

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPIO DE

EL ESPINO

2001-2009

GOBIERNO MUNICIPAL

**GUILLERMO NÚÑEZ CARRENO
ALCALDE**

**MARIA DEL CARMEN QUINTANA A.
TESORERA**

**JUAN DE LA CRUZ DIAZ ANGARITA
PERSONERO**

**OLGER PEREZ BARON
DIRECTOR UMATA**

**HUGO NEVARDO MOJICA
INSPECTOR DE POLICÍA**

HONORABLES CONCEJALES

**PARMENIO SÁCHICA OLIVARES
RITO ANTONIO MÓJICA**

**DIMAS ARAQUE RUIZ
LUIS DE JESÚS RINCÓN**

**SAÚL ABRIL BUITRAGO
DIONISIO MÓJICA MANCIPE**

EDGAR HERNÁNDEZ

GRUPO TÉCNICO

**CRISTINA ULLOA ULLOA
CONSULTORA**

**IRENE SALAMANCA MUNEVAR
ING. GEÓLOGA**

**ARIEL OSORIO GALVÁN
INGENIERO AGRÓNOMO**

**OSCAR ENRIQUE RUEDA ULLOA
ARQUITECTO**

PRESENTACIÓN

El Desarrollo Territorial busca fomentar procesos para lograr un acercamiento armónico entre los actores que intervienen en el territorio y así lograremos una convivencia cordial y se genere un ambiente en donde todos seamos partícipes del desarrollo de nuestro municipio en los próximos 9 años, tendiendo a mejorar los proyectos de vida de todos y cada uno de los ciudadanos.

El E.O.T. de El Espino nos va a permitir conocer y reconocer nuestro municipio de una manera integral con sus bondades, restricciones, aciertos y problemáticas, con lo cual podremos hacer un mejor y más racional uso de las características y propiedades naturales que el medio físico nos ofrece. También nos permite ubicarnos en los procesos históricos culturales, sociales y económicos para fortalecer lo bueno que nos han dejado y remediar los errores que se han cometido.

Solo con el conocimiento podemos vincularnos al desarrollo Territorial de una manera consciente, planificada y práctica, es decir, pensar antes de actuar.

El Ordenamiento Territorial es un proceso planificador en los sistemas cultural, social, físico ambiental e ideológico administrativo que permite construir un proyecto colectivo en donde todos cabemos y somos importantes para contribuir a mejorar y obtener cada día mayores niveles de desarrollo.

DOCUMENTO RESUMEN

1. COMO ES NUESTRA REGIÓN ?

El Municipio de El Espino, pertenece a la Provincia de Gutiérrez, localizada en la parte nororiental del Departamento de Boyacá, limitando al norte con Cubará, al sur con las Provincias de Norte y Valderrama, al oriente con el Departamento de Arauca y al occidente con el Departamento de Santander.

La provincia de Gutiérrez tiene una extensión territorial de 1.928 Km², que corresponde al 8,31% de la superficie total del Departamento de Boyacá. La provincia la integran seis (6) municipios como son Chiscas, El Cocuy, El Espino, Guacamayas, Panqueba y Guican.¹

La provincia tiene una posición estratégica ambiental, como quiera que en ella se encuentra la Sierra Nevada del Cocuy y su área de amortiguamiento. Esta reserva natural, patrimonio de los Colombianos y de la humanidad, es una zona productora de agua y de oxígeno, además de poseer un paisaje de gran majestuosidad y belleza.

MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA

MUNICIPIO	EXTENSION (KM ²)	% PROVINCIAL
1. CHISCAS	659	34,18
2. EL COCUY	193	10,01
3. EL ESPINO	69	3,58
4. GUACAMAYAS	59	3,06

¹ Perfiles Provinciales de Boyacá, 1997.

5. GUICAN	910	47,2
6. PANQUEBA	38	1,97
TOTAL	1928	100
PROVINCIA		

FUENTE: PLANEACION DEPARTAMENTAL, 1999.

1.1 NUESTRA RIQUEZA NATURAL

La región Norte del Departamento constituye una de las zonas de mayor riqueza paisajística y ecológica a nivel Nacional.

La provincia de Gutiérrez, ocupa un lugar estratégico y preponderante en la oferta ambiental departamental y nacional, como quiera que es una zona que alimenta las cuencas del río Magdalena y del río Orinoco. De igual manera, esta región pertenece al sistema de páramos nororiental del País, del cual forma parte un gran macizo que integra a los departamentos de Norte de Santander, Santander y Boyacá.

Es una gran región con vocación de protección natural y poco intervenida por sus habitantes, es decir, la provincia en un 80% se encuentra en equilibrio, además la producción hídrica definen su incuestionable potencial para planificar el desarrollo de Gutiérrez en el mediano y largo plazo.

El sistema hídrico principal de la provincia lo conforman los ríos Chiscano, Nevado, afluentes del río Chicamocha y el río Orozco, afluente del río Arauca. Las subcuencas del Nevado, el Chiscano y el Orozco, recogen los tributos de una red hídrica de segundo y tercer

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

orden que tienen su nacimiento en la sierra Nevada y su zona de amortiguamiento.

Igualmente, el aporte hídrico se ve representado en un sistema natural de lagunas de origen glacial de diferente tamaño, que se localizan en los diferentes municipios de la provincia, como lo son La Plaza, La Grande de la Sierra, Los Verdes, Las Lagunillas (Pintada, Cuadrada, Parada y Atravezada) y La laguna de La Cintura, ubicada en El Espino.

El patrimonio paisajístico está representado en La Sierra Nevada del Cocuy, con alturas que oscilan entre los 600 y 5330 m.s.n.m. y comprende las cumbres más altas de nieves perpetuas de la cordillera oriental. Se destacan 18 picos nevados, entre los cuales están el Ritacuba Blanco, El Picacho, El Puntigudo y El Castillo.

En la provincia de Gutiérrez se encuentran los biomas de selva húmeda de piso templado y frío, páramo, superpáramo y el nival. La superficie ocupada por estos pisos es de enorme complejidad ambiental y la diversidad florística y faunística es de invaluable valor ecológico. Ciertamente existen especies de flora y fauna de gran valor natural que en la actualidad están protegidas, y que representan el patrimonio de los Boyacences y Colombianos.

1.2 LA GENTE DE GUTIERREZ

La población de la Provincia de Gutiérrez es predominantemente rural (74%), con cabeceras que oscilan entre 700 y 2.900 habitantes.

La densidad poblacional es de 17,98 habitantes por kilómetro cuadrado, lo cual refleja la dispersión de la población en la zona rural. Esta cifra está por debajo de la densidad Departamental (57,39 hab/km²).

La pérdida de la población en los últimos treinta años ha sido significativa, pasando de 42.836 a 34.356 habitantes, es decir, una reducción del 19,44%.

DISTRIBUCION POBLACIONAL EN GUTIERREZ

MUNICIPIO	TOTAL POBLACION	% PROVINCIAL	POBLACION URBANA	POBLACION RURAL	%
1. CHISCAS	6.954	20,24	1.321	5.633	81
2. EL COCUIY	7.299	21,24	2.919	4.380	60
3. EL ESPINO	3.871	11,26	1.432	2.439	63
4. GUACAMAYAS	3.244	9,44	811	2.433	75
5. GUICAN	10.167	29,59	1.830	8.337	82
6. PANQUEBA	2.821	8,21	733	2.088	74
TOTAL	34.356	100	9.046	25.310	74
PROVINCIA					

FUENTE: PLANEACION DEPARTAMENTAL, 1999.

1.3 NUESTRA ECONOMIA EN GUTIERREZ

La economía de la provincia gira en torno a las actividades agrícolas y pecuarias, principalmente, la minería ocupa un sitio discreto dentro

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

de la dinámica económica de la provincia, mientras que el comercio local y provincial se destaca, dada la vinculación de capital permanente en el proceso y la generación de puestos de trabajo permanentes y transitorios.

La artesanía es un renglón que ha tomado especial significancia en la provincia y su impacto se refleja a nivel nacional e internacional, como es el caso de los productos manufacturados en municipios como Guacamayas y Guican.

1. CHISCAS	7.908	12	5.931	79	9	52.061
2. EL COCUY	4.632	24	1.930	67	10	12.931
3. EL ESPINO	3.381	49	1.449	30	21	2.070
4. GUACAMAYAS	2.655	45	2.183	18	37	1.062
5. GUICAN	2.730	3	1.820	95	2	86.450
6. PANQUEBA	1.292	34	152	62	4	2.356
TOTAL	22.598	11,72	13.465	81,39	6,98	156.930
PROVINCIA						

FUENTE: PLANEACION DEPARTAMENTAL, 1999.

* OTROS: Zonas urbanas, centros poblados, áreas degradadas, afloramientos rocosos, glaciales.

El sistema productivo predominante en la provincia es la agricultura de subsistencia, debido a que el 92,16% de los predios en la región son catalogados como microfundio, presentándose una UAF, por debajo del promedio departamental, lo cual no garantiza las mínimas condiciones para el sostenimiento de las familias.

La ganadería de doble propósito y de leche, es una actividad que tiene su importancia, y se ha especializado en la mayor parte de los municipios que integran la provincia, siendo un renglón de gran importancia, desde el punto de vista de la generación de empleo y la inclusión de sistemas agroindustriales en sus procesos, especialmente los lácteos.

ACTIVIDADES PREDOMINANTES EN LOS SUELOS RURALES

MUNICIPIO	GANADERIA		AGRICOLA		FOREST AL OTROS*	AREA
	AREA	%	AREA	%	%	

1.4 SITUACION SOCIAL DE NUESTRA REGION

El Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI.) para Gutiérrez está en un 63,02%, viéndose más afectado el sector rural, llegando a ser mayor esta cifra que el promedio rural departamental (51%). El

agregado global de NBI para la provincia, que incluye a las cabeceras, se encuentra en el 54,16%.

Los mayores componentes de las NBI, en Gutiérrez, son el hacinamiento (en un 29%) y la alta dependencia económica (en un 23%).

La situación de pobreza, los bajos ingresos, el aislamiento espacial, el hacinamiento humano, la fragilidad cultural y la amenaza de grupos al margen de la ley, se constituyen en las principales causas detonantes para el desquebrajamiento de la economía y el equilibrio social de la provincia².

En el sector de los servicios públicos, como el aseo público, el suministro de agua potable y el servicio de alcantarillado, la cobertura alcanza un 95% en las cabeceras municipales, observándose ineficiencia en la disposición final de los residuos sólidos y las aguas residuales, residuos que son vertidos de manera incontrolada a cielo abierto y cursos de agua. El área rural cuenta con servicio de agua cruda para consumo humano en un 65%, un 25% de las viviendas rurales cuentan con unidad sanitaria y pozo séptico.

El servicio de energía eléctrica, presenta una cobertura del 95% en la provincia.

1.6 NUESTRAS VIAS

² Perfiles Provinciales de Boyacá, 1997.

La provincia cuenta con un sistema vial en regular estado de mantenimiento y una cobertura adecuada. Existe comunicación directa con los departamentos de Boyacá y Santander, sin embargo, los recorridos son largos y costosos, dado el mal estado de las vías, lo cual afecta directamente la sostenibilidad económica de la Provincia.

En la actualidad existen dos vías de acceso de segundo orden, para ingresar a la provincia, las cuales están representadas en 66 kilómetros, una por Soata, Capitanejo, El Espino, Panqueba, El Cocuy y otra por Soata, San Mateo, el Cocuy. Estas vías fueron transferidas al Departamento y actualmente se encuentran en mal estado, además de las amenazas permanente de los deslizamientos y derrumbes.

1.7 EL FUTURO DE NUESTRA PROVINCIA

La Provincia debe potenciar las ventajas comparativas, en materia ambiental, con respecto a las demás regiones del departamento y del oriente Colombiano. Las estrategias de desarrollo que se implementen deben buscar el beneficio de los habitantes de la provincia, dentro de un esquema de crecimiento sustentable fundamentado en la protección de los recursos naturales y su oferta de servicios al resto del País. En este sentido se hace necesario desarrollar estrategias de desarrollo en el fortalecimiento de la

gestión institucional, la seguridad y el orden público, el mejoramiento de la infraestructura vial y la infraestructura básica para la producción, el mejoramiento de la infraestructura turística y el fortalecimiento cultural para la conservación ambiental y el desarrollo social.

Dentro de los escenarios futuros de desarrollo para la provincia de Gutiérrez se puede plantear:

- Promoción y fortalecimiento del proyecto ecoturístico en la provincia, como quiera que es una región que posee invaluables recursos naturales para el goce y disfrute de la población, tanto a nivel local como global. Para ello, es prioritario el mejoramiento del sistema vial provincial, la operación del aeropuerto del Espino, la implementación de programas de educación a sus habitantes en materia de atención e instrucción, el mejoramiento de la infraestructura hotelera y garantizar la seguridad pública de la población nativa y foránea.
- Desarrollo de tecnologías locales y fomento al sector agropecuario, como uno de los renglones de mayor importancia en la economía de la provincia. Sistemas productivos como la ganadería, la agroindustria de lácteos, la producción de cereales, las hortalizas, los frutales y la papa, merecen especial atención para hacerlos rentables y generar verdaderos procesos económicos rentables.
- Conservación de los recursos naturales existentes en la provincia, como la frontera de posibilidades de producción con

la que cuenta el Departamento y el Nororiente Colombiano. Esta gran potencialidad debe ser objeto de apoyo institucional nacional e internacional, representado en el desarrollo de proyectos ambientales e inversiones de gran magnitud, que indudablemente generarán nuevas dinámicas sociales en la provincia.

- Integración provincial alrededor de megaproyectos de desarrollo socio - ambiental y cultural, como quiera que la provincia es depositaria de legados raizales y ambientales que son patrimonio de la humanidad. En este sentido, se hace necesario el fortalecimiento de la estructura institucional y de gestión de la asociación de municipios de la provincia.
- Fortalecimiento de los vínculos geospaciales (Ambienta, social, cultural, economía) al interior de la provincia, con la provincia del Norte y Valderrama en Boyacá y con los Departamentos de Santander y Norte d Santander.

2.0 RADIOGRAFIA DE NUESTRO MUNICIPIO

2.1 COMO ES LA GEOLOGÍA DEL ESPINO ?

El municipio de El Espino se localiza en la cordillera oriental, la cual es predominantemente sedimentaria, la secuencia geológica que constituye la zona comprende rocas cuyas edades oscilan entre los periodos Cretáceo y Cuaternario, corresponden en su totalidad a rocas sedimentarias, dispuestas en franjas más o menos paralelas con una dirección predominante SE – NW, dominada por un intenso fallamiento.

Desde el punto de vista geológico, se diferencian dos sectores, en el Municipio, separados por la cuchilla que conforma el alineamiento de los altos de Hoyos y Cacaos, la cual es paralela a la falla de Chiscas:

- Hacia el occidente la serie cretácico-terciaria afectada por fallamientos y plegamientos incluye las rocas más antiguas de la zona (Formación Aguardiente) y rocas terciarias de edades más recientes a las aflorantes en el sector occidental (la Formación Arcillas de Socha). El cuaternario se encuentra representado por depósitos de origen coluvial, aluvial y mixto (abanico).

- Al oriente no afloran las Formaciones Aguardiente y Arcillas de Socha, y la actividad cuaternaria intensiva predominante es la glaciaria, por lo cual extensas zonas de las Formaciones antiguas se encuentran cubiertas por potentes depósitos glaciáricos y fluvioglaciáricos.

