, incluye profilaxis, sellantes, control placa, topicación con flúor, charlas acerca de la dieta e indicaciones en salud oral).	Estratos 1 -2 (SISBEN) Particulares Total Consulta Mes Oct./97 : Medicina Gral. 483 Odontología 408 Total cobertura mensual : entre 600 y 800 personas	1 Médico Gral. 1 Odontólogo 1 Auxiliar odontología 1 Bacteriólogo 1 Enfermera 1 Secretaria 1 Auxiliar oficios varios Total : 7  *Personal permanente *Horario : martes a domingo, jornada continua.	Enfermedades de Control obligatorio : *Sífilis (3 casos) *Lesh maniasis cutánea (4 casos) *Hepatitis (2 casos) *Tuberculosis pulmonar (1 caso)	EAP (140 casos) Artrosis (126 casos) Parasitismo (112 casos) Sepsis urinaria (84 casos) Asma (56 casos) H.T.A. (42 casos) Neuralgias (21 casos) Vaginitis (18 casos) Dermatitis (16 casos) Anemia (12 casos)
1 Centro de Salud  5 Puestos de Salud en las Veredas : Buenos Aires Agua Blanca *Cabuyal *QuebradaHonda Minipi  *Actualmente funcionan	Atención básica primaria Consulta Medicina General Consulta Odontológica Enfermería *Remite al Hospital Salazar de Villeta y al de Facatativá	*Citología y enfermedades transmitidas por vectores *Crecimiento y desarrollo *Control prenatal *Planificación familiar *Vacunación *Hipertensión arterial *Control infección Respiratoria aguda (IRA) y Enfermedad diarreica Aguda (EDA)	Estratos 1 -2-3 (SISBEN) Particulares  Consulta diaria : 25-30 casos Total cobertura mensual : 750 personas	1 Médico Gral. 1 Odontólogo 1 Auxiliar de enfermería 1 Promotor de saneamiento 11 Promotoras (6 contratadas por la Secretaría de Salud Villeta y 5 por la Administración Municipal) Total : 15  Tienen 6 camas y sala de partos. Atienden 5 días a la semana. Hay servicio de ambulancia.	*Enf. Pulmonares *Parasitismo Intestinal *Desnutrición *Alcoholismo *Enf. ácidos pépticos (gastritis) *Enf. Lumbares *Tuberculosis *Hipertensión arterial *Enf. Endocrinas (del Tiroides, diabetes mellitus, coto) *Dengue	Baja mortalidad de personas menores de 40 años.  Las personas mayores de 40 años mueren por : *Hipertensión arterial que causa Enfermedades Cerebro Vasculares *Enf. Pulmonares (asma) *Desnutrición como factor coadyudante en los ancianos. *Diabetes *Cardiopatías

Tabla N° 9. Resumen Servicio de Salud

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

En cuanto a la calidad del servicio de salud la comunidad opinó que la atención en la zona rural ha sido deficiente, a pesar que se han construido algunos puestos de salud pero no hay recursos humanos ni materiales para su dotación. En la zona urbana el Centro de Salud mantiene su cobertura pero el horario de atención es muy variable según la presencia del médico y enfermera; la E.P.S. está cumpliendo al cubrir estas deficiencias. (ver Mapa N° 12).

- **Vivienda.** En el área rural predominan las casas de adobe, con techo de zinc, guadua o caña brava. Los pisos generalmente son de barro pizado, algunas habitaciones tienen pisos en madera y muy pocas en cemento. Las viviendas se localizan en áreas que denominan cafetales, donde hay vegetación alternada que da sombrío y junto a las ramadas para la producción de panela; casi siempre están en zonas de ladera y cerca a los nacimientos de agua.<sup>2</sup> Las cocinas generalmente son separadas de las habitaciones, el techo es una casilla de madera cerrada para secar el café. No existe área social, se come en el lugar de trabajo o en el corredor de las casas donde está el comedor. Las viviendas en su mayoría no superan las 2 habitaciones y por lo menos tienen 1 letrina.

Las casas antiguas en el área urbana tenían en el segundo piso balcones adornados con plantas que luego fueron reemplazados por ventanas, la construcción era en tabla y machones en adobe. Las viviendas modernas son construidas en ladrillo, pisos en cemento y techo con teja de barro.

El número de personas en cada vivienda es aproximadamente de 4 a 10; Según el SISBEN en el municipio se registran para 1997 un total de 1700 viviendas, distribuidas 230 en área urbana y 1470 rurales.

En el año de 1982 el Consejo municipal adjudicó lotes ubicados en el sector llamado Malvinas a familias de escasos recursos, quienes autoconstruyeron en la totalidad del área. Las viviendas cuentan con servicios de luz, alcantarillado y acueducto proveniente de la quebrada Currucos. La población para 1992 en este sector era de 70 personas aproximadamente, divididas en 17 familias.<sup>3</sup>

De igual manera, en el año de 1991 la Alcaldía Municipal donó lotes ubicados en el sector denominado Nueva Urbanización, los cuales fueron construidos sin contar con la adecuada planeación urbana, lo que originó problemas de saneamiento ambiental.