2.2 LA MINERIA EN EL ESPINO

En el municipio de El Espino, se desarrollan actividades mineras a escala muy pequeña, en general se pueden clasificar como microminería de subsistencia. Los recursos mineros explotados en la actualidad son: arcillas, carbón y recebo. En cuanto a los recursos potenciales además de los que actualmente se explotan podrían considerarse arenas para construcción y lejanas probabilidades de material calcáreo aunque éste último no tiene mercado en la región,

- **Arcillas:** Corresponden a algunos niveles de la Formación Chipaque, cuyo contenido de óxido de hierro les imprime un color amarillento en crudo y rojizo después de la cocción, por lo cual son utilizadas para la industria ladrillera y los productos finales son comercializados a nivel local. Esta pequeña industria es de tipo artesanal: la explotación, preparado de la arcilla y el corte de los productos (ladrillo), se realizan manualmente, y la cocción en hornos de fuego dormido.

- **Carbón:** A pesar de la carencia de estudios detallados en la región, las manifestaciones (afloramientos) y pequeñas explotaciones que se han desarrollado indican que las reservas pueden ser atractivas para proyectos mineros por lo menos de mediana escala. En el área Municipal existen dos sectores de explotación carbonífera, en la vereda Santa Ana, margen izquierdo de la quebrada El Saco, donde se encuentran varias bocaminas, algunas abandonadas y otras de

laboreo temporal, dependiendo del mercado. El otro sector se localiza en la vereda El Tobar, al NE de la escuela El Carmen (Ver Mapa Geológico), en éste se encuentra solo una bocamina. En el municipio de Panqueba muy cerca del límite con la vereda Llano Largo se han desarrollado también algunas pequeñas labores.

- **Recebo:** Estrictamente para el mantenimiento esporádico de la malla vial local se encuentran pequeñas explotaciones de material porcelánico y sherts, de la Formación La Luna y material lodolítico-limolítico de la Formación Chipaque.

2.3 COMO ES NUESTRO RELIEVE ?

La superficie terrestre está sujeta a cambios, transformaciones y variaciones continuas, por acción del clima, de la vegetación y de los organismos vivos; en zonas pobladas y con explotación indiscriminada de los recursos suelo, agua y vegetación, se inducen cambios considerables en el ecosistema, acelerando los procesos naturales y convirtiéndolos en amenazas y riesgos si se localizan inadecuadamente asentamientos, actividades u obras.

La identificación de las formas del terreno, teniendo en cuenta su origen o génesis, su forma o apariencia exterior y en general los procesos erosivos geomorfológicos que actual o potencialmente los afectan son importantes en el proceso de Ordenamiento Territorial, por cuanto la conjugación geoforma - material parental - topografía, incide fuertemente en la formación y proceso de evolución de los

suelos, en el nivel y tipo principal de amenaza natural, en la geoinestabilidad, en la erosionabilidad y en el grado de crecimiento de la cobertura vegetal; condicionando o restringiendo la posibilidad de explotación agropecuaria.

Los relieves y paisajes actuales son el resultado de una serie de eventos de diversas magnitudes y que han afectado diferencialmente a cada tipo de roca y Formación. La identificación de éstos eventos es de gran importancia ya que los procesos y leyes físicas que actuaron en el pasado son los mismos que actúan en el presente aunque su intensidad difiera.

Los procesos tectónicos, denudativos y deposicionales dan como resultado depósitos de materiales no consolidados, de carácter coluvial, aluvial, glacial, y mixto los cuales pueden localizarse en laderas con pendientes altas dependiendo de los factores topográficos, éstos depósitos son, entonces, muy susceptibles a la inestabilidad y por tanto pueden involucrarse en nuevos eventos transformadores del paisaje y durante este proceso ocasionar riesgos considerables dependiendo de su volumen y el grado de vulnerabilidad existente.

El paisaje del Municipio se caracteriza por la presencia de dos grandes unidades: glaciárica y no glaciárica, con importantes contrastes topográficos y climáticos que han condicionado la ocupación y uso del territorio; los rasgos específicos de cada

geoforma dependen a su vez de los procesos incidentes en su formación, es así como se encuentran unidades de origen Estructural, Denudacional, Depositional, Erosional, y/o combinaciones de éstos. Las dos grandes unidades de paisaje, glaciárica y no glaciárica, abarcan los sectores SW y NE del Municipio, respectivamente; están separadas por los terrenos de pendiente fuerte que conforma geológicamente la Formación Areniscas de Socha (alineamiento entre los altos Los Hoyos y Cacaos).

2.4 QUE SON LAS AGUAS SUBTERRANEAS ? – SI EXISTEN EN EL ESPINO ?

Así como las Formaciones geológicas proveen recursos minerales y/o materiales económicamente explotables, también de acuerdo a su litología y condiciones particulares del tipo de roca pueden almacenar y permitir la extracción de agua en volúmenes que satisfagan las necesidades de la comunidad.

El agua del subsuelo se encuentra en los intersticios o poros de las rocas, por tanto para realizar una evaluación hidrogeológica se deben analizar los parámetros de porosidad y permeabilidad de las rocas, la segunda es importante por que determina la conductividad hidráulica de las rocas (grado de circulación del agua que contienen). Otro aspecto importante a considerar es la calidad del agua.

La porosidad es la relación entre el volumen de huecos o poros de una roca frente al volumen total de ésta; este valor depende de varios factores tales como las variaciones en tamaño de los poros, grado de conexión, relaciones con la edad de la roca o sedimento, así como la gran influencia de la etapa de litificación.

La permeabilidad tiene relación con la facilidad con que un fluido atraviesa un material poroso, está influenciada por el tamaño y forma de los poros y su grado de conexión.

De acuerdo con los parámetros anteriores, las rocas se clasifican, hidrogeológicamente, en: Acuíferos, Acuitardos y Acuicierres.

Sedimentos y rocas con porosidad primaria de interés hidrogeológico

Las unidades rocosas productoras de agua y/o con mayor probabilidad permitir extracciones hídricas, en el municipio de El Espino son, en su orden.

Acuíferos de extensión regional con flujo intergranular altamente productivos (1A). Corresponden a los depósitos aluviales paralelos a los cauces principales, y a los dejados por antiguos niveles de los ríos, terrazas de la vereda La Burrera. Éstos depósitos tienen espesores variables y su fuentes de recarga son la escorrentía superficial, las aguas subterráneas y la precipitación.

Acuíferos de extensión regional con flujo intergranular moderadamente productivos; acuíferos locales o discontinuos con flujo intergranular de baja productividad (1B). El acuífero de extensión regional clasificado como 1B, corresponde a la Formación Areniscas de Socha, la cual además de su litología favorable se encuentra en el área de influencia de fallas de carácter local y regional que le imprimen buenas condiciones de permeabilidad secundaria, Su fuente de recarga está dada por la precipitación y aguas superficiales, favorecidas por la cobertura vegetal en bosque nativo que presenta. Otro factor que influye positivamente en las características de éste acuífero es la Formación subyacente (Guaduas), que le imprime un sello inferior impermeable por ser predominantemente arcillosa.

Los acuíferos locales o discontinuos con flujo intergranular de baja productividad (1B), Están representados, en el Municipio, por los depósitos Fluvioglaciares, Coluviales y el Abanico donde se localiza el área urbana. A pesar de corresponder a materiales no consolidados, tienen generalmente matriz arcillosa lo cual disminuye sus características de productividad. Por la disposición caótica que presentan los diversos materiales que los conforman, sus características hidrogeológicas pueden ser diferenciales. Tienen como fuente de recarga la precipitación y las aguas superficiales. Referente a la recarga de éste tipo de acuíferos, los depósitos fluvioglaciares tienen la ventaja de conformar pendientes moderadas

por lo cual la escorrentía no es muy veloz permitiendo, normalmente, la saturación.

Rocas con porosidad primaria y secundaria por fracturamiento y/o por disolución de interés hidrogeológico (2A) y (2B) altamente productivos y de moderada a baja productividad respectivamente.

Acuíferos de extensión regional altamente productivos (2A). Dentro de ésta categoría se clasifican las rocas consolidadas de las Formaciones Aguardiente y La Luna, la primera posee potentes bancos de arenisca y en la segunda predominan cherts, calizas, areniscas y lodolitas; las dos Formaciones presentan buenas características de permeabilidad secundaria, en el Municipio tienen como fuentes de recarga la precipitación y el agua de escorrentía.

Acuíferos locales o de producción discontinua o acuíferos de extensión regional pero solo de moderada a baja productividad (2B). Se incluyen en ésta clasificación las Formaciones Arenisca Tierna y Capacho, la primera consta de areniscas de grano muy fino a fino, limolitas y arcillolitas por lo cual su porosidad es baja. La litología de la Formación Capacho, lodolitas, calizas arenosas con intercalaciones arcillosas y niveles menores de arenisca, tampoco representa las mejores condiciones de porosidad; las dos Formaciones se encuentran influenciadas por tectonismo lo cual favorece aunque en menor proporción, sus características

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

hidrogeológicas, al darle buenas características de permeabilidad secundaria, dependiendo del grado de fracturamiento que se pueda haber generado en ellas.

2.5 NUESTRO CLIMA MUNICIPAL

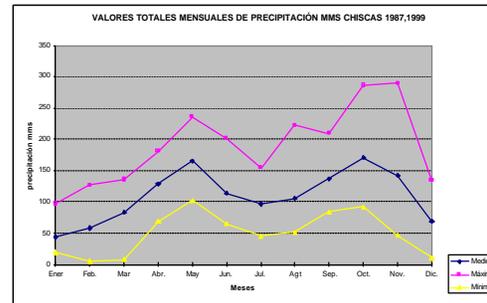
El municipio del Espino no posee ninguna estación de índole climática en su área, razón por la cual, para la realización del análisis climático se tomo como referencia las estaciones de Boavita, Chiscas y Guican. En términos generales en El Espino hay un predominio del clima frío con temperaturas que oscilan entre los 4-12° C. Existen pequeñas franjas transicionales de clima templado y cálido seco que oscilan con temperaturas entre los 12-18°C y 18-24°C respectivamente. La precipitación es moderada y escasa, siendo la característica típica de los territorios alto andinos del cinturón nororiental de la cordillera oriental.

CARACTERISTICAS GENERALES

En El municipio del Espino se presentan cinco zonas bioclimáticas bien diferenciadas que van desde los 1.650 m.a.s.n.m. hasta los 3.800 m.a.s.n.m. con máximos de precipitación en marzo-abril y septiembre y octubre, las temperaturas van desde los 4°C en límites con Guican hasta los 24°C a orillas del río Chiscano.

LLUVIAS

El régimen de precipitación en el municipio, está directamente influenciado por el sistema de páramos nororiental y la Sierra Nevada del Cocuy, el cual a su vez puede sufrir intensificaciones o atenuaciones en su efecto por el factor orográfico del Chicamocha y el Orozco.



La distribución temporal de la precipitación en el municipio del Espino es de tipo bimodal, con un descenso considerable en los meses de junio a septiembre y de Noviembre a Enero.

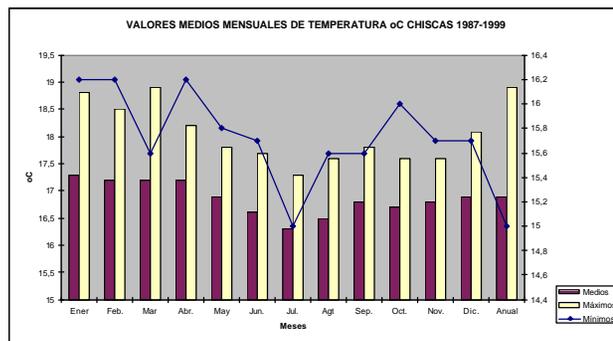
Se observa que los meses de mayor precipitación, son los meses de abril mayo y septiembre a octubre, mientras que los meses secos son de diciembre a febrero y de junio a agosto.

LA TEMPERATURA

Este parámetro se describe a continuación, desde la perspectiva de sus características y propiedades principales, determinando por las estaciones de Chiscas, Boavita y Guican.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

La temperatura no presenta grandes variaciones, evaluando los valores medios se aprecia como los meses que presentan temperaturas mayores de diciembre a abril y el mes que presenta temperaturas más bajas es el mes de julio.



Las temperaturas máximas presentan una variación media durante el año y por lo general se mantienen entre 18.9° y 20.0°C. El mes de mayor temperatura es el de marzo, que representa el termino del período seco; el mes de menor temperatura es el de noviembre.

2.6 COMO SON NUESTROS SUELOS RURALES ?

La caracterización de los suelos del municipio del Espino Boyacá, integrado al esquema de ordenamiento territorial, tiene su fundamento en la necesidad de conocer las características generales

de estos, como la base fundamental de la dinámica productiva local. De igual manera su capacidad de acogida y lo que potencialmente puede ofrecer y permitir. En el municipio existen varios factores que limitan el desarrollo entre, ellos el empobrecimiento progresivo de sus suelos, el sistema inadecuado de explotación agropecuaria y la escasez de recursos económicos de la mayoría de sus propietarios para incluir dentro de sus procesos productivos prácticas sostenibles y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales.

El sector que presenta más desarrollo, es el sector agropecuario y por lo tanto, la mayor parte de la actividad humana se concentra en este tipo de ocupación. Seguidamente esta la agricultura, la cual ofrece ocupación permanente a la población, especialmente en cultivos de Papa, Maíz, Frijol y Tabaco. La ganadería se explota en la parte alta del municipio, sobre las 2400- 2800 msnm. Es una explotación lechera y se realiza en terrenos ondulados y de ladera. Se observa afloramiento de bloques erráticos lo cual dificulta la mecanización para el mejoramiento de praderas.

El suelo, como componente fundamental de los ecosistemas, es un teatro de la vida y el resultado de la interacción de los factores climáticos, de los organismos vivos incluido el hombre, del relieve, de los materiales geológicos y del tiempo; es un buen indicador del equilibrio de la naturaleza o del deterioro de la misma. Por esta razón su análisis es imprescindible para ordenar el territorio

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

municipal y sus recursos, que permita determinar sus diferentes áreas para uso, conservación o preservación.

La utilización de las tierras en forma contraria a su vocación y el manejo inadecuado de los suelos, son factores que, en circunstancias determinadas, pueden explicar efectos de pérdidas de suelo por erosión. En tales casos es necesario definir la causa del deterioro establecido, si éste se debe al uso y manejo de los suelos que se llevan a efecto tradicionalmente en el municipio.

LA ZONA DE PIE DE MONTAÑA

La zona de pie de montaña, como unidad morfológica esta conformada por:

ABANICOS: Los abanicos son superficies planas ligeramente inclinadas con abundante piedra angular, limitados por taludes y escarpes. Dentro de los procesos geomorfológicos está la acumulación en el ápice, erosión ligera a moderada por concentración del escurrimiento difuso, formando cárcavas poco profundas y movimientos en masa localizados.

LOS CONOS: Son formaciones de superficie onduladas a inclinadas que tienen forma de cono, localizadas en la base de las vertientes, presentan abundantes piedras y limitan por un escarpe.

Los suelos estan formados por esquistos pizarrosos, conglomerados, areniscas calcáreas y lutitas, el clima predominante es el clima medio seco.

Los siuelos son superficiales a moderadamente profundos, la textura es fina y son moderadamente bien drenados a imperfectos. La fertilidad es moderada.

LA ZONA DE MONTAÑA

Conformada por:

LAS LADERAS: Son pendientes complejas y aforamientos rocosos limitados por escarpes y abundantes materiales detríticos sobre los flancos de las laderas en forma sectorizada. En esta unidad geomorfológica encontramos la Asociación Puntas y la asociación Tabor.

2.6.1 CALIDAD DE NUESTROS SUELOS PARA EL MANEJO AGROPECUARIO

El uso adecuado de las tierras y su conservación es una necesidad vital para garantizar las condiciones ambientales de las generaciones futuras.

Por esta razón y la de obtener unos mejores rendimientos de las labores agropecuarias, es que se elabora el tema de la agrología en el EOT.

La clasificación de los suelos por su capacidad de uso o clasificación agrológica es un agrupamiento de las unidades cartográficas según las diferentes utilidades agrícolas y pecuarias y las respuestas a estas prácticas. La clasificación se efectúa teniendo en cuenta las características físicas, químicas y geomorfológicas.

Las unidades cartográficas de suelos se agrupan en tres niveles: Clases, subclase y grupo de manejo. Las clases son ocho y se designan con números de I a VIII. En la clase I se incluye los suelos que no tienen limitaciones o que son muy pocas; pueden tener el mayor número de usos con el menor riesgo de deterioro cuando se cultivan. En las clases subsiguientes, los suelos tienen limitaciones progresivamente mayores hasta llegar a la clase VIII que no tiene utilidad agropecuaria.

En El Espino se encuentran suelos que reúnan las condiciones para ser clase IV, VI, VII y VIII.

Las subclases indican limitaciones importantes dentro de la clase. A este nivel se conocen cuatro limitaciones que se designan con las letras e (para la erosión), h (para la humedad), s (para las limitaciones en la zona radicular) y c, para limitaciones por el clima.

El grupo de manejo consiste básicamente en agrupar suelos tan parecidos que puedan destinarse a usos similares o iguales y que requieren manejos similares. (ver mapa 6: Clases agrológicas)

SUELOS Y AGROLOGIA MUNICIPIO DEL ESPINO

GRUPO DE MANEJO	CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS	CAPACIDAD DE ACOGIDA
IV esc	Los suelos son superficiales a moderadamente profundos, limitados por arcillas compactas, esquistos pizarrosos, areniscas y afloramientos de piedra. Pendientes del 7-25%	Las prácticas a desarrollar deben ser de conservación con el fin de no agravar los procesos erosivos. Los cultivos potenciales son el del Maíz y Frijol en las zonas planas, los frutales en zonas onduladas y clima templado sin dejar al descubierto el suelo. En las zonas de mayor pendiente debe evitarse el pastoreo de ganado y los cultivos limpios.
IV es	Los suelos que conforman esta asociación se han formado a partir de materiales detríticos (coluvios) de origen	Estos suelos, debido a su profundidad efectiva y el grado de erosión, deben destinarse a agricultura en las áreas de pendiente suave y menos

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

	sedimentario como las arcillas negras laminadas, calizas fosilíferas, areniscas y esquistos pizarrosos principalmente. Son suelos con profundidad efectiva muy superficial a profunda, limitada por arcillas	erosionadas. Las zonas más erodadas y de mayor pendiente deben destinarse a la ganadería, evitando el sobrepastoreo.
VI es	El paisaje se caracteriza por presentar un relieve ondulado a fuertemente ondulado, con pendientes del 25%. Las áreas que presentan mayor erosión se localizan en las pendientes convexas. La erosión es ligera y moderada.	Presentan aptitud para cultivos de Maíz, Frijol y Garbanzo, siempre y cuando se empleen herramientas adecuadas, se siembre en curvas de nivel y se deje un porcentaje del 25% en cobertura vegetal arbustiva y de bosque nativo.
VII esc	Esta unidad presenta un relieve quebrado a fuertemente quebrado con pendientes entre el 12-25% y el 25-50%, la erosión es ligera.	Estos suelos presentan una aptitud para la reforestación y la implementación de sistemas silvopastoriles, con pastos naturales.
VIII	Suelos de coluvios y vertientes, pendientes del 12-25% y del 25-50%, predominando las segundas.	Suelos con aptitud proteccionista. Algunas áreas ubicadas en la vereda Santa Ana pueden destinarse a la producción de frutales en curvas de nivel y bajo adecuadas prácticas de manejo de suelos. En las áreas de ladera menos escarpadas; se pueden implementar pastos y bosques, en sistemas agrosilvopastoriles. En zona de páramo queda restringido la acción agropecuaria.

Fuente: IGAC, VALIDADO POR EOT, 2001.

2.7 NUESTROS RIOS

El área municipal presenta dos importantes subcuencas hidrográficas, las cuales pertenecen a cuenca del río Chicamocha. El río Chiscano es la principal subcuenca, ya que, recoge la mayor parte de los tributarios del municipio, como son las quebradas Santana y Palo Blanco. Tanto el Chiscano como el Nevado recaudan aguas de la vertiente del Chicamocha por separado y generan grandes divisorias y subcuencas hidrográficas .

El río Nevado y Chiscano nace en las partes más altas de la vertiente oriental de la cordillera oriental siendo un conducto de descarga de las aguas de la Sierra Nevada del Cocuy, espacio perteneciente al macizo nororiental de Santander-Boyacá. En su descenso, desde la sierra, captan diferentes afluentes de los municipios de Guican, Cocuy, Chiscas, Panqueba y Guacamayas que los potencian y los hacen sistemas hídricos de gran importancia regional.

La gran divisoria de aguas que generan las dos subcuencas hidrográficas en El Espino, corresponde al paso de las cuchillas de Alto de los Hoyos y Alto de El Espejal. Este sistema montañoso, de interés ambiental estratégico, rompe con el estructuramiento tectónico regional caracterizado por direccionar el curso de los ríos principales y algunos afluentes.

2.7.1 NUESTRAS CUENCAS HIDROGRAFICAS

Para la clasificación de las cuencas hidrográficas del municipio de acuerdo a su categoría e importancia se tuvieron en presente variables como el aporte hídrico, la complejidad del sistema, su recorrido, su forma, caudal y el área de la misma.

Es así como se diferencian dos grandes sistemas hídricos de carácter regional como la subcuenca del río Nevado y la microcuenca del río Chiscano, aferentes de la cuenca del río Chicamocha. En torno a ellas

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

se desarrolla un gran ecosistema natural regional que regula y ofrece un banco de biodiversidad natural y de servicios ambientales de incalculable valor, al resto del departamento y del País. (Ver mapa 5: Cuencas hidrográficas) La Subcuenca del río Nevado esta integrado por:

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA BATAN

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA GALLINACERA

SUBCUENCA DEL RIO CHISCANO (ScRCh)

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA SANTANA

MICROCUENCA DE LA QUEBRADA COCHINO

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

2.7.2 COMO USAMOS Y APROVECHAMIENTOS EL AGUA

Río Nevado	Captación de aguas residuales urbanas provenientes de varias localidades.	No disponible	Coberturas vegetales protectoras productoras. Ecoturismo.
------------	---	---------------	---

Los principales usos y aprovechamientos del agua en el municipio del Espino se resumen en el cuadro siguiente.

USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA.

FUENTE	USOS PREDOMINANTE	DEMANDA LT/SG	RECOMENDACIONES
Q. Batán	Consumo humano cabecera Mpal. Riego Aposentos vereda Llano Largo	12	Presenta escasa cobertura cobertura, debe establecerse coberturas protectoras.
Q. Palo Blanco	Acueducto Veredal Palo Blanco y sector Potrerito	4,2	Debe establecerse la ronda de protección y establecer coberturas vegetales protectoras productoras.
Q. El Saco	Acueducto Sector Lagunitas, Vereda Santa Ana Distrito de riego de La Burrera, Pie de Peña y Salinitas.	12,8	Existe una gran demanda, esta debe regularse. Se presenta gran inestabilidad de l cauce, por lo cual debe suspenderse la potrerización de sus rondas.
Q. Valero	Acueductos Sectores Burrera, Pie de Peña y Salinitas. Distrito de riego	5,3	Debe racionalizarse el consumo. Mantenerse la vegetación natural protectora de la microcuenca.
Q. Santana	Tomas individuales para regadio, usos agropecuarios.	120	Escaza cobertura vegetal en sus rondas, gran inestabilidad de sus causas, torrencialidad. Debe implementarse un manejo físico integral de la cuenca y establecer coberturas protectoras a fin de restaurar la dinámica hidrológica.
Q. Cochino	Tomas para riego temporal.	8	Stablecer coberturas de protección.
Q. Gallinacera	Tomas individuales para usos domésticos y riego.	14	Establecimiento de coberturas vegetales de restauración. Suspender el vertimiento de residuos sólidos a sus cauces.
Río Chiscano	Usos agrícolas, riego por gravedad en tierras de vega.	No disponible	Coberturas vegetales protectoras productoras. Ecoturismo.

3.0 NUESTRA FLORA Y NUESTRA FAUNA

El sistema de sustentación natural, representado por la oferta ambiental del municipio, es la base del desarrollo social y económico de las comunidades asentadas en cada una de las veredas, dado que la presión y la dependencia de este, es permanente. No obstante, existir este condicionamiento, los recursos están siendo fuertemente afectados por los moradores no solo en las partes altas sino también en las bajas; terrenos plenamente colonizados que han cambiado de manera brusca el uso natural y la aptitud de los mismos, o ocasionando desplazamiento y la extinción de numerosas especies de Fauna silvestre y la devastación de bosques alto andinos de gran significancia. Hoy día se observa la concentración de la población en áreas de páramo, implementando actividades agrícolas (Papa) y pecuarias, ocasionando una fuerte presión al ecosistema.

En este sentido los recursos flora y fauna, tanto terrestres como acuáticos, constituyen el interés de análisis en el presente capítulo, dada su importancia a nivel ecosistémico y socioeconómico, a fin de conocer de manera general sus características y su estado y que sirva

como soporte a la evaluación integral de los recursos naturales del área y su interrelación con la actividad agropecuaria, teniendo en cuenta que es el sector básico del desarrollo económico del Espino.

3.1 NUESTRAS ZONAS DE VIDA

Como la mayoría de los municipios del departamento de Boyacá, esta zona está sometida a la fuerte influencia antrópica con repercusiones negativas en las condiciones de vida originales del ecosistema.

En primer lugar, debe señalarse que la diversidad de la vegetación está estrechamente relacionada con varios factores como la topografía, condiciones climáticas, presencia de núcleos humanos entre otros factores, los cuales condicionan directamente la diversidad biológica, sus dinámicas, tasa de crecimiento, densidades y valor ecológico.

- ❖ **ZONA DE VIDA PARAMO SUBANDINO (p-SA)**
- ❖ **ZONA DE VIDA BOSQUE HÚMEDO MONTANO (bh-M)**
- ❖ **ZONA DE VIDA BOSQUE HUMEDO MONTANO BAJO (bh-MB)**
- ❖ **ZONA DE VIDA BOSQUE SECO MONTANO BAJO (bs-MB)**

❖ **ZONA DE VIDA MONTE ESPINOSO SUBTROPICAL (me-ST)**

Se detectó la presencia de bosques primarios, especialmente en las formaciones de p-SA, bh-M y bh-MB, en los sectores de Cascajal, México Alto, algunas áreas de gran pendiente en las riveras del río Chiscano y el gran cinturón de divisorias de aguas municipales del Nevado y Chiscano, conformado por las serranías del Alto de Los Hoyos, Alto del Espejal y Alto de los Cacaos.

Los bosques secundarios y sucesionales se localizan a manera de franjas de los bosques naturales, especialmente en zonas de escarpa con pendientes mayores al 25%. Estas manchas se componen de vegetación primaria muy degradada, secundaria, rastrojo bajo y alto y cumplen la función de protectoras de ríos y quebradas, formando los bosques de galería y funcionando como reguladores de caudales, al incidir sobre la infiltración y la evaporación. Estas masas boscosas se encuentran distribuidas en sectores puntuales como la divisoria de aguas de la quebrada Batán, en el alto de Los Hoyos, en el sector La Laguna en México alto y en las rondas de la quebrada Santana, Batán y el río Chiscano.

Los árboles y arbustos que aún subsisten como de gran valor ecológico y que definen la composición florística del municipio son:

NUESTRA FLORA

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USOS	Arrayán	Mircianthes	Medicinal, conservación.
			Laurel	Mirica pubescens	Cercas y leña.
				Myrcine ferunginea	Cercas, conservación de suelos.
Roble	Quercus humboldti	Conservación de suelos, agua, madera	Trompeta	Bocona frutescens	Conservación de suelos y fuentes de agua.
Mano de osos	Orepanax floribundo	Conservación de suelos.	Borrachero	Satura arborea	Ornamental.
Mulato	Cordial archeri	Conservación de suelos y fuentes de agua	Fique	Agave amaricna	Cercas vivas, uso industrial.
Aliso	Almus acuminata	Madera, cercas vivas.	Fique	Fourcurea so.	Artesanal, cercas vivas.
Junco garrocho	Vibum typhyllun	Conservación de suelos y fuentes de agua	Agua	Caesalpine spinosa	Cercas vivas, medicinal.
Chilco	Baccharis macranta	Conservación de suelos y fuentes de agua	Chilco	Acacea farnecciana	Cercas vivas y protección del suelo.
Upacón	Montanoa sp	Conservación de suelos y fuentes de agua	Arbolito	Opuntia sp.	Cercas vivas, frutos.
				Polymia piramidalis	Cercas vivas, ornamental.
			Ciro camiseto	Baccharis macranta	Conservación de fuentes de agua.
			Chilco	Baccharis latifolia	Conservación de suelos.
			Drago	Crotón sp.	Cercas vivas, conservación de suelos.
			Coromoto tade	Xiloma spiculefero	Conservación de suelos y fuentes hídricas
			Cañabrava	Arundo donax	Cercas vivas, artesanal.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USOS
Encenillo	Weinmannia	Conservación de suelos y fuentes de agua
Auyamo	Cletharfragolia	Conservación de suelos y fuentes de agua
Tobo colorado	Escallonia	Conservación de suelos y fuentes de agua
Drago sangregado	Cortón sp.	Conservación de suelos y fuentes de agua
Pegamoscos	Befaria resinosa	Conservación de suelos y fuentes de agua
Uvito de monte	Macleanea	Conservación de suelos y fuentes de agua
Espino tade	Xylosmas sp.	Conservación de suelos y fuentes de agua
Salvia	Salvia sp.	Conservación de suelos y fuentes de agua
Cedro	Cedrela montana	Conservación de suelos, madera.
Tuno esmeraldo	Miconia scuamulosa	Conservación de suelos y fuentes de agua
Angelito	Monochaetun mytoideum	Ornamental.
Tuno	Miconi sp.	Conservación de suelos y fuentes de agua

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	USOS
Junco	Juncos bogotensis	Conservación fuentes hídricas y suelos
Arrayán	Myrcianthes leucoxila	Conservación de suelos
Guamo	Inga sp.	Sombrio, conservación de suelos
Cucharo	Myrcine guianensis	Cercas y madera
Uvo lechero	Ficus soatensis	Ornamental y cercas vivas
Mortiño	Hesperomeles heterophylla	Cercas vivas y frutos
Zarza mora	Rubus sp.	Cercas vivas y frutos
Cerezo	Prunus serotina	Conservación de suelos y fuentes hídricas
Tocua	Llagunosa sp.	Conservación fuentes hídricas y suelos.
Hayuelo	Dodonea viscosa	Conservación de suelos y fuentes de agua