- **Recreación y Deporte.** En el área urbana existen espacios de recreación y deporte, destacándose el polideportivo municipal ubicado en la plazoleta principal, el cual presta servicios para practicar el basquetbol, microfútbol y voleibol, y además sirve como lugar de reunión para los actos culturales y es provisionalmente la plaza de mercado. El Parque Infantil construido en 1991 muestra actualmente alto grado de deterioro.

En la actualidad se construye cerca al centro de salud otra cancha de basquetboll. Los billares y galleras se han convertido en un pasatiempo tanto para jóvenes como adultos.

El Parque Municipal, inaugurado en 1988, es de gran distracción para los peñeros y forasteros por la belleza de sus murales, la pila, los árboles y las esculturas que tratan de revelar la identidad peñera.

<sup>2</sup> MUÑOZ, Ivan. *Programa de Recuperación de la Microcuenca Quebrada Terama, Municipio La Peña, Cundinamarca*. Monografía. 1994

<sup>3</sup> RAMIREZ, Yolanda. *Exposición fotográfica*. 1992

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

En el área rural predominan las canchas de tejo y en algunas escuelas las canchas de basquetbol o futbol; aunque los campesinos prefieren descansar (dormir, conversar, hacer labores domésticas) en su tiempo libre.

En cuanto a las actividades culturales, hasta hace pocos años el colegio era el único organismo interesado en fomentar la cultura; sin embargo, en los últimos años la Alcaldía Municipal ha colaborado con el desarrollo de las horas lúdicas y ha patrocinado grupos culturales integrados por estudiantes y personas de la comunidad. Hoy en día existe un grupo de danzas folclóricas, otro de teatro y una banda municipal, quienes se han presentado con éxito en festivales y encuentros realizados en Bogotá y otros municipios dentro del programa "Crea" de Colcultura. Cabe mencionar que no hay Casa de la Cultura.

La Alcaldía también ha patrocinado a un artista del municipio, quien ha elaborado diversos trabajos escultóricos en el parque principal, los cuales representan manifestaciones culturales, costumbres y tradiciones del pueblo Peñero.

Anualmente se desarrolla el festival de Cultura Popular y la fiesta del Campesino; en el ámbito religioso, se celebra la fiesta de la Virgen del Carmen, la Semana Santa, la fiesta de San Isidro Labrador y la fiesta patronal del 19 de marzo, día de San José.<sup>4</sup>

- **Nivel de Vida.** Este aspecto se considera según las condiciones de vida de la población, los índices de Necesidades Básicas Insatisfechas N.B.I. y de Pobreza, y de las relaciones del hombre con su medio ambiente.

De acuerdo con el Censo del DANE de 1985 la población total del municipio era de 8.936 habitantes, de los cuales 6.762 se consideraban en el rango con Necesidades Básicas Insatisfechas N.B.I. y 3.922 en pobreza absoluta. Las condiciones de vida principalmente de la comunidad rural mejoraron después de 1993 gracias al Plan Nacional de Rehabilitación - P.N.R., lo que se reflejó en la optimización de las características de las viviendas.

Los pobladores consideran como baja su calidad de vida debido a que sólo se logra conseguir para el sustento de la familia, no se tiene la oportunidad de ahorrar, la economía gira en torno a la panela y la incipiente agricultura es de autoconsumo. Cada vez se da una mayor demanda ambiental donde el hombre pasa a explotar en forma desenfrenada a la naturaleza sin tener en cuenta que debe protegerla para no acabar con el medio que proporciona vida.

- **Seguridad Pública.** La Peña se ha caracterizado por ser una zona de violencia, aunque actualmente han disminuido los incidentes pero continúan presentándose hechos que atentan contra la vida de las personas, ya sea por motivos políticos o personales.

Es un municipio que está bastante marcado por su historial político, al punto que en la actualidad aún prevalece la tendencia del mando y la toma de decisiones alrededor de los intereses del partido político convencional, lo cual de alguna manera incide en las emigraciones forzadas. Además, en la zona está presente el Frente 22 de las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia FARC y últimamente se han registrado hechos delictivos por agentes externos (personas no conocidas) y delincuencia común.

---

<sup>4</sup> Proyecto Educativo Institucional del Colegio Nacionalizado República Corea del Sur. P.E.I. 1997

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

### **Actores sociales.**

En el municipio es evidente la influencia del poder político en todas las esferas de la vida de los pobladores; se espera que la actual administración municipal (período 1998-2000) priorice las necesidades de la comunidad y logre el mejoramiento de los aspectos sociales, económicos y ambientales del municipio.

Otro de los actores sociales, es el saber, el cual se manifiesta mediante la labor realizada por el ente educativo, entre los cuales está el Colegio Nacionalizado República de Corea del Sur en donde además de la cobertura educativa, la promoción cultural-deportiva-recreacional, se ha convertido en un eje para la organización comunitaria. Puede considerarse a la Iglesia Católica como otro ente educativo ya que logra encaminar a la comunidad hacia objetivos que modifican el comportamiento y las decisiones. En la Peña, la producción se basa en el cultivo de caña panelera y café, siendo estos los principales ejes de la economía municipal (ver aspectos económicos); cabe mencionar, la importancia de promover nuevos renglones económicos como son los centros artesanales y el turismo ecológico.

La comunidad como actor social es el pilar de todo proceso de desarrollo regional; en ocasiones es difícil lograr la participación comunitaria pero se trata de educar para luego "cosechar", cada proceso tiene sus etapas y conflictos, está en manos de quien lo dirige y de la comunidad la superación de cada etapa.

**Organización Social.** La comunidad peñera actualmente se encuentra muy desunida, lo que se manifiesta en la falta de organización de las Juntas de Acción Comunal, tanto a nivel urbano como rural; está primando el interés individual y la problemática de orden familiar por pleitos de tierras. Es importante señalar que "es difícil organizar a la comunidad pero no imposible"; de ahí, que gracias a los líderes comunitarios de algunos sectores y a su capacidad de gestión se logren realizar proyectos. Además, cuando los intereses son colectivos se pueden optimizar los recursos para alcanzar los objetivos propuestos.

Otro tipo de organización son las clases sociales. En la Peña predominan la media y baja; así como el SISBEN<sup>5</sup> muestra un alto porcentaje de la población en los estratos 1 y 2. También se registra un alto número de uniones maritales de hecho, el concubinato y madresolterismo; siendo el número promedio de hijos aproximadamente 3 en la cabecera municipal y 4 en el sector rural.

La organización política se inclina hacia el partido social conservador y en algunos sectores del área rural como ya se mencionó, opera el Frente 22 de las autodenominadas Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia FARC.

La comunidad rural se desplaza a la cabecera municipal los fines de semana para vender y comprar los productos, también el día lunes para hacer diligencias y descansar; el lunes es el día propicio para convocar a las reuniones de los peñeros.

Además, se tienen en cuenta los aspectos de Liderazgo y la Capacidad de Gestión; es evidente en algunos de los peñeros su capacidad de liderazgo y autogestión pero se ha perdido el interés por gestionar proyectos comunitarios que involucren a toda la comunidad.

**Participación Social.** La comunidad peñera presenta un grado medio de capacidad de concertación para la planeación y ejecución de proyectos. La participación muestra un grado

---

<sup>5</sup> Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

similar debido a que hay significativos conflictos interpersonales, los cuales hacen difícil la cooperación entre ellos mismos y el desarrollo de procesos participativos que conduzcan a un cambio.

**Institucionalidad Social.** En la Peña existen instituciones como la Caja de Crédito Agrario, la cual está funcionando desde 1952; su fin es prestar servicios de fomento y crédito al campesino. La UMATA que presta asesoría agropecuaria y depende de la Administración Municipal. La Iglesia Católica también está presente en el municipio y el Evangelismo se extiende gracias a las campañas de divulgación, aunque aún no cuentan con una iglesia. La policía es otro ente institucional que dentro del perímetro urbano desarrolla entre otros, algunas actividades para conservar el medio ambiente. Desde Villeta, algunas instituciones como el SENA y el Comité Nacional de Cafeteros, prestan un servicio al municipio mediante asesorías. Este tema se complementa en los aspectos económicos, sector terciario.

Es importante señalar que las instituciones mencionadas afirmaron apoyar toda actividad para el Ordenamiento Ambiental Territorial del Municipio La Peña.

**Capacidad de Gobernabilidad Local.** Además de lo descrito anteriormente, la Administración Municipal ha desarrollado en su mayoría los proyectos mencionados en el Plan de Gobierno, aunque algunos están incompletos, ya sea por falta de presupuesto o apoyo de las instituciones.

**Adaptación a la Normatividad.** El grado de adaptación de la población a la normatividad vigente es medio, existe inconformidad de la comunidad ante algunas decisiones tomadas por la Administración Municipal y falta de equidad presupuestal para desarrollar proyectos.

### 2.1.1.3.2 El Subsistema Económico

En el Municipio de La Peña se destaca la dinámica del sector primario como productor de materias primas, especialmente caña para panela, mientras que los sectores secundario y terciario son bastante débiles y poco desarrollados. Por su parte, la institucionalidad económica representada en la alcaldía municipal no juega el papel de líder dinamizador del desarrollo municipal debido a su dependencia financiera.

#### Sector primario

En esta sección se describen las principales características del sector productivo del Municipio de La Peña a través de la caracterización de la tenencia de la tierra, la producción agrícola y la producción pecuaria.

**Tenencia de la tierra.** En el Municipio de La Peña la mayoría de los predios pertenecen a la zona rural y se caracterizan por que han sido heredados sucesivamente de familia en familia. De las 2074 familias que habitan la zona rural, el 52% son dueñas de sus fincas, el 44% son aparceros<sup>6</sup> y el 4% viven en fincas arrendadas. Ver Tabla N° 10 y Figura N° 19.