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

ESPECIES	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Tinto	Cestrum sp.	Conservación de suelos
Espino Garbanzo	Duranta mitissi	Cercas y madera.
Esterilla espadilla	Orthrosanthus chimborasensis	Conservación de suelos y fuentes hídricas
Espino, uña de gato	Llex sp	Conservación de suelos
Encenillo	Wuimannia Tormentosa	Conservación de fuentes hídricas
Frailejón	Espeletia boyacensis	Conservación de fuentes hídricas y suelos
Frailejón	Espeletia argentea	Conservación de fuentes hídricas y suelos
Frailejón	Espeletia grandiflora	Conservación de fuentes hídricas y suelos
Tibar	Escallonia Myrtilloides	Conservación de fuentes hídricas y suelos
Pajas	Calangristis effusa	Conservación de suelos
Cardón	Puya sp.	Conservación de suelos y agua
Reventadera	Permethya prostrata	Conservación de suelos
Chite	Hypericum laricifolium	Conservación de suelos y fuentes hídricas
Chite lunaria	Hypericum majicamum	Conservación de suelos y fuentes hídricas
Angelito	Monochaetun mytoideum	Ornamental.
Cucharo	Myrcine dependens	Conservación de suelos y fuentes hídricas
Guagito	Monnina	Madera, conservación de suelos y agua
Cadillo	Acaena selindrotaquia	Conservación de suelos y fuentes hídricas
AVES	Colibrí	Ericnemis vestitus
	Colibrí	Colibrí coruscan
	Colibrí Lomineja	Matallura tryanthina
	Colibrí	Lafresnalla sp.
	Paloma sabanera	Zenaida matriculata
	Paloma Abuelita	Columba passeriana
	Copetón	Zonotrichia capencis

3.2 NUESTRA FAUNA

El inventario de fauna en el municipio es rico, dada las extensas áreas de bosque y su gran variedad. Las dinámicas faunísticas se desarrollan en las partes altas, principalmente en las zonas de vida bosque húmedo montano y el páramo subandino. El inventario se realizó mediante la observación directa y saber colectivo de los habitantes del Municipio. La siguiente es la lista de la riqueza faunística del Espino:

INVENTARIO DE FAUNA

ESPECIES	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
	Tosca collaraja	Columba fasiata
	Garibuelo Garrapatero	Crotopaga anni
	Azulejo	Diglosa cyanea

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

AVES	Alcones	Falco colu,baris
	Aguila negra	Garauetos Malanoleucos
	Sarnicalo	Falco sparverius
	Chulo gallinazo	Coragips atratus
	Gavilán	Buteo Magnirortris
	Perdiz	Colinus cristatus
	Gorriones	Atlapetes sp.
	Golondrina parda	Riparia riparia
	Mirla blanca	Mimus gilvus
	Mirla cenizontle	Momus polyglotus
	Siote mirla negra	Turdud fuscater

	Alcones	Falco colu,baris
	Cucarachero pequeño	Thyothorus genibaerbis
	Copetones	Zonotricha capencis
	Atrapamoscas	Ochthoea sp.
	Pechirrojo	Pheucticus
	Frutero azulejo	Hemispungus sp.
	Jilguero	Oponornis philadelphia
	Maicero	Molothrus banariensis
	Toche	Icterus chrysater
	Paramero	Diglossa citoides
	Carpintero	Melanerpes rubricapillus
	Carpintero ahumado	Veniliornis fumigatus
	Buho	Rhynchops clamator

ESPECIES	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
	Cardenal alinegro	Piranga alievasea
	Cucarachero	Mimus gilvus

ESPECIES	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
	El Tinajo	Aguti paca

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

MAMIFEROS	El Tinajo	Aguti paca
	Fara	Delphys albiventris
	Comaderja	Mustela freantal
	Armadillo	Dasypus spp
	Ratón	Metachirus nudicaudatus
	Venado Soche	Mazama rufina
	Lapa	Dasypus novemcintus
	Zorro	Canis thous
	Murcielago	Sturnida bidens
	Chucha	Nausella olivanceae
	Ardilla	Sciurus granatensis

REPTILES	Musaraña	Criptotis spp
	La Salamandra	Bolitoglossa andicola
	La Rana	Hyla labialis
	La Lagartija	Anadia bogotensis
	Iguana	Iguana iguana
	Babilla	Caiman crocodylus fuscus
	Talla x	Bothrops atro
	Culebra cazadora	Clelia clelia clelia

FUENTE: EOT EL ESPINO/2001.

La diversidad faunística en El Espino es rica, siendo este factor, una potencialidad natural para conservar los ecosistemas locales. La fauna se ve diariamente presionada por la acción del hombre, quien para el desarrollo de las diferentes actividades agropecuarias y económicas la desplaza, vulnerandola y llevándola al límite de su supervivencia. En gran parte de las veredas se puede apreciar una gran variedad de especies de mamíferos, aves y reptiles, siendo más abundante en las manchas de bosque y rondas de los ríos y quebradas.

ESPECIES	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
----------	--------------	-------------------

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

3.3 COMO USAMOS NUESTRAS TIERRAS RURALES ?

Se observa que la tendencia es de tipo conservacionista, como quiera que priman las categorías de tipo vegetación boscosa y páramo, medianamente intervenidas, y los sistemas agropecuarios con características de sostenibilidad. La vocación económica del 85% de la población es ganadera y agrícola, un 5% deriva sus ingresos de la industria del queso y el 10% restante se dedica a la minería y el comercio regional y local.

Cabe destacar los conflictos que se presentan de manera permanente en el manejo de suelos, dado que la actividad agrícola y ganadera se desarrolla en laderas semionduladas y severas. Los usos actuales del suelo y la cobertura vegetal predominante es la siguiente:

ACTIVIDAD EN LOS SUELOS RURALES DE EL ESPINO

UNIDAD	CLASE	TIPO COBERTURA	USO PREDOMINANTE	VEREDAS
C O B E R T U R A V E G E	VEGETACION DE BOSQUES NATURALES E INTERVENIDOS	VP: Vegetación de Páramo, bosques naturales.	Protección absoluta y conservación.	Santana, Cascajal, Vereda Llano Largo, sector Piedra de Sal.
		BN: Bosque natural primario.	Protección y Conservación.	Santana, Cascajal, Alto México San Joaquín, alto de Los Hoyos, Alto del Espejal.
		BS/M: Bosque secundario intervenido.	Protección de nacimientos y cauces (Rondas)	Alfo de los Hoyos, México Alto de Los Cacaos, Quebrada Batán, y rondas de microcuencas.

T A L		M: Arbustales naturales dispersos y Rastrojo.	Pastoreo de ganado Caprino, cobertura del monte espinoso.	La laguna, sector Miraflores, La Burrera, sector Pie de Peña, Hoya Grande.
-------------	--	--	---	--

UNIDAD	CLASE	TIPO COBERTURA	USO PREDOMINANTE	VEREDAS
C O B E R T U R A		PG1: Pastos naturales y mejorados para Ganadería de leche principalmente, conjugado con sistemas agrícolas miscelaneos de Papá, Hortalizas, Frutales de clima frío, Maíz, Frijol y vegetación para protección de rondas y obtención de madera.	Ganadería de leche y Agricultura Mixta intensiva.	Santana, sectores Santana, San Joaquín, México y Cascajal.
V E G E		PG2: Pastos Naturales y mejorados para Ganadería de doble propósito a menor escala, y sistemas agrícolas de cereales.	Ganadería en menor escala de doble propósito, Cultivos de trigo y Maíz.	Vereda Laguna, Pie de Peña y Llano Largo

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

CULTIVOS	C1: Cultivos de Tabaco, Maíz, Cítricos, Chirimoya, Plátano, pastos naturales y mejorados para ganadería de subsistencia y cultivos transitorios de Yuca y Frijol.	Agricultura de Tabaco y Maíz, protección de Suelos.	Pie de Peña y la Laguna
	C2: Cultivos de Maíz, Frijol, Cebolla Cabezona, ganadería de doble propósito a menor escala, protección cuencas.	La Burrera, sector San Ramón.	

CONSTRUCCIÓN	Urbano U1	Centro Urbano de EL ESPINO	Uso residencial, comercial, institucional, administrativo, espacio público y conservación.	La Laguna
	Suburbano	Concentraciones de Santana y Cascajal	Concentraciones veredales	Santana

Fuente: POT, EL ESPINO 2000.

3.4 PARA QUE SE PUEDEN UTILIZAR NUESTRAS TIERRAS ?

La potencialidad de un suelo agrícola, de una manera sencilla, se define, utilizando los factores de pendientes, caracterización de suelos, Agrología y el clima, llegando a unidades de tierra homogéneas.

UNIDAD	CLASE	TIPO COBERTURA	USO PREDOMINANTE	VEREDA
MINERIA	M1: Explotaciones mineras de Carbón, arcillas y agregados.	Vegetación de sotobosque.	Extracción de recursos naturales no renovables.	Santana, La Laguna

Estos parámetros en primera instancia, definen los verdaderos usos potenciales de la tierra, sin lugar a interpretaciones confusas, en cuatro grandes categorías de uso:

- AGROPECUARIO
- AGROFORESTAL
- FORESTAL
- PROTECCION ABSOLUTA

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

Estas categorías confrontadas con el uso actual determinan las áreas de conflictos.

En segundo lugar el conocimiento de los aspectos socio- económicos y de la disponibilidad de agua en las áreas de conflicto, orienta la decisión, respecto al uso recomendable del suelo, para establecer un cambio progresivo hacia la protección o hacia la expansión, según el caso.

Dentro de los usos potenciales propuestos tenemos:

- **USO AGROPECUARIO**

Son los usos en los cuales los suelos no tienen limitaciones para el uso agrícola o pastoril:

- a) Sistemas agrícolas Mixtos (CM)**

- **Cultivos limpios CM1:** Son los sistemas agrícolas que requieren laboreo y remoción frecuente del suelo, generalmente los cultivos tienen un periodo vegetativo menor de un año, dejando el suelo desnudo en ciertas épocas del año y en otras épocas sin protección entre las plantas; tales como el Tabaco, Maíz, Frijol, Yuca y Cebolla.

- **Cultivos densos CM2:** Son los cultivos que no requieren la remoción frecuente y continua del suelo, ni lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal protectora, aún entre las plantas, excepto por periodos breves y poco frecuentes como es el caso de los pastos de corte (Elefante) , la Caña de Azúcar Y EL Trigo.

- b) Sistema Pecuario semiintensivo (PS-I)**

Este sistema comprende la utilización de tierras para el uso pecuario para propósito lechero, semiintensivo, en el cual se mezclan los pastos mejorados con las praderas naturales y conjugados con pequeñas áreas de cultivos de Hortalizas, Maíz, Frijol y Papa. Esta actividad se desarrolla en los suelos de pendientes moderadas a planas.

- **USO AGROFORESTAL**

Son los suelos que armonizan los cultivos agrícolas, forestales y pastoriles, mediante una correcta distribución de las áreas de un suelo con limitaciones para el uso continuado en agricultura o pastoreo de ganado, o condicionados por situaciones sociales de mercadeo, autosuficiencia, tamaño o tenencia de la tierra.

- a) Sistema silvopastoril (SP)**

Este sistema combina el pastoreo de ganado y el bosque, no requieren de remoción continua y frecuente del suelo, ni tampoco queda desprovisto de una cobertura vegetal protectora, permitiendo el pastoreo permanente del ganado dentro del bosque. Dentro de este sistema tenemos el pasto guinea, stylosantes, trébol, falsa poa, con el Cedro, Tuno, Mangle, Acacia y Pino Colombiano. También se puede pensar en mezclar el bosque con árboles frutales.

Para este uso, se presentan algunas áreas potenciales en Cascaja, Tobal, Pie de Peña y Llano Largo.

- **USO FORESTAL**

Son los usos en los cuales los suelos presentan limitaciones para el uso agrícola o pecuario, así sea de manera parcial. Su aptitud es para la protección y conservación.

a) Bosque productor (BP)

Son los que no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, pero lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal en áreas determinadas y por periodos relativamente breves durante la fase de aprovechamiento o la entresaca, admitiendo la tala rasa, pero dejando el suelo protegido por las raíces, los tocones de los árboles y la vegetación herbácea, hasta la nueva plantación. Están las plantaciones artificiales de árboles nativos o exóticos, como el Cedro, la Acacia, El Tuno, El Eucalypto, Pino Colombiano, Ayuelo, Mulato y Guasimo. Esta aptitud de uso se presenta en el sector de Miraflores de la vereda Pie de Peña y en Tobal, en las mergenes del río Nevado.

b) Bosque protector-productor (BP-P)

Son los que no requieren la remoción continua y frecuente del suelo, aunque queda desprovisto de cobertura vegetal en áreas pequeñas y por periodos relativamente cortos, ya que la tala es selectiva o por sectores, creando una protección permanente al suelo por la vegetación remanente. Está la vegetación heterogéneas de árboles nativos o exóticos con diferentes tasas de crecimiento, demanda y valor comercial. Este uso potencial presenta coberturas vegetales de protección de rondas principalmente.

c) Bosque de protección absoluta (PA)

Son los que no permiten la remoción del suelo, ni de la cobertura vegetal en ningún periodo de tiempo, por ser áreas de bosques protectores de nacimientos de agua, vegetación nativa de bosque alto andino y hábitat fauna, bancos genéticos y protección de suelos.

Están los bosques nativos primarios entre las cotas de los 2600 y 3800 m.s.n.m., que dadas sus características deben recomendarse como zona de reserva forestal protectora local y/o regional.

Son tierras que no permiten ningún tipo de intervención y por tanto deben de conservarse tales y como están (estado original), permitiendo su recuperación espontánea o su desgaste natural.

3.5 CONFLICTOS EN EL USO DE LA TIERRA

El conflicto de uso es el resultado de comparar el Uso actual con el Uso potencial. Esta labor se realizó, superponiendo el mapa de uso potencial sobre el mapa de cobertura y uso actual del suelo y permitió identificar la necesidad de ejecutar cambios en el uso de las tierras en **intensidad, tipo y extensión**. Los conflictos se clasificaron como **inadecuado** y **muy inadecuado**, cuando el uso actual es mayor que el uso potencial que pueda soportar el suelo con un deterioro mínimo; **adecuado**, cuando el uso potencial corresponde al actual y **sub- utilizado**, cuando el uso actual es menor que el potencial.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

CONFLICTO DE USO DEL TERRITORIO RURAL

CONFLICTO	ESPACIO AFECTADO	AREA Ha.
USO ADECUADO	Vereda Burrera, Pie de Peña, Santata, sectores San Joaquín, México, Cascajal, La Laguna.	5761.07
USO INADECUADO	Vereda Santana, sectores San Joaquín y Cascajal, Tobal.	755.19
USO MUY INADECUADO	Vereda Tobal, Santana, sector Cascajal.	28.87
USO SUBUTILIZADO	Vereda Burrera, sector hoya Grande y vereda La Laguna sector Miraflores.	723.63
TOTAL		7268.76

FUENTE: POT EL ESPINO, 2001.

La ventaja de existir un alto grado de equilibrio en el uso de los suelos obliga a llevar a cabo acciones de manejo integral de los mismos y su conservación para quebrar la tendencia expansionista y proteger los ecosistemas de interés local y regional. Se debe evitar el fraccionamiento de los ecosistemas que se han venido alterando a través del tiempo, ocasionando una interrupción en los flujos de energía y en los ciclos de la materia y el agua; esto ha dado como resultado la degradación ecológica de algunos espacios físicos y por tanto una alteración del sistema natural.