---

<sup>6</sup> Familias que viven en la finca explotando el predio y la mitad de la ganancia se la ceden al dueño del terreno

**CUNDINAMARCA**  
**Futuro en marcha**

VEREDA	PROPIA	ARRENDADA	APARCERO	TOTALES
BUENOS AIRES	40	2	14	56
COYABO	34	1	20	55
GUAMAL	37	0	23	60
LA FLORESTA	44	2	21	67
AGUA BLANCA	30	2	27	59
MESA AGUA BLANCA	34	1	16	51
RIONEGRO	23	1	12	36
QUEBRADAHONDA	65	2	62	129
EL RETIRO	31	0	30	61
EL VALLE	12	0	16	28
NACUMA	81	5	35	121
CANCUENA	37	2	45	84
AMARGOSA	44	7	35	86
BEBEDERO	56	5	70	131
MINIPI	115	10	92	217
CABUYAL	75	3	46	124
LOS PEREZ	34	2	40	76
TAPIAS	85	9	69	163
RODEO	61	1	42	104
GALINDO	22	0	29	51
LAGUNAS	85	8	109	202
TERAMA	26	6	27	59
BETORO	18	1	27	46
TOTALES	1089	70	915	2074
PORCENTAJES	52%	4%	44%	100%

FUENTE: SISBEN, 1997.

Tabla N° 10. Tipo de propiedad de la tierra.

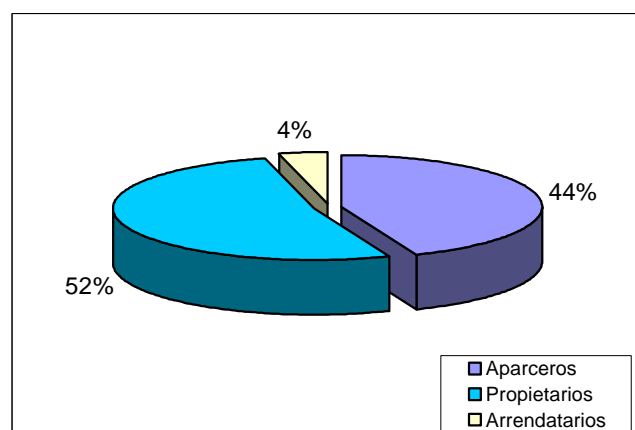


Figura N° 19. Tipo de propiedad de la tierra

En los 927 predios existentes en el área rural del municipio de La Peña se encuentran diferentes tamaños que van desde las 0.25 Has. hasta las 200 Has, destacándose el minifundio con predios entre 2 y 4 Has. que suman 210 Has. del área total del municipio, es decir, el 22,65% de las fincas.

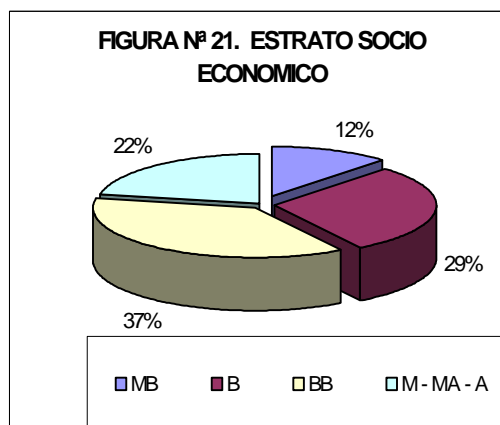
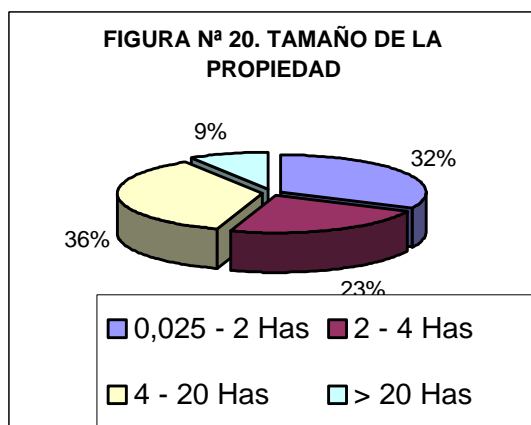
## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

La mayoría de las familias que habitan en estas fincas (alrededor del 37% de los predios), son de estrato socioeconómico bajo-bajo. Ver Tabla N° 11 y Figuras 20 y 21.

AREA PREDIO (HAS)	ESTRATO SOCIOECONOMICO						TOTAL	
	B-B	B	MB	M	MA	A	#	%
0.0-0.25	50	12					62	6.28
0.25-0.50	25	4					29	3.12
0.50-1	73						73	7.87
1-2	139	26					165	17.79
2-4	42	153	15				210	22.65
4-6	12	38	57	8			115	12.40
6-10	2	20	33	53	15		123	13.26
10-20		7	8	25	38	31	109	11.75
20-40		1		2	9	17	29	3.12
40-80					2	8	10	1.07
80-200						2	2	0.21
TOTAL	343	261	113	88	64	58	927	
PORCENTAJE	37.0	28.15	12.18	9.49	6.90	6.25		100%

FUENTE: Departamento Nacional de Planeación. 1996

TABLA N° 11 . DISTRIBUCION Y ESTRATIFICACION SOCIECONOMICA RURAL.



Por otra parte, el costo de la tierra rural en el municipio de La Peña depende de factores como: el tipo de producción establecida, la topografía, el clima, el acceso vial, la existencia de infraestructura de servicios públicos, la disponibilidad de fuentes hidrográficas y la cercanía al centro poblado. Estos factores hacen que el precio de una hectárea oscile entre 1 y 8 millones de pesos. Ver Tabla N° 12 y Mapa N° 13.

A pesar de que la mayoría de las familias que habitan en los predios rurales son de estrato socioeconómico bajo-bajo, el impuesto predial es el tipo de ingreso directo que genera mayor tributo al municipio. Para octubre de 1997 se habían pagado \$35'354.643 corrientes, equivalentes al 86% de los ingresos tributarios, y quedaba pendiente de pagar el doble de lo recibido, debido más que todo a la baja capacidad adquisitiva de los dueños de los predios.



## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

VEREDA	SIN PRODUCIR (\$ MILLONES)	PRODUCIENDO (\$ MILLONES)
BUENOS AIRES	1	2
COYABO	1	2
GUAMAL	1	2
LA FLORESTA	1	2
AGUA BLANCA	5	8
MESA DE AGUA BLANCA	2	5
RIONEGRO	5	8
QUEBRADAHONDA	2	8
EL RETIRO	1.5	3
EL VALLE	1	2
NACUMA	1	2
CANCUENA	2	4
AMARGOSA	1.5	3
BEBEDERO	2	3
MINIPI	1	2
CABUYAL	1	2
LOS PEREZ	2	4
TAPIAS	1	2
RODEO	1	2
GALINDO	1	2
LAGUNAS	1	2
TERAMA	1	2
BETORO	1	2

FUENTE: Conversaciones con la comunidad. 1997

Tabla N° 12. Valor de la tierra rural (\$/ha).

**Producción agrícola.** Los conjuntos productivos en el Municipio de La Peña se dan en dos grupos de acuerdo a dos rangos de pisos térmicos: el primero es cálido entre 600 y 1000 m.s.n.m., en donde se encuentra el 72% de los conjuntos productivos (9.787 Has.) y el segundo es templado entre 1.000 y 1.700 msnm, en donde se encuentra el 28% de los conjuntos productivos (3.884 Has.). Ver Tabla N° 13.

CONJUNTO PRODUCTIVO	HECTAREAS	PORCENTAJE (%)
CANA	7.293	53.34
RASTROJO	1.945	16.23
PASTOS	1.556	15.38
MAIZ	1.346	9.85
CAFÉ TRADICIONAL/PLATANO	594	4.34
BOSQUES	528	3.00
YUCA	235	1.72
PLATANO	122	0.82
CAFÉ/PLATANO/CACAO	47	0.34
CACAO	5	0.05
CAFÉ TECNIFICADO	7	0.07
TOTAL	13.600	100

FUENTE : Fernández, Jhon. Monografía. 1996.

Tabla N° 13. Distribución del área municipal por tipo de producción

Como puede observarse en el Municipio de La Peña existe una gran tendencia hacia el monocultivo de la caña de azúcar utilizada para producción de panela. Con el 53.34% en 1996 del territorio municipal dedicado a la producción de caña, el Municipio de la Peña se ha convertido en

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

el principal productor de la región panelera del Departamento de Cundinamarca; en 1992 sólo se tenía el 44% del territorio municipal dedicado al cultivo, pero cada vez se han venido tumbando las pocas áreas de bosque que quedan para establecer el cultivo. Ver Figura N° 22.

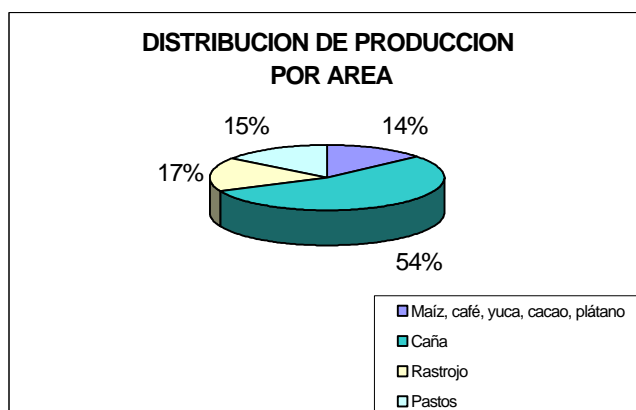


Figura 22. Distribución producción por área

A continuación se detallan las principales características de la producción agrícola en el municipio de La Peña.

- **La caña.** Es el primer producto agrícola comercial del Municipio de La Peña. De las 7.293 has. sembradas en caña, se destacan las siguientes veredas por ser las principales productoras: Lagunas con 810 Has., El Bosque con 716 Has. y Minipí con 598 Has.