3.6 LOS CONFLICTOS AMBIENTALES DE NUESTRO TERRITORIO

Teniendo como base una gran cantidad de información física y biótica y de los principales usos, potencialidades y conflictos en el manejo de las tierras rurales, se pretende realizar un análisis más integral para definir conflictos ambientales en la localidad del Espino, los cuales se presentan por acciones independientes y/o en la mayoría de los casos se encuentran presente más de una variable.

Los conflictos que se presenten en el uso de las tierras y el manejo de los recursos naturales afecta directamente los comportamientos y el desarrollo social y cultural de una comunidad, ya que, la tierra más que una unidad productiva, se considera como una parte fundamental en la construcción de la psicología social del hombre, es su soporte y

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

arraigo cultural, es su sustento, es su espacio cognoscitivo, es el vínculo que lo ata a su naturaleza ecosistémica, es su identidad, es su retorno y fin.

En el cuadro siguiente se puede apreciar la interdependencia de las diferentes acciones antropicas en el desencadenamiento de conflictos ambientales.

<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades básicas insatisfechas • Desconocimiento de los vínculos culturales entre comunidades. • Tenencia de la tierra y tamaño de la propiedad. • Baja Calidad de Vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Extinción de especies de fauna silvestre. • Afectación de los índices de diversidad natural. • Aumento de poblaciones vulnerable a diferentes agentes locales y regionales. • Aumento de los niveles de desesperanza de la población ante la lógica de la guerra irregular. • Disminución de la la frontera de posibilidades de producción.
---	---

FUENTE, POT EL ESPINO/2001.

CONFLICTOS AMBIENTALES

ACIONES SECTORIALES	CONFLICTOS AMBIENTALES TENDENCIALES
<p>DIMENSION ECONOMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplanificación económica de las unidades productivas. • Deficiencia en el sistema de comercialización y abasto de bienes y servicios locales y regionales. • Inestabilidad de la economía regional ante la presión de grupos armados. • Desarticulación de la economía regional con las políticas económicas nacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo erróneo de las unidades productivas • Deterioro del recurso suelo, agua, flora • Disminución de la rentabilidad de los sistemas productivos • Disminución de los ingresos familiares • Disminución de la calidad de vida de la población. • Altos costos en la restauración de la unidad productiva. • Disminución de la dinámica territorial y potencialidad futura.
<p>DIMENSION SOCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analfabetismo cultural de la población. • Desconocimiento de sistemas productivos tradicionales sostenibles. • Presión bélica sobre las comunidades productivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación de la frontera agrícola. • Contaminación del agua por vertimientos domésticos, agrícolas e industriales. • Eutroficación de las fuentes de agua. • Generación de altas tasas de sedimentación.

ACIONES SECTORIALES	CONFLICTOS AMBIENTALES TENDENCIALES
<p>SECTOR PRODUCTIVO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajos niveles tecnológicos en la producción • Escasa infraestructura para la producción • Falta de integración y promoción de grupos productivos sostenibles • Baja cobertura de la asistencia técnica • Bajos niveles de alfabetismo agropecuario • Uso intensivo e inapropiado de los suelos. • Aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales no renovables 	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de la vegetación y la fauna existente • Deterioro del recurso suelo y disminución del potencial de uso. • Aumentando de procesos erosivos, afectando la geomorfología del paisaje. • Contaminación de los espejos de agua (sistemas lénticos y loticos) debida al aporte incontrolado de materia orgánica. <p>* Contaminación de fuentes de agua por vertimiento incontrolado de aguas residuales producto de actividades sociales urbanas y rurales.</p>

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

<p>SECTOR POLITICO ADMINISTRATIVO</p> <ul style="list-style-type: none">• Acciones regionales y locales desplanificadas• Aplicación de estrategias y políticas generales en los diferentes componentes del desarrollo, sin tener en cuenta la particularidad de cada localidad.• Activismo institucional permanente• Bajos niveles de participación y concertación comunitaria en la construcción de las estrategias y acciones de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo productivo desordenado y desplanificado en la lógica del desorden territorial regional y local.• Inexistencia de compromisos populares frente al desarrollo ordenado y planificado de la localidad en todos sus ordenes.• Aumento de los niveles de desconfianza y empoderamiento Estado-Ciudadano en detrimento del sentido de pertenencia de la territorialidad.• Desestimulo cultural permanente ante acciones emanadas del estado.
--	--

FUENTE, POT EL ESPINO/2001.

4.0 QUÉ AMENAZAS NATURALES Y HUMANAS EXISTEN EN EL ESPINO ?

La identificación de las amenazas y su clasificación dependiendo la intensidad de los fenómenos probables y las pérdidas humanas y/o económicas que se puedan presentar, es indispensable en el proceso de ordenamiento territorial, ya que de ésta manera se establece una priorización que permite la orientación de acciones y recursos para la prevención, reducción mitigación y/o control en cada caso específico. La amenaza se define como el peligro latente que representa para un sitio, la posible ocurrencia de un evento catastrófico de origen natural, antrópico o tecnológico, en un periodo de tiempo y con una magnitud determinados. Estando éste concepto desligado de la presencia de bienes o personas.

La vulnerabilidad se entiende como la condición en que se encuentran las personas y/o los bienes expuestos a una amenaza, los cuales por su grado de información, capacitación, o por su cantidad, calidad, ubicación, conformación material y disposición funcional, entre otros factores, tienen un determinado grado de incapacidad para soportar el evento.

La confluencia de la amenaza y la vulnerabilidad definen el riesgo, el cual es una función probabilística, luego se determina relacionando la intensidad de un evento probable (grado de amenaza) y su acción

sobre la población o los elementos expuestos. En nuestro medio se maneja el concepto de riesgo asociado a las pérdidas económicas y/o de vidas humanas que pueda ocasionar un evento, por tanto no se definen ni se clasifican los riesgos para el municipio de El Espino.

Considerando la magnitud del peligro latente que significa cada uno de las amenazas identificadas, en cuanto al grado de alteración que podría ocasionar la ocurrencia de eventos, se clasificaron como: Altas, moderadas y bajas, estableciendo en cada rango diferentes categorías, cada una de las cuales se georreferencian en el Mapa No. 12 y se relacionan con procesos naturales como: hidrográficos, climáticos, litológicos, geomorfológicos, tectónicos, topográficos, etc., y con actividades antrópicas como deforestación, avance de frontera agropecuaria, uso inadecuado de los suelos, explotación poco tecnificada de recursos mineros, tramos de vías con alto grado de accidentalidad, entre otros.

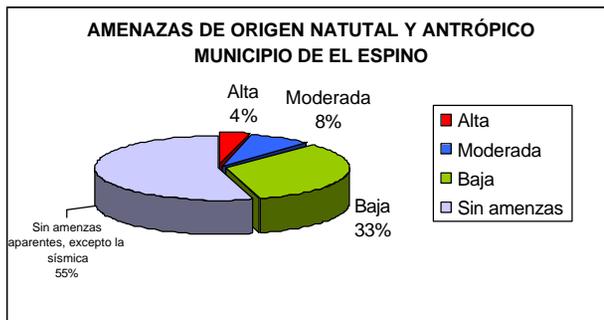
El siguiente gráfico muestra, proporcionalmente, las áreas afectadas por amenazas en el Municipio de El Espino, según la evaluación realizada para el Esquema de Ordenamiento Territorial.

AMENAZAS ALTAS

Dentro de esta categoría se identificaron: Deslizamientos y/o procesos de soliflujión sobre lechos de cauces que transportan caudal continuo, Sectores estrechos y profundos en el lecho de cauces donde se pueden originar represamientos, Terrenos afectados

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

por deslizamientos, Riberas de cauces que pueden ser afectadas por avalanchas, Probabilidad de accidentes en tramos viales, Vertimiento de aguas residuales a campo abierto, Caída de bloques, Procesos de reptación y/o solifluxión en depósitos no consolidados de origen glaciario, y la amenaza sísmica.



Deslizamientos y/o procesos de solifluxión sobre lechos de cauces que transportan caudal continuo (A1). En las vertientes de los principales cauces del Municipio, se localizan procesos denudativos relacionados con el desplazamiento mas o menos rápido y localizado de volúmenes de material cuesta abajo, que puede incluir, dependiendo de las características de los terrenos, suelo, detritos, bloques e incluso masas rocosas, bajo la incidencia de fuerzas de desplazamiento gravitacionales y con participación variable del agua, y la baja resistencia de los terrenos al estar parcial o totalmente deforestados.

Las zonas donde se detectó ésta amenaza, constituyen sectores críticos en el Municipio, por la incidencia que éste fenómeno representa en la generación de avalanchas, ya que la amenaza se registra en lugares adyacentes a cauces importantes como son: En la microcuenca de la quebrada Santa Ana, y vereda del mismo nombre, quebradas Santa Ana y Capadero y en el curso medio y bajo de la quebrada El Cochino.

En la microcuenca de la quebrada Santa Ana los movimientos en masa afectan, en su mayoría, materiales no consolidados de tipo fluvioglaciario, constituidos por bloques predominantemente angulosos, embebidos en una matriz arcillosa, que son el producto de son el producto de la dinámica denudacional-deposicional, en la que han intervenido agentes glaciáricos, atmosféricos e hídricos, y se caracterizan por que han tenido poco transporte; actualmente son afectados por fenómenos de solifluxión en algunos sectores han avanzado tanto que se han convertido en deslizamientos activos. (Ver Fotos Nos. 13 y 14) Por su parte en la quebrada El Cochino, son afectados por éstos procesos los materiales predominantemente arcillosos de la Formación Guaduas.

Los fenómenos mas complejos y que originan los mayores riesgos son los que ocurren en la microcuenca de la quebrada Santa Ana, los cuales avanzan rápidamente dadas las condiciones del material rocoso involucrado, el alto y continuo caudal de los cauces, y los elementos vulnerables que afectan. Dentro de estos elementos

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

vulnerables se encuentran la infraestructura vial y terrenos de uso agropecuario; en cuanto a la infraestructura vial se destaca la vía El Espino-Chiscas, la cual además corresponde a un eje vial muy importante a nivel del municipio de El Espino, al comunicar el área urbana con los asentamientos de Santa Ana y Cascajal e igualmente con la zona agropecuaria mas importante a nivel municipal.

En la intersección de la quebrada Santa Ana con la vía El Espino-Chiscas, los procesos de remoción en masa ocasionan el fallamiento del puente, con alta probabilidad de causar la incomunicación de El Espino con Chiscas, sus centros poblados y en general con la vereda Santa Ana. En el sitio del puente el proceso complejo se agrava por el socavameinto intenso del cauce aguas arriba, lo cual amplía la sección de la quebrada y al encontrar un sitio mas estrecho (el puente) actúa con intensidad sobre la estructura.

Otro aspecto a considerar en este sitio puntual es que allí confluye el drenaje de por lo menos 1500 Ha. de la microcuenca, proveniente desde la zona de páramo.

Sectores estrechos y profundos en el lecho de cauces, donde se pueden originar represamientos (A2). En el Mapa 12 se localizan sectores correspondientes al curso medio de la quebrada El Batán, y un sitio en el curso medio de la quebrada Gallinacera, que presentan gargantas en los sitios donde el cauce atraviesa litologías duras, que imprimen fuertes pendientes al terreno, en éstos sitios es muy probable que se generen represamientos del cauce, además del factor

topográfico, influyen los depósitos fluvioglaciáricos que se localizan aguas arriba en la quebrada El Batán, los cuales son muy susceptibles a desestabilizarse por saturación.

Terrenos afectados por deslizamientos (A3). Corresponde a pequeños sectores de la vereda Santa Ana, y en mínima proporción en las veredas Burrera y Llano Largo, donde afectan indistintamente a materiales rocosos competentes y/o a depósitos recientes no consolidados, éstos procesos son muy esporádicos en el Municipio, y los elementos vulnerables son únicamente terrenos de uso agropecuario.

Riberas de cauces que pueden ser afectadas por avalanchas (A4). Se definieron en el mapa de amenazas, las rondas de las quebradas que pueden verse afectadas por súbitas crecientes con transporte de materiales, y como consecuencia debilitar y producir fallas en el material que conforma sus riberas antes del cambio topográfico que permita el explayamiento del cauce y depósito del material. Estas corresponden a las quebradas El Batán y Gallinacera, en los sectores aledaños al cauce, aguas abajo de las zonas donde pueden represarse. La conservación de las rondas de las quebradas mediante los usos establecidos en el Acuerdo son medidas preventivas suficientes del riesgo que puede originar este tipo de amenaza.

Probabilidad de accidentes en tramos viales (A5). Se consideran de amenaza alta las curvas localizadas en el Km. 1.6 y 5.7 de la vía

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

El Espino – Capitanejo, así como el tramo de la vía La Burrera-Alto de Cacaos cercano al nacimiento de la quebrada Gallinacera; dadas características geométricas de las curvas, las pendientes tanto de los tramos viales como de la bancada inferior, el tráfico relativamente alto de la primera vía, y las condiciones mismas de los tramos viales en cuanto a su construcción, ya que son vías destapadas y sobre todo en invierno su estado empeora. Es conveniente la señalización en los tramos viales, como medida preventiva.

Vertimiento de aguas residuales a campo abierto (A6). En el sector sur del área urbana las aguas residuales son vertidas directamente por el sistema de alcantarillado a cauces y/o canales abiertos, ocasionando graves problemas ambientales. Como elementos vulnerables a éste tipo de amenaza se destacan los pobladores cercanos, los terrenos de uso agropecuario y los cauces de la parte topográficamente baja. En un sector aledaño a uno de los vertimientos se encuentran, además corrales para cría y engorde de cerdos.

El efecto nocivo de éstas aguas se refleja en la contaminación de los recursos agua, aire, suelo, y en la generación de vectores, con la consecuente propagación de enfermedades que afectan principalmente a la población infantil.

Deben realizarse, en el corto plazo los estudios de factibilidad y de alternativas de localización de la planta de tratamiento de aguas

residuales. Así como tener en cuenta en el momento de la construcción de nuevos tramos de alcantarillado, y en las viviendas nuevas, la separación de las aguas lluvias y residuales.

Caída de bloques (A7). Los esfuerzos tectónicos, y orogénicos, ocasionan intenso fracturamiento a las rocas, en lineamientos de falla y sectores con altas pendientes, en rocas duras tipo arenisca y limolita, entre otras; factores sísmicos, meteóricos, gravitacionales, etc., han ocasionado el desprendimiento y caída de bloques de diversos tamaños que se han localizado en laderas adyacentes conformando depósitos o como bloques erráticos, y han dejado escarpes verticales de roca muy fracturada, como los que aprecian en la vereda La Burrera en cercanías a la escuela y sobre la margen del río Chiscano, y en la cuchilla limítrofe de las veredas El Tobar y Santa Ana, al igual que pequeños sectores aledaños al cauce de la quebrada El Batán. (Ver Foto No. 16).

Los procesos dinámicos naturales a que está sujeta la superficie terrestre no descartan la ocurrencia de eventos similares a los antiguos, aunque es muy difícil predecir su intensidad, por tanto las zonas donde se evidencia la ocurrencia pasada de éstos eventos se han clasificado como de amenaza alta.