Las variedades de caña (*Saccharum officinales*) que se encuentran en el Municipio son: POJ2878 (predomina por ser la que mejor se adapta a la zona), PAJ2714, Mayagüez, Puerto Rico -PR61632- (es la de mayor rendimiento y concentración de azúcar, pero es muy dura y exige constantes renovaciones), Canal Point y Combatore.

Los rendimientos de la producción de caña son:

- 350 cargas/Ha./año = 17.5 Ton./Ha./año
- 127.627,5 Ton./Ha./año producidas en total en el municipio
- 40 cargas de panela /Ha./año = 50 Ton panela /Ha./año<sup>7</sup>
- 36.465 Ton de panela/año producidas en el total del municipio

La tecnología de producción de caña es tradicional, destacándose las siguientes actividades:

- Preparación del suelo: Se hace una rocería para luego quemar los residuos. El ahoyado se realiza con pica y barretón en los meses de julio y agosto, antes de iniciarse el período de lluvias.
- Sistema de siembra: Se usa como semilla la parte del cogollo, sin ningún tipo de selección ni desinfección (se utilizan aproximadamente 5 toneladas de semilla/Ha.). Se siembra predominantemente por el sistema denominado "mateado"<sup>8</sup>, se deja entre surcos una distancia entre 1.30 y 1.50 m. y entre matas una distancia entre 0.80 y 1.00 m.

<sup>7</sup> Por cada 7 cargas de caña se obtiene 1 carga de panela.

<sup>8</sup> En un mismo sitio se ubican entre dos y tres cogollos en forma inclinada.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

- Control de malezas: Se realiza con machete en forma manual, haciendo una deshierba aproximada a los 60 días después de la siembra y otra a los 7 meses. En cultivos establecidos esta labor solamente se lleva a cabo después del corte.
- Corte: Se realiza con machete por el sistema de entresacas, seleccionando los tallos “jechos” que a simple vista el agricultor estima que están listos para la molienda; cada tallo se corta entre el tercer y cuarto nudo y de allí vuelve a crecer pero con menor diámetro<sup>9</sup>.

Es de anotar que como en el Municipio de La Peña existen dos pisos térmicos, la producción de caña se da en dos temporadas: en la zona fría se demora 18 meses para producir después de sembrada y en la zona cálida se demora 12 meses.

Los principales problemas en la producción de caña en el Municipio de La Peña son los bajos rendimientos (baja producción por área), debido en orden de importancia a los siguientes factores:

- Problemas de raquitismo por cepas demasiado viejas por falta de renovación.
  - Agotamiento del suelo por falta de fertilización.
  - Sistema de siembra tradicional que da muy pocos tallos por unidad de área.
  - Ataque de diatrea o barrenador del tallo.<sup>10</sup>
- **El café.** Después de la caña, es el segundo producto agrícola comercial del Municipio de La Peña, aunque no existe un gran porcentaje de área sembrada. Existen 594 Has. sembradas en café tradicional (asociado con plátano como sombrío), 47 Has. de café asociado con plátano y cacao y tan sólo 7 has. de café tecnificado, para un total de 648 has. que equivalen al 4.75% del área del Municipio.

Con esta producción el Municipio de La Peña participa con el 2.6% del café pergamino (sin procesar) que se comercializa en la regional del Comité de Cafeteros del Municipio de La Palma.

Las principales veredas productoras de café en el Municipio de La Peña son Agua Blanca con 236 Has. y Guamal con 134 Has. El principal problema de la producción cafetera en el municipio es la afección por la broca, debido a que aún son cultivos tradicionales.

- **El maíz.** Aunque no es producido para comercializar, el maíz es el producto agrícola que ocupa el segundo lugar en área sembrada, después de la caña. Está establecido en 1.346 Has. que equivalen al 9.85% del área del territorio municipal. Se utiliza para autoconsumo y muy eventualmente para mercadeo interno.

Para sembrar el maíz, se prepara el suelo desmontando y quemando en los meses de junio y julio. Se siembra a “chuzo” depositando 4 semillas por sitio a una distancia de 1 m. o al “paso del sembrador” (20 Kg/Ha). La siembra se realiza en agosto y septiembre. Después del cultivo se deja “descansar” el suelo entre 1 y 3 años, para luego volver a quemar y sembrar<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Debido a que este sistema ha sido utilizado durante aproximadamente un siglo, los tallos son cada vez más débiles y con menores rendimientos.

<sup>10</sup> Insecto gorgojo que deposita los huevos al interior del tallo y al entrar deja la posibilidad de que entre la enfermedad denominada “muergo rojo” -hongo que pudre la caña internamente-.

<sup>11</sup> La práctica de quemar en un territorio tan quebrado y pendiente como el del Municipio de La Peña, es uno de los principales causantes del deterioro de los suelos.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

El control de malezas se realiza manualmente con azadón o machete, generalmente a los 45 y 80 días; a los 150 días ya hay cosecha. No existen variedades mejoradas y tampoco se utiliza la fertilización. El principal problema en la producción de maíz es el ataque del gusano cogollero.