Procesos de reptación y/o solifluxión en depósitos no consolidados de origen glaciar (A8). Extensos sectores de la vereda Santa Ana, donde el subsuelo está conformado por potentes depósitos no consolidados de origen fluvio-glaciar están afectados por

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

procesos de reptación con tendencia a avanzar por las características composicionales, topográficas y de localización en las laderas bajas que reciben drenajes concentrados. Los procesos inician con movimiento leve y casi imperceptible del terreno (reptación), cuyo efecto se va manifestando en pequeños escalonamientos del terreno; la saturación de los materiales involucrados en los procesos de reptación ocasiona eventos de mayor intensidad (soliflucción) en los cuales el terreno alcanza un grado de fluidez. En la zona contribuyen a éste proceso las labores de pastoreo intensivo y semiintensivo que se desarrollan, es necesario controlar éste tipo de labores ya que éstos procesos pueden avanzar a deslizamientos.

AMENAZA SÍSMICA

Los avances investigativos en cuanto a la amenaza y el riesgo sísmico en el espacio y el tiempo solamente han llegado a evaluaciones probabilísticas, entre otros factores por que la información sismológica cubre un periodo demasiado breve como para poder manifestar las tendencias de actividad sísmica o definir zonas sismogénicas potenciales.

El municipio de El Espino, se localiza en la zona de amenaza sísmica alta, (Estudio de Amenaza Sísmica, Ingeominas,1995); según el Mapa de riesgo sísmico del Instituto Geofísico de los Andes (1977)

en la zona puede ocurrir un sismo de intensidad Mercalli mayor de 7 ¼ cada siglo (poco daño a edificios bien diseñados, daño leve a moderado para edificaciones regulares de buena construcción, considerable daño a edificaciones mal diseñadas o construidas, rotura de chimeneas. Perceptible para personas que se encuentren conduciendo vehículos a motor)..

Las falla activas más cercanas al Municipio de son las localizadas hacia el piedemonte llanero. De las fallas regionales cercanas al Municipio como la de Chiscas, y los fallamientos menores que afectan al Municipio no se tienen reportes de ocurrencia de movimiento en los últimos cien años.

El comportamiento de los materiales rocosos y de los suelos ante las ondas sísmicas difiere considerablemente en cada región dependiendo de factores tectónicos, geomorfológicos e hidrológicos, entre otros. Por tanto evaluar el riesgo sísmico en una región determinada es función de especialistas y requiere de investigaciones específicas.

AMENAZAS MODERADAS

Considerando la probabilidad de ocurrencia y la posible magnitud de los eventos que se puedan presentar, se catalogaron como de amenaza moderada: Avance de la frontera agropecuaria hacia la zona de páramo, Terrenos ligeramente escarpados conformados por depósitos no consolidados de origen glaciar susceptibles a

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

inestabilidad, Disposición de residuos sólidos a campo abierto sobre la margen del río Nevado, Inestabilidad de laderas en el área urbana, Probabilidad de inundación en un pequeño sector urbano, Procesos de subsidencia en zona de minería subterránea, y Procesos de reptación y/o solifluxión en laderas con pendientes moderadas.

Avance de la frontera agropecuaria hacia la zona de páramo (M1). En cercanías a las rondas de los principales cauces de las partes topográficamente altas de las veredas Sana Ana, Llano Largo y El Tobal (zona de páramo), se desarrollan labores pecuarias y en mínima proporción agrícolas con cultivos transitorios, para cuya implementación se ha retirado la cobertura vegetal; constituyendo éstas actividades una seria amenaza de desequilibrio ecológico, dada la importancia del páramo como zona productora de agua. Es de destacar que la mayoría de las captaciones para los acueductos Municipales son de fuentes que tienen como zona aferente la de páramo, como son las microcuencas de las quebradas El Batán y Santa Ana.

Terrenos ligeramente escarpados (pendiente 25-50%) conformados por depósitos no consolidados de origen glaciar, susceptibles a inestabilidad (M2). La litología que conforma gran parte del territorio de la vereda Santa Ana, correspondiente a las laderas de pendientes suaves y onduladas corresponde a material no consolidado de bloques angulosos de diversos tamaños inmersos en una matriz arcillosa y arcilloarenosa; hidrogeológicamente

corresponden a un acuífero cuya zona de recarga es su toda su superficie aflorante, razón por la cual permanecen saturados si se tiene en cuenta el régimen de lluvias y las características hidrológicas del sector. Estos factores, junto la escasa cobertura vegetal (la mayoría de los terrenos están en pastos) y el pastoreo hacen que los terrenos sean inestables, condición en la que tiene gran incidencia la pendiente, por tanto las zonas con pendientes ligeramente escarpadas se clasifican como de amenaza media, y en ellas es preciso controlar las labores de pastoreo, implementar cobertura vegetal arbórea en surcos perpendiculares a la pendiente y evitar el riego en canales abiertos y en lo posible los flujos de escorrentía.

Disposición de residuos sólidos a campo abierto (M3). Se considera como una amenaza moderada, la disposición inadecuada de los residuos sólidos en el actual botadero, localizado sobre la margen derecha del río Nevado y sobre la vía de acceso al Municipio, el lugar de disposición presenta una pendiente alta lo cual favorece junto con las aguas lluvias el flujo de lixiviados y transporte de material hacia el río; los efectos se manifiestan sobre los componentes hídrico (contaminación directa de las aguas del río Nevado), atmosférico (generación de olores), suelo (contaminación); igualmente se presenta la generación de vectores. El material que no llega al río va conformando un depósito de material suelto y que presenta continua descomposición, lo cual sumado a la alta pendiente y a la continua saturación por efecto de las aguas lluvias, favorece su descenso hacia el río.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

Inestabilidad de laderas en el área urbana (M4). Laderas de alta pendiente localizadas sobre la margen izquierda de la vía que conduce al aeropuerto presentan cierto grado de inestabilidad ocasionando el fallamiento de construcciones antiguas abandonadas, a nivel municipal se considera como una amenaza moderada sin embargo a nivel urbano es alta. Este proceso de inestabilidad es debido a la confluencia de las condiciones litológicas, de pendiente, de nula cobertura vegetal y en menor proporción de aguas lluvias. Es preciso mitigar ésta amenaza, mediante la implementación de cobertura vegetal, adecuación de laderas, obras de aislamiento de drenajes, dependiendo del análisis específico que se debe realizar al sector.

Probabilidad de inundación en un pequeño sector urbano (M5). El sector de la calle 6 entre la carrera 3 y el límite norte del perímetro urbano, puede ser objeto de inundación por crecidas repentinas de la quebrada Bogarito, ya que tanto la vía como la toma de regadío se pueden convertir en canales transportadores de las crecientes, el terreno de la alta pendiente localizado el norte de la carrera 3 favorecería el flujo rápido de las aguas hacia la parte mas baja.

Procesos de subsidencia en la zona de minería subterránea (M6). Debido a la explotación temporal en las minas de carbón localizadas en la vereda Santa Ana, y al cierre de varios frentes y bocaminas sin ningún plan de abandono, se presentan en el área de influencia

directa de las labores subterráneas, procesos de subsidencia, (hundimiento) que comienzan a generar inestabilidad en la ladera superior de la vía El Espino- Chiscas. La importancia económica de los recursos existentes hace viable la explotación de éstos a pesar de que en el momento su rentabilidad sea baja debido a la distancia a los sitios de mercado. El potencial minero, debe ser debidamente evaluado y planificada su explotación bajo estrictas medidas de control ambiental, dicha planificación también establecerá si es factible la explotación y comercialización en el momento o debe conservarse el yacimiento como una reserva potencial, que no debe intervenir y dañarse en el momento.

Procesos de reptación y/o solifluxión en laderas con pendientes moderadas. (M7). Sectores menores sobre los cursos de agua y bajo el área el área urbana dada la influencia de los vertimientos de las aguas residuales y de escorrentía, se ven afectados por movimientos lentos del terreno que representan una amenaza moderada a nivel Municipal.

AMENAZAS BAJAS

Procesos de menor probabilidad de ocurrencia e intensidad se clasifican como amenazas bajas, dentro de las cuales están: Terrenos moderadamente ondulados (7-12%) a moderadamente inclinados (12-25%) conformados por depósitos no consolidados de origen glaciar susceptibles a inestabilidad, Afectación de calidad de aire por emisiones provenientes de pequeñas actividades industriales,

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

Incendios forestales, Terrenos de pendientes moderadas, conformados por depósitos no consolidados de origen coluvial con tendencia a la inestabilidad, Procesos erosivos moderados, Cicatrices de antiguos deslizamientos.

Terrenos moderadamente ondulados (7-12%) a moderadamente inclinados (12-25%) conformados por depósitos no consolidados de origen glacial susceptibles a inestabilidad (B1). Las características de gran parte de los terrenos de la vereda Santa Ana, previamente descritas (en la amenaza M2), hacen que toda la zona conformada por los depósitos presente unas condiciones de estabilidad inferiores a las de los terrenos conformados por rocas competentes, por tal razón se catalogan como de amenaza baja, en toda su extensión (Vease Fotos Nos. 17 y 18); es importante tener en cuenta este factor al momento de localizar infraestructura y viviendas, igualmente mantener o implementar los porcentajes de cobertura vegetal, que establece el acuerdo del EOT, y restringir actividades de pastoreo intensivo en las zonas que presenten evidencia de reptación o procesos mas avanzados, una alternativa para la utilización de éstos sitios puntuales son los pastos de corte.

Afectación de calidad de aire por emisiones provenientes de pequeñas actividades industriales (B2). Las actividades industriales artesanales de producción de materiales de construcción, que originan emisión de gases y

material particualdo, se catalogan como una amenaza baja en el Municipio, su control requiere de grandes inversiones que los pequeños productores no pueden asumir; dadas las condiciones socioeconómicas de la población y la necesidad de los materiales para la industria de la construcción, las actividades actuales en los sitios que se espacializan en el Mapa No. 16, podrán continuar, bajo los condicionamientos que se establecen en el Acuerdo del EOT, como medidas de mitigación se consideran la elaboración e implementación de planes de manejo ambiental, y como medida de control la prohibición de construcción mas hornos que no cumplan con la normativa vigente en cuanto a emisiones parte aire.

Incendios forestales (B3). Se considera como una amenaza baja ya que no se registran antecedentes al respecto, sin embargo es conveniente la concientización de la población infantil en cuanto a la importancia de conservación de los recursos forestales y la capacitación de líderes comunitarios sobre la forma de actuar en caso de eventualidades.

3.2 NUESTRA ECONOMIUA LOCAL

El sistema económico local está integrado por actividades extractivas, como la minería del carbón y arcillas y la producción ganadera y agrícola. El procesamiento de leche artesanal para la producción de quesos, es relevante y ha tomado importancia. El comercio de carácter local se traduce en venta de bienes de primera

necesidad y la oferta de servicios administrativos y financieros locales.

3.2.1 PRODUCCION

El sector productivo del municipio esta soportado por la ganadería de leche y doble propósito. La economía agrícola no manifiesta un desarrollo notable, debido en gran medida a la imposibilidad de comercializar productos por ser una economía de carácter campesino, la cual no deja remanentes pensar en una oferta regional.

El sector productivo es debil y presenta muchas deficiencias, como lo es la falta de una asistencia técnica dirigida, la integración de canales reales de comercialización y el fortalecimiento de los vínculos regionales socioeconómicos. Las entidades encargadas de los programas de asistencia técnica encuentran grandes dificultades para llevar a cabo sus políticas de transferencia tecnológica necesaria para mejorar los procesos productivos, debido a la deficiencia de personal, de recursos y los altos costos en los avances tecnológicos.

PRODUCCION AGRICOLA

CULTIVOS PERMANENTES				
AÑO 2000	AREA SEMBRAD A EN (Has)	AREA COSECHA DA (Ha)	PRODUCCIO N (Ton)	RENDIMIE NTO (Kg/Ha)
CHIRIMO YA	9	9	196	28

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

GUAYAB	3	3	12	4
A				

FUENTE: ESTADISTICAS URPA-2000

FUENTE: ESTADISTICAS URPA-2000

CULTIVOS SEMESTRALES				
AÑO 2000	AREA SEMBRADA EN (Has)	AREA COSECHA DA (Ha)	PRODUCCIO N (Ton)	RENDIMIEN TO (Kg/Ha)
PAPA	80	80	960	12000
MAIZ	60	60	27	450
FRIJOL	50	50	43,7	874
TABACO RUBIO	40	40	56	1400
TABACO	15	15	18	1200
TRIGO	30	30	18	600

3.2.2 RENTABILIDAD DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS

En El Espino se diferencian cinco sectores productivos de gran importancia local, como es el sector Ganadero, Agrícola, Comercial, Minero y agroindustrial. La rentabilidad de los mismos, es relativa y está condicionada por diversos factores entre los cuales están las condiciones ambientales, la asistencia técnica, orden público y el apoyo financiero del sector.

El sector pecuario es el más rentable y su riqueza está distribuido en un 40% de la población municipal. El sector agrícola, junto con el pecuario, a pesar de su rentabilidad media, son los más promisorios, y el fortalecimiento y promoción de nuevos procesos, generará nuevos empleos productivos y el mejoramiento de la calidad de vida de los campesinos.

El sector agroindustrial es medianamente rentable y es una fuente de generación de empleo bastante importante. El procesamiento de leche y la comercialización de quesos presente un nivel de desarrollo y producción satisfactorios. Estos resultados indican la posibilidad de ampliar y tecnificar los procesos locales, para proyectar este rengón a nivel regional. La piscicultura, es un sector que está en una etapa inicial y los logros hasta la fecha están representados en un bajo número de adoptantes.

El sector comercial lo conforman los diferentes depósitos de abarrotes, comercio de ropa, tiendas misceláneas, droguerías y tiendas de bebidas alcohólicas. Es un sector que actualmente presenta una baja dinámica y se limita a lo local. Se encuentra concentrado en pocas personas; el intercambio comercial se realiza principalmente con las ciudades de Capiotanejo y Soatá.

La minería del carbón y las arcillas es incipiente y presenta una rentabilidad baja. La comercialización del carbón esta a cargo de Carbones Santa Ana – El Tobal Ltda.

3.7.3 LA TECNOLOGIA QUE UTILIZAMOS.

El nivel gerencial y técnico de los sectores productivos es bajo, mientras que los niveles operativos son altos y desarrollados. Uno de los sectores más productivos, la Ganadería, es en donde se observan los niveles más bajos de gerencia, ya que, es común observar que las unidades productivas son ilíquidas, en razón a que los altos costos de producción no permiten su capitalización.

El sector agropecuario está en permanente desarrollo tecnológico y transferencia de nuevos procesos productivos, sin embargo es conveniente empezar con la capacitación en administración de las unidades productivas y la creación de nuevos espacios de comercialización.

Se destaca el grado de sostenibilidad de la agricultura y la ganadería, sin embargo, la falta de una tecnología local, así como un alto nivel de administración, deprimen la posibilidad de un flujo económico fuerte que permita el establecimiento de vínculos de desarrollo provincial y por ende local.

La asistencia técnica del estado, es solo eso, asistencia y activismo que impide la planificación del sector rural y sus acciones, como el sector que puede llegar a potenciar la economía de las localidades y el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

QUÉ FUTURO DESEAMOS PARA NUESTROS HIJOS ?

El Espino, como todos los Municipios de la Provincia de Gutierrez, el Departamento de Boyacá y el País en general, basa su economía en la actividad agropecuaria y minera en menor escala.