- **El plátano.** Como el maíz, es también utilizado para autoconsumo y de manera esporádica para mercadeo interno. Existen 122 Has. plantadas con plátano, equivalentes al 0.8 % del área territorial. Las principales veredas productoras de plátano son Betoro con 28 Has. y Lagunas con 20 Has.

Para sembrar el plátano se prepara el suelo desmontando con azadón y quemando; en muchas ocasiones se siembra intercalado con café. Aproximadamente se siembran 10.000 colinos por Ha., a una distancia de 3 m. x 3m. entre plantas y una profundidad de 40 cm.

Las labores son básicamente el deshierbe con machete y guadaña, dos plateos, el deshoje y el deshije con pala y barretón.

Las variedades de plátano predominantes en el municipio son el dominico, hartón, guineo, habano, bocadillo y cuatro filtros. El principal problema es la sigatoka amarilla que afecta la calidad del producto.

- **Otros productos agrícolas.** En el Municipio de La Peña también se siembra yuca para autoconsumo y en algunas ocasiones se vende localmente. Existen 235 Has. plantadas en yuca que equivalen al 1.72% del área municipal. Las principales veredas productoras de yuca son Cabuyal con 32 Has. y Betoro con 28 Has. La principal afección de la yuca es el insecto chupado "palomilla" que afecta su follaje.

En algunas fincas de la vereda Cancuena se produce cacao. Por otra parte, en algunas fincas se producen hortalizas y frutales (cítricos especialmente) que son utilizados para el consumo interno.

La cultura tradicional de la caña no permite el establecimiento de otros cultivos para diversificar la producción, a ello se asocia la deficiencia en infraestructura vial y comercial que no incentivan la diversificación; además de las fuertes pendientes que dificultan la preparación del terreno para otros usos.

En cuanto a las labores artesanales, en la gran mayoría de las veredas existe alguna persona que elabora esteras de cañabrava y canastos de guadua para consumo interno.

**Producción pecuaria.** La producción pecuaria es un renglón secundario en el Municipio de La Peña, destacándose la actividad ganadera. A continuación se caracterizan los principales tipos de producción pecuaria.

- **Bovinos.** Existen 1.556 Has. en pastos para ganado que equivalen al 11.38% del área del municipio. Las veredas que tienen mayor área en pastos son Betoro con 169 Has. y Minipí con 146 Has. El tipo de pastos varía entre India, Brachiaria, Brizanta, Quingras e Imperial y los forrajes naturales son de matarratón nacedero.

Existen aproximadamente 930 cabezas de bovinos de doble propósito (carne y leche) de tipo cebú. De estos se sacrifican semanalmente 25 cabezas en el matadero municipal, 3 cabezas

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

en la vereda Minipí, dos cabezas en las veredas Cabuyal, Quebrada Honda, Agua Blanca, Tapias y Guamal y una cabeza en la vereda Ríonegro.

Es una ganadería de tipo extensivo con 1.5 cabezas por Ha, cuyos principales problemas en orden de importancia son:

- Parasitismo interno y externo
- Abortos causados por deficiencias nutricionales
- Babesiosis, anaplasmosis, tripanosomiasis y retenciones placentarias
- **Equinos.** Existen en el Municipio de La Peña aproximadamente 2.500 equinos utilizados para montar y cargar. Las principales afecciones de los equinos son los accidentes en el trabajo de carguería, los brotes esporádicos de tétano y el meteorismo por consumo de cachaza.
- **Porcinos.** Existen aproximadamente 236 porcinos de ceba utilizados para consumo interno. Presentan bajo rendimiento productivo y de carne, además de enfermedades parasitarias frecuentes. En el matadero municipal se sacrifican alrededor de 5 cerdos por semana.
- **Otros tipos de producción pecuaria.** En el Municipio de La Peña existen aproximadamente 6.000 m<sup>2</sup> de espejo de agua en estanques para peces que oscilan entre 100 y 300 m<sup>2</sup>. En ellos se cultiva la mojarra roja y plateada (tilapia) y la cachama para consumo interno. Las veredas que tienen un mayor número de estanques son La Floresta y Nacuma (sector de Patio Bonito).

Por otra parte, en cada finca es típico criar gallinas y pavos para consumo de carne blanca y huevos. En algunas fincas se crían cabras para consumo interno.

### Sector secundario.

El sector secundario en el Municipio de La Peña está representado por la transformación tradicional de caña para producir panela. Esta transformación no es propiamente industrial sino agroindustrial local, ya que más del 50% de la materia prima proviene de la agricultura y se transforma en la misma zona donde se produce la caña; además, el nivel de transformación es de tipo uno<sup>12</sup>, puesto que la caña se transforma en una etapa primaria en panela como producto final disponible para el consumidor.

En este capítulo se describen los principales pasos para lograr la transformación de caña en panela y paralelamente se realiza un cálculo para evaluar los rendimientos económicos.