El desarrollo económico, del municipio se orienta por políticas económicas débiles, que favorecen el debilitamiento del tejido social. Prima un modelo de subsistencia a través del minifundio, para la actividad pecuaria, agrícola y minera que no le permite a la comunidad generar exedentes y por ende implementar tecnología a gran escala. Por otro lado la reproducción de este tipo de modelos de subsistencia, no contribuye para nada en el mejoramiento de la calidad de vida de la población local, puesto que la generación de ingresos es baja, como la producción y la productividad, o sea, que se está subutilizando, de una parte el recurso humano ,y por otro el recurso suelo, asociado esto, a que la antropización del medio natural no se ha llevado a cabo en las mejores condiciones. La relación hombre medio ambiente, actualmente, no genera proyectos sostenibles en el ámbito económico, social, cultural y ante todo ambiental; la mentalidad simplista ha llevado a la población a tomar lo que el medio natural le brinda, sin ningún tipo de retribución (retroalimentación), dejando de lado la importancia de proteger y

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

mantener el medio ambiente como el único factor generador de riqueza y bienestar.

Hasta la fecha se ha mantenido una relación parcializada y desordenada con el medio, no se tiene conciencia de que el mejoramiento de la relación hombre medio – natural, retribuiría en mejores y mayores beneficios económicos, sociales, culturales y ante todo ambientales, con la plena garantía de la sostenibilidad del medio que nos proporciona ahora y a las futuras generaciones la satisfacción de las mínimas necesidades.

Dentro de los factores que condicionan las diferentes dimensiones del desarrollo en el Espino y su vinculación para la planificación territorial, se establece un análisis así:

* **ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:** Puesto que las administraciones y la comunidad en general, han carecido de visión para orientar el verdadero desarrollo municipal partiendo de sus ventajas comparativas: Riqueza natural, calidad de suelos, recurso hídrico abundante, potencialidad minera, entre otros, se nota una debilidad asociada a factores de índole estructural y coyuntural inherentes al desarrollo capitalista, que no les permite acceder a recursos financieros y técnicos, para proyectarse económica, social y culturalmente en el marco de un proceso sostenible.

Más específicamente, se puede relacionar, a nivel administrativo, la escasa operatividad de los procesos de planificación, desarrollo comunitario y control y seguimiento.

* **ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA:** La debilidad se enmarca en la definición de metas cortoplacistas, que no tienen en cuenta la visión de territorialidad de la actividad comunitaria.

* **ASPECTOS DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA, AGROPECUARIA Y MINERA:** El denominador común es la carencia de recursos financieros y la carencia de técnicas apropiadas de explotación, que conllevan a una baja producción y productividad, bajos niveles de ingresos y por ende bajo nivel de vida de la población.

* **ASPECTOS AMBIENTALES:** El Municipio actualmente carece de una política claramente definida, que le permita garantizar efectivamente la protección de patrimonio natural de incidencia regional y a la vez desarrollar la actividad económica en beneficio de la población.

MISION Y VOCACION DEL ESPINO

La misión – vocación del Municipio, técnica y concertadamente, se puntualiza en las cuatro (4) actividades que han permitido el desarrollo actual:

- Ganadería

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

- Agricultura
- Minería
- Ecoturismo

Para que esta misión - vocación del Municipio, se constituya en el modelo pilar de desarrollo para los próximos nueve (9) años inicialmente, debe cumplir con unas especificaciones, que garanticen su sostenibilidad económica, social, cultura y ambiental:

- De acuerdo a la relación, pastos – cultivos – vegetación de protección y teniendo en cuenta el grado de pendientes y tipo de suelos identificados; el modelo, plantea una reconversión gradual hacia la implementación de sistemas productivos sostenibles y proteccionistas que permitan el uso y manejo adecuado de la frontera de posibilidades de producción.
 - Implementar un manejo técnico de los predios agrícolas y ganaderos de minifundio, que permita el incremento de la productividad por unidad de área y el mejoramiento de los ingresos de la población
 - Impulsar la creación y la operativización de asociaciones de productores
 - Legalización de la titulación de predios e inclusión del sector agropecuario local al sistema crediticio regional
 - Asistencia técnica y capacitación continuada al pequeño productor en materia de producción agropecuaria
- Introducción de nuevas variedades de semillas adaptadas al medio y adecuación del vivero municipal para la producción de material vegetal apto para programas de reforestación de microcuencas y zonas degradadas
 - Especialización de la producción de acuerdo al tipo de suelos por zonas homogéneas, teniendo en cuenta los requerimientos reales del mercado regional y nacional.
 - El modelo de desarrollo económico municipal, requiere del mejoramiento, ampliación, mantenimiento y apertura de la infraestructura vial, con el fin de facilitar el acceso de la producción a los mercados locales y regionales.
 - La minería del carbón, como otra de las actividades económicas, que cimentará el desarrollo del Municipio del Espino en los próximos nueve (9) años, deberá enmarcarse dentro de unos parámetros legales de explotación, que garanticen el desarrollo sostenible del medio.
 - Promoción del turismo natural y ecológico en las áreas de reserva local, como un sector económico de grandes potencialidades.
 - Adecuación e implementación de

5.1 ESTAS SON LAS POLITICAS, ESTRATEGIAS, OBJETIVOS Y ACCIONES

DE DESARROLLO TERRITORIAL PARA EL ESPINO

5.1.1. POLITICAS

5.1.1.1 SISTEMA POLITICO

ADMINISTRATIVO

Redistribuir, los recursos y competencias municipales, en materia de ingresos propios, endeudamiento, regalías y cofinanciación, así como la burocracia

5.1.1.2. SISTEMA SOCIAL

Acercar el Municipio, a los estándares de cobertura de servicios sociales departamentales y nacionales tanto a nivel urbano como rural

5.1.1.3. SISTEMA ECONOMICO

Permitir un desarrollo local equilibrado, sobre la base agropecuaria y minera, a través del incremento de la inversión privada.

5.1.1.4. SISTEMA BIOFISICO

Implementar un sistema de incentivos económicos y sociales, que promuevan la participación activa de las comunidades, en la protección, recuperación y conservación del medio ambiente y orienten el uso adecuado de los suelos y el subsuelo.

5.1.2. ESTRATEGIAS

5.1.2.1. SISTEMA POLITICO

ADMINISTRATIVO

Implementar un programa de socialización del E.O.T. a nivel de toda la comunidad que involucre la importancia de la ejecución del mismo en el desarrollo municipal.

5.1.2.2. SISTEMA SOCIAL

Lograr la vinculación directa de la comunidad y el sector privado en la ejecución, control y seguimiento del E.O.T. como sujeto activo de su propio desarrollo en un horizonte de nueve (9) años.

5.1.2.3. SISTEMA ECONOMICO

Implementar programas de incentivos económicos y sociales que garanticen la vinculación del sector privado en el desarrollo agropecuario.

5.1.2.4. SISTEMA BIOFISICO

Implementar programas de turismo ecológico en los sitios de interés estratégico, así como establecer un sistema de incentivos económicos y sociales y de educación ambiental, encaminados a la recuperación, protección y conservación de zonas de alta montaña y Páramos.

5.1.3. OBJETIVOS

5.1.3.1. SISTEMA POLITICO - ADMINISTRATIVO

Enfocar, la actividad administrativa municipal, hacia la búsqueda de la eficiencia y la eficacia en los procesos administrativos, de planificación, operativos, financieros, presupuestales y evaluativos en congruencia con las políticas regionales y nacionales.

5.1.3.2. SISTEMA SOCIAL

Garantizar la equitativa distribución de la red de servicios públicos a nivel urbano y rural, que permita reducir el índice de N.B.I.

5.1.3.3. DIMENSION ECONOMICA

Fomentar la inversión en el campo, intensificando la producción por unidad de área para el sector agrícola y pecuario e implementar la explotación reglamentada para la actividad minera del carbón y las arcillas.

5.1.3.4. SISTEMA BIOFISICO

Implementar programas de recuperación, protección y conservación de zonas degradadas y de interés ecológico local y regional con el fomento de proyectos participativos sostenibles.

5.1.4. ACCIONES

5.1.4.1. SISTEMA POLITICO ADMINISTRATIVO

- ◆ Definir técnica y concertadamente los límites municipales y veredales
- ◆ Desarrollar e implementar un sistema financiero que garantice un alto nivel de eficiencia y eficacia en el recaudo de ingresos y su ejecución
- ◆ Fortalecer la estructura organizacional del Municipio con fines de implementar el E.O.T. e impulsar su desarrollo económico, social, cultural y ambiental.

5.1.4.2. SISTEMA SOCIAL

-

Implementar programas de ampliación de cobertura de servicios públicos y saneamiento básico, así como mejorar la eficiencia de los mismos.

5.1.4.3. SISTEMA ECONOMICO

- ◆ Fortalecer el programa agropecuario municipal de la UMATA y nivelación tecnológica.
- ◆ Impulsar la creación de asociaciones de productores y su fortalecimiento
- ◆ Gestionar la reactivación del sistema crediticio en beneficio del productor local
- ◆ Creación y fortalecimiento de un sistema de acopio y comercialización regional en cooperación con la asociación de municipios de Gutiérrez.
- ◆ Apoyo tecnológico a la explotación y explotación del carbón y las arcillas.

5.1.4.4. SISTEMA BIOFISICO

- ◆ Desarrollar con las autoridades competentes, municipios y la comunidad el plan de manejo ambiental de las zonas de amortiguamiento de la Sierra Nevada del Cocuy.
- ◆ Control ambiental de los procesos extractivos en el municipio.

- ◆ Implementación de un programa para el manejo integral de los residuos sólidos y líquidos generados en la cabecera municipal.
- ◆ Desarrollar investigaciones de manera conjunta con autoridades ambientales, centros de investigación y comunidad referente a la biodiversidad existente en las zonas definidas como de conservación y protección absoluta.
- ◆ Aplicar incentivos o castigos económicos y sociales de acuerdo a la norma relacionada con la protección del medio ambiente
- ◆ Gestionar los recursos financieros que permitan al Municipio adquirir los predios de interés ecosistémico.
- ◆ Priorización regional de las áreas de interés estratégico ambiental.

5.2 ESTOS SON LOS INSTRUMENTOS DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO

5.2.1 DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO

Los objetivos se formulan a partir del escenario posible concertado, estableciendo metas alcanzables en la medida de la ejecución del esquema de ordenamiento.

Dentro de los instrumentos de implementación del esquema de ordenamiento territorial para el municipio de El Espino están *la capacidad financiera de la localidad para garantizar las ejecuciones proyectadas, la capacidad institucional para administrar, gestionar*

y hacerle seguimiento al EOT y finalmente la capacidad de convocatoria, participación y concertación del EOT .

5.2.1.1 CAPACIDAD FINANCIERA

El municipio del Espino fundamentó el plan de inversiones para la ejecución del EOT en la capacidad financiera actual, como quiera que el municipio se encuentra desarrollando un proyecto de control fiscal bastante importante que busca sanear las finanzas municipales. De otra parte está la gestión administrativa y financiera que hará la localidad con entidades del orden regional y nacional para la consecución de los recursos necesarios y garantizar la ejecución de los proyectos formulados.

5.2.1.2 CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA ADMINISTRAR EL EOT

En la fase de formulación se contemplan las diferentes políticas y estrategias para la gestión y administración del EOT municipal. La localidad del Espino cuenta con un sistema administrativo débil, el cual debe fortalecerse para garantizar la gestión del EOT, su ejecución y la evaluación y seguimiento sectorial del mismo, con la participación de los diferentes actores sociales. A continuación se describen las herramientas para la gestión, el control y seguimiento del EOT.

5.2.1.3 CAPACIDAD DE CONVOCATORIA Y CONCERTACION

El municipio del Espino cuenta con las Juntas de Acción comunal, la cual es una red de información, socialización, participación y concertación efectiva para definir aspectos de interés colectivo y desarrollo del municipio. A través de este sistema el municipio se encargará de garantizar la participación permanente de la población civil y los actores sociales en la evaluación sectorial y seguimiento de los planes de ordenamiento territorial, promoviendo ajustes viables cuando se requieran y legitimando el EOT.

5.3 ESTOS SON LOS PROYECTOS PRIORITARIOS PARA EL SECTOR RURAL

A continuación se presenta el perfil de los proyectos que integran el plan de ordenamiento territorial y que se constituyen en las actividades prioritarias que direccionaran el proceso de ordenamiento y ocupación del territorio, de la misma manera que el aprovechamiento sostenible de los recursos y el elevamiento de la calidad de vida de la población.

PROYECTOS EJECUCION EOT. NUEVE (9) AÑOS
\$ 000.000 /2001-2003

DIMENSION SOCIAL

- PROYECTO: Dotación puestos de salud Santa Ana

OBJETIVO: Mejoramiento de la prestación de los servicios de salud para las comunidades del sector rural

- PROYECTO: Asimilación del personal médico y paramédico a la planta administrativa municipal

OBJETIVO: Lograr mayor grado de compromiso del personal ante la comunidad del Municipio y disponibilidad permanente de personal calificado para la buena prestación del servicio de salud

- PROYECTO: Implementación de programas de capacitación a líderes comunitarios en salud

OBJETIVO: Buscar eficiencia y efectividad en la prestación de primeros auxilios en la zona rural del Municipio

DIMENSION ECONOMICO FUNCIONAL

- PROYECTO: Ampliación y mantenimiento de las carreteras que comunican al Municipio con el Cocuy, Capitanejo y Soata

OBJETIVO: Mejorar la red vial local y regional

- PROYECTO: Apertura del ramal piedra de Sal - Panqueba

OBJETIVO: Operativización del sistema vial rural y procesos de accesibilidad y conectividad

- PROYECTO: Implementación sistema vial urbano y apertura, ampliación, pavimentación y mantenimiento de vías urbanas

OBJETIVO: Operativización del sistema vial urbano

- PROYECTO: Implementación técnica del relleno sanitario regional.

OBJETIVO: Beneficiar a la comunidad regional con programas de saneamiento básico y calidad de vida (Espino, Chiscas, Panqueba, Cocuy, Guacamayas)

- PROYECTO: Implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales urbanas

OBJETIVO: Disponer de un adecuado manejo de aguas residuales y protección de la salud y el medio ambiente

- PROYECTO: Implementación de un sistema de letrinización y tratamiento de aguas residuales domésticas rurales

OBJETIVO: Disponer de un adecuado manejo de aguas residuales y protección de la salud y el medio ambiente en el sector rural

- PROYECTO: Implementación del servicio de telefonía rural comunitaria

OBJETIVO: Incorporar a la comunidad rural del municipio con un servicio clave en su desarrollo

- PROYECTO: Programa de vivienda de interés social urbano

OBJETIVO: Proveer de vivienda a amplios sectores de la población

- PROYECTO: Programa de mejoramiento de vivienda rural

OBJETIVO: Mejorar las condiciones de vida del 80% de la población rural del Municipio

- PROYECTO: Dotación material didáctico escuela urbana, colegio departamental y escuelas veredales

OBJETIVO: Mejorar la calidad de la educación en el Municipio

- PROYECTO: Rehabilitación y dotación de escenarios en escuelas veredales

OBJETIVO: Proveer a la comunidad local de escenarios deportivos en óptimas condiciones

DIMENSION BIOFISICA

- PROYECTO: Diseño e implementación de un plan de manejo ambiental en las zonas de Páramo y de bosque primario identificadas y delimitadas en el municipio.