**Proceso transformador de la panela.** A continuación se describen los pasos que tradicionalmente se llevan en La Peña para preparar y ejecutar una “molienda”, cuyo resultado es la producción de panela.

- **Corte.** Después de estar lista la caña, el corte es el primer paso para iniciar el proceso transformador. La jornada de trabajo del cortero se inicia a las 6:00 a.m. y el corte se realiza manualmente desde la sepa; la parte superior llamada “cogollo” se separa, los mejores se utilizan para la resiembra y los otros se utilizan como alimento para las bestias, además se deshoja y estas hojas se utilizan para abono del mismo cultivo. Una vez separada de su tallo, la caña se divide en tres partes y se recopila en un lugar central y amplio para luego ser transportada al sitio de transformación.

<sup>12</sup> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA. Agroindustria. Fundamentos y Conceptos Básicos. Bogotá, 1983.

## CUNDINAMARCA Futuro en marcha

- **Carguería.** Un “carguero” realiza la labor de apilar la caña cortada en el sitio de corte, luego la monta en una bestia en un cargador especial denominado “engarilla”, el cual cuando está totalmente lleno equivale a “un viaje” de caña. Mediante tracción animal, el carguero lleva la caña al sitio donde se arruman las cargas para ser procesadas, denominado “enramada”. El mismo carguero también hace las veces de “apilador”, encarrando y seleccionando la caña entre uno y tres días antes de la “molienda” o elaboración de la panela.
- **Elaboración de la panela.** La molienda de panela se realiza mensualmente. A todo el conjunto donde se encuentra la “infraestructura” para la elaboración de la panela se denomina “batería”, en ella se realizan diferentes pasos hasta obtener el producto final. Ver Figura N° 23.
  1. El trapiche es accionado en un 90% de los casos con motores diesel cargados con ACPM y en el 10% de los casos son movidos con bestias en forma circular. En el trapiche el “trapichero” o “prensero” introduce la caña por un lado y el trapiche la va exprimiendo para que salga el jugo por un lado y por otro el bagazo. Este último es recogido por el “alcazador”, “bagasero” o “alcaguete” en pilas grandes y se deja secar para ser utilizado posteriormente como material del horno.
  2. El jugo se recoge en el “aparador” que es la primera tolva; cuando está lleno el “pailero” pasa el caldo por un lado a la “carrumbera” y por otro al “descarrumbador”.

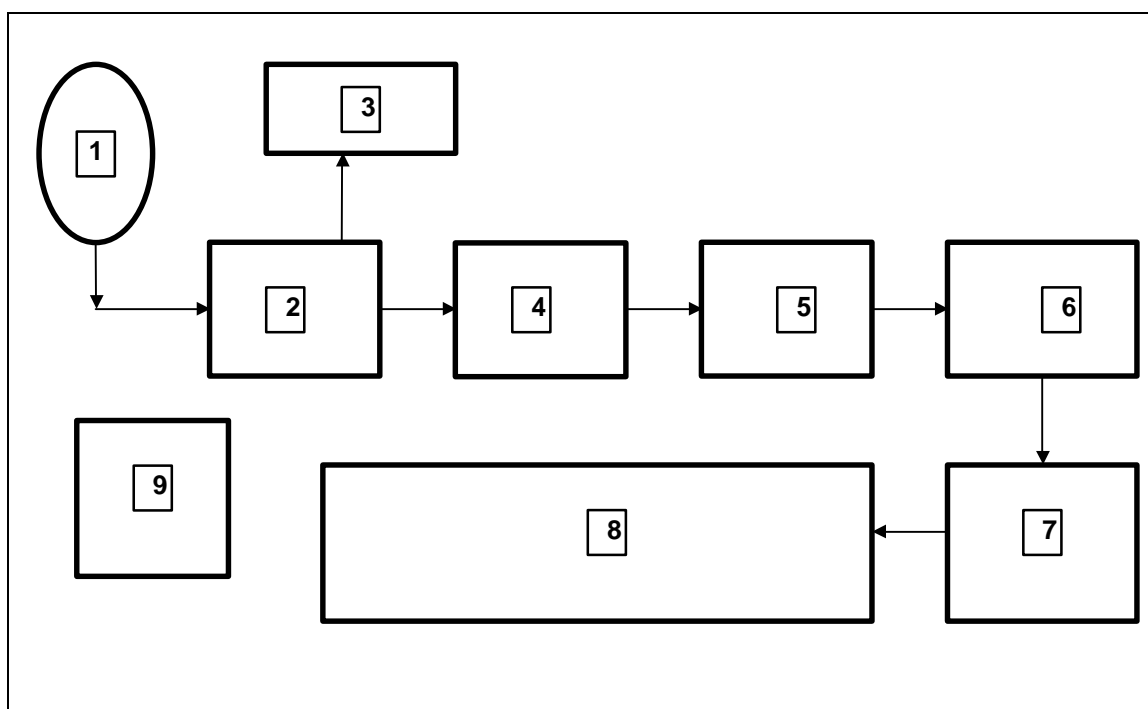


Figura N° 23. Pasos para la elaboración de la panela