OBJETIVO: Conservación del medio ambiente y su entorno

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

- PROYECTO: *Compra y protección de áreas de infiltración y recarga de acuíferos que abastecen sistemas de acueductos*

OBJETIVO: Conservación de fuentes hídricas

- PROYECTO: *Implementación del plan de manejo ambiental municipal*

OBJETIVO: Implementar una política ambiental local

- PROYECTO: *Disposición final de residuos sólidos y líquidos en la cabecera municipal.*

OBJETIVO: Disposición adecuada y tratamiento de vertimientos urbanos

- PROYECTO: *Restauración hidrológica y de suelos en áreas de manejo especial por amenazas naturales*

OBJETIVO: Restauración de áreas degradadas que afectan la infraestructura local e implementación de programas de conservación y manejo adecuado del suelo y las aguas.

LOCALIZACION: Vereda Santa Ana

PERIODO EJECUCION: A partir del año 2 EOT.

VALOR: 160

FINANCIACION: 50% presupuesto municipal y 50% Corpoboyacá.

- PROYECTO: *Manejo especial de la biodiversidad en áreas estratégicas*

OBJETIVO: Conservación de la diversidad faunística y florística de las zonas de interés ambiental en el Espino y las ecorregiones compartidas con Guican, Chiscas y Panqueba.

LOCALIZACION: Areas delimitadas como de conservación.

PERIODO EJECUCION: A partir del año 1 EOT.

VALOR: 80

FINANCIACION: 50% presupuestos municipales y 50% Corpoboyacá.

- PROYECTO: *Protección de rondas de ríos y quebradas y recarga de acuíferos*

OBJETIVO: Conservación del sistema de rondas del río Nevado, Chiscas y principales quebradas como Batán y Santa Ana.

LOCALIZACION: Territorio municipal

PERIODO EJECUCION: A partir del año 1 EOT.

VALOR: 60

FINANCIACION: 50% presupuesto municipal, 25% municipios vecinos y 25% Corpoboyacá.

- PROYECTO: *Ordenamiento ambiental participativo Regional de la cuenca del río Nevado.*

OBJETIVO: Ordenamiento territorial de la cuenca del río Nevado en coordinación con los municipios de la provincia de Gutiérrez.

LOCALIZACION: Ecorregión del Norte y Gutiérrez.

PERIODO EJECUCION: A partir del año 3 EOT.

VALOR: 230

FINANCIACION: 50% municipios que integran la cuenca y 50% CORPOBOYACA.

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

COMPONENTE URBANO

El Centro del Municipio es el área Urbana, esta es la casa de todos los habitantes rurales urbanos y foráneos que nos visiten; nos comunica con el resto de municipios de la provincia, del departamento y la nación, por ello debemos cuidarla, organizarla y mantenerla siempre presentable y bonita.

DÓNDE ESTA UBICADO NUESTRO CENTRO URBANO?

Se encuentra en el departamento de Boyacá, en la Provincia de Gutiérrez y al sur del Territorio municipal entre las Quebradas Gallinacera y Bogarito las que van a desembocar al río Nevado que es el límite con el Municipio de Guacamayas. La Quebrada Gallinacera que es la más próxima al casco urbano tiene sus rondas deforestadas y por eso el suelo presenta deslizamientos, en la parte superior del casco urbano no se controlan las aguas que escurren por la superficie y estas afectan a las manzanas más cercanas.

En la cercanía se encuentra la pista del aeropuerto y el centro recreacional Las Colonias del cual nos sentimos orgullosos y es muy importante para nosotros y nuestros vecinos.

Tenemos varios problemas de contaminación que afectan nuestra casa urbana, ellos son:

- Ocupación del espacio público en especial en la carrera 6 con ocupación de vías y andenes como zona de trabajo y votadero de desechos, esta es la vía por donde pasan los buses y la suciedad da mal aspecto.
- Contaminación visual que se da por las basuras, fachadas sin pintar y culatas de las construcciones sin enlucir.

- Contaminación por basuras que del casco urbano llevan al actual votadero generando malos olores, insectos y ratas además de que se ve muy mal daña el suelo y afecta también al río Nevado.
- Contaminación por residuos líquidos o sea las aguas sucias del alcantarillado, del matadero, los talleres y las crías de cerdos, entre otros que dañan el agua de la Quebrada Gallinacera y del río Nevado y en otras zonas las arrojan a los suelos también contaminándolos.

CÓMO ESTA NUESTRO SISTEMA SOCIAL?

DEMOGRAFÍA: Actualmente somos en todo el municipio 3.708 habitantes y de ellos 1.238 son urbanos correspondiendo a más de la mitad al género femenino.

La mayor población es de 0 a 19 años que suman el 42% y los más escasos son los mayores de 80 años, podemos decir que somos una población joven.

Según los censos de población los habitantes urbanos aumentaron hasta 1995 y de ahí en adelante han venido disminuyendo esperando que para el año 2005 sean 1.204 habitantes.

La población se va para otras ciudades del departamento o para otros departamentos buscando un mejor medio de vida.

SALUD: Se cuenta con el centro de salud que administrativamente depende del Hospital del Cocuy, allí

nos prestan servicios médicos, odontológicos, de farmacia y sanidad, tenemos a COPAES que en total tiene 2.683 afiliados de los estratos 1 y 2, también nos presta servicios de medicina, odontología y enseñan a prevenir las enfermedades.

De lo que más se enferma la población es:

- De los dientes.
- Los más pequeños de gripa con enfermedad de los pulmones.
- De Hipertensión Arterial.
- De Infecciones Intestinales.

Los principales problemas de la salud que nos aquejan son:

- Los servicios médicos no se prestan día y noche.
- No se cuenta con laboratorios clínicos.
- No se tienen todos los medicamentos que formulan.
- No hacemos buen uso de los servicios que nos ofrecen.
- Tampoco sabemos cuidar nuestra salud.
- Los hospitales especializados quedan muy lejos.

Tenemos un ancianato que se encuentra en regular estado y contamos con 7 hogares de Bienestar Familiar donde cuidan 76 niños de 0 a 3 años.

EDCACION: Existe un preescolar en donde educan a 57 niños en los grados de prejardín, jardín y transición y son atendidos por dos profesores, allí hace falta terminar la construcción.

La concentración Escolar Luis A. Barón atiende a 166 niños en los grados de 1 a 5 y tiene 9 profesores, allí estudian algunos niños de las veredas y le hace falta algunas reparaciones y mantenimiento de la Planta Física.

Contamos con el Colegio Agroindustrial Nacionalizado El Espino que tiene 235 alumnos en secundaria y son atendidos por 13 profesores. El Colegio de terminación de las unidades sanitarias, construcción de campos deportivos, creación de plazas de unos profesores que faltan, dotarlo bien para poder cumplir su modalidad vocacional y conseguir otra modalidad de educación vocacional.

Para los adultos que desean estudiar se le atiende por medio del CEDEBOY que actualmente tiene 87 alumnos y 5 tutores.

Todos los establecimientos cuentan con servicio de Restaurante.

ORGANIZACIÓN CIUDADANA Y COMUNITARIA: Tenemos juntas de educación, deporte, consejo de cultura, comité de estratificación, comité de atención y prevención de desastres, defensa civil con 20 miembros activos y acción comunal, pero no todos cumplen debidamente con las funciones que debieran desarrollar.

No se cuenta con gremios de carácter económico, cooperativas de usuarios o de producción, organizaciones nogubernamentales, junta de usuarios de servicios

públicos es decir que la comunidad requiere organizarse mejor para lograr el desarrollo.

RECREACIÓN Y DEPORTE: En El Espino realizamos juegos intercolegiados con los demás municipios de la provincia de Gutierrez.

También hacemos festivales preescolares y escolares dentro del municipio.

Celebramos los juegos campesinos y de madres comunitarias. Todos los anteriores en los escenarios deportivos con los que contamos en el municipio.

ESTRATIFICACIÓN SOCIECONOMICA Y VIVIENDA: Todas las viviendas del área urbana están clasificadas en los estratos 1 y 2, de los 363 hogares urbanos 205 cuentan con vivienda propia, algunas viviendas se encuentran en regular y mal estado y varios hogares tienen que vivir en uno o dos cuartos.

NUESTRA IDENTIDAD CULTURAL SE ESTA PERDIENDO

Sabía usted que casi nadie recuerda nuestra historia.

El 11 de diciembre de 1790 se aprobó la fundación del poblado que más tarde se llamo El Espino, en razón de un frondoso árbol de espino situado en la plaza, era un buen terreno fértil, de abundantes frutos, hermoso cielo, agradable temperatura, abundantes leñas y aguas frescas y suficientes. Luego dieron comienzo a la construcción de la primera iglesia que quedaba en donde actualmente

se levanta la capilla del humilladero, la bendición de esa iglesia fue el 10 de diciembre de 1791.

Antes de los españoles habitaron la zona los indígenas Laches quienes al ver invadidas sus tierras se refugiaron en las partes altas de la cordillera y otros se lanzaron desde lo alto de sus chozas sobre estacas de agudas puntas.

PATRIMONIO: Son muy pocas las casas y construcciones antiguas que aún se conservan, las principales quedan sobre la calle 5 frente al parque y volteando de esta por la carrera 5.

Varias construcciones antiguas han sido abandonadas y se encuentran en ruinas.

El 9 de junio de 1999 fue destruida la cuadra de la alcaldía debido a un atoma guerrillera en donde se utilizaron pipetas de gas, esta dos años después esta reconstruida casi en su totalidad gracias al tesón de los propietarios y la gestión de la administración, se encuentra en materiales y estilos nuevos.

Prácticamente ya no hay artesanos, cuenteros, copleros ni personas que conserven las tradiciones en artesanías ni demostraciones artísticas autóctonas para que nos representen en eventos culturales; se están perdiendo nuestras raíces debemos rescatarlas.

Tenemos varias celebraciones especiales en las que nos reunimos y podemos compartir como son:

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

- Fiestas patronales de San Ramón Nonato
- Fiestas de la Virgen del Carmen
- Celebración de la Semana Santa
- Aguinaldo Navideño
- Fiesta de San José
- Fiesta del Divino Niño
- Fiesta de San Isidro Labrador
- Participación Cultural Artística y Artesanal en Expo Boyacá, en Bogotá

El Colegio promueve y difunde varias demostraciones culturales.

Los platos típicos que nos identifican y son sabrosos son el mote, los tamales y los pasteles de papa.

Las gentes espinenses son amables, honradas, sencillas, muy religiosas y trabajadoras.

SISTEMA POLÍTICO ADMINISTRATIVO

Todas las oficinas administrativas e institucionales se localizan dentro del área urbana.

En perímetro urbano no se encuentra actualizado, su descripción no aparece ni en el municipio ni en el IGAC. Esta desactualizado, por ejemplo el barrio La Ceiba no esta cobijado por este.

El casco urbano cuenta con 46 manzanas y solo 22 de ellas están demarcadas y consolidadas casi por completo.

Dentro del área urbana encontramos un buen porcentaje de terreno dedicado a huertas, ganadería y crías de cerdos, actividades que no debieran estar allí sino en el área rural a la que pertenecen.

SISTEMA ECONOMICO

Encontramos 78 locales comerciales, 16 talleres, expendios de gasolina y depósitos, 3 agencias de transporte, 1 de distribución de periódico el Tiempo, 1 Restaurante y 1 hotel.

Se cuenta con 8 construcciones que prestan servicios institucionales, 1 emisora, 2 Telecom, 1 SAI y dos teléfonos de monedero. En servicios religiosos en el área urbana tenemos la iglesia principal, la casa cural, el cementerio con la capilla y una sala de velación, todas ellas administradas por la parroquia.

En servicios de salud contamos con el centro de salud, COPAES , 1 consultorio odontológico y 2 ambulancias.

En servicios educativos tenemos el preescolar, la concentración escolar y el Colegio Nacionalizado Agroindustrial, también contamos con el programa de educación de adultos CEDEBOY.

Para todo el municipio el área urbana tiene los equipamientos comunales de Plaza de Mercado, Lote para Plaza de Ferías y el matadero, este último se encuentra mal ubicado y en regulares condiciones.

Los servicios financieros los presta el Banco Agrario.

Incluyendo los escenarios deportivos tenemos un total de 40 establecimientos administrativos e institucionales.

El mercado municipal es relativamente pequeño y ha venido disminuyendo con los años, se debe reactivar.

El empleo es escaso y prácticamente se reduce a los cargos institucionales públicos.

Los negocios son atendidos en la gran mayoría por sus propietarios. Los ingresos económicos derivados de las actividades y negocios urbanos son escasos y consecuencia en excedente económico es bajo.

SISTEMA FUNCIONAL TERRITORIAL

PREDIOS: El suelo urbano según los datos del IGAC está conformado por 435 predios de los cuales 333 tienen construcciones. Se tienen 38 manzanas y la prediación o loteo es bastante irregular, incluso existen lotes sin ningún frente a vías públicas.

VIAS: Las carreras van desde la 2 a la 7 y las calles de la 3 a la 9. Las carreras 4, 5 y 6 entre las calles 3 y 8 se encuentran la mayoría pavimentadas en concreto rígido, las demás vías están destapadas en afirmado, pasto y varias aún no se han trazado.

El pavimento donde existe está en regular estado la mayoría.

A pesar de que casi todos los habitantes se desplazan dentro del pueblo a pie éste no posee andenes suficientemente amplios para que la gente se pueda mover cómodamente, además tienen obstáculos como gradas, desvinales, postes, huecos es decir no se da la debida importancia a la movilidad peatonal, la gente mayormente se desplaza por las calzadas viales.

No existe vías ni senderos dedicados al peatón, por ejemplo para ir desde el pueblo hasta al aeropuerto se debe caminar por la carretera con el peligro de ser atropellados por los vehículos.

Se deben arreglar andenes, vías y senderos para facilitar los desplazamientos tanto de las personas como de los vehículos.

El tráfico vehicular es bajo y la vía más usada para el transporte es la carrera 6.

TRANSPORTE: El servicio interurbano de las rutas desde Bogotá al El Cocuy, Guicán o Chiscas, es prestado por las empresas Coflonorte, Paz del río y Bolivariano.

El servicio de transporte del área urbana a las veredas o a otros centros urbanos cercanos es prestado por 23 particulares con la modalidad de expreso.

El transporte presenta problemas por incumplimiento en los horarios con referencia a los buses de ruta y con relación a los particulares no existen horarios fijos, esperan generalmente a que se llene el cupo del vehículo

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

y en las horas nocturnas es muy difícil que presten el servicio.

Empresa	Líneas	Rutas	Horario Paso por el Municipio	Costo \$ al Espino
Coflonorte	Libertadores	Bogotá-Guicán	6:00 am, 3:30 pm día de por medio	28.000
		Guicán-Bogotá	5:00 pm 6:00 am, día de por medio	3.000
Cooperativa Bolívar	Concorde	Bogotá-Guicán	6:00 am 5:00 pm	28.000
		Guicán - Bogotá	5:00 am 6:00 pm	3.000
		Bogotá - Chiscas	6:00 am día de por medio	28.000
		Chiscas - Bogotá	4:00 pm, día de por medio	2.500
Paz del Río	Gacela	Bogotá - Chiscas	6:00 am, día de por medio	28.000
		Chiscas - Bogotá	4:00 pm día de por medio	2.500
	El Correo	Soatá-San Mateo- El Espino-El Cocuy.	11:00 am	10.000
	Particulares	Rural y municipios cercanos	Diurno	Depende

SERVICIO DE TRANSPORTE

Fuente: EOT, 2001

SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS

Los servicios públicos domiciliarios urbanos son importantes para el desarrollo de las construcciones y nos indican la calidad de vida de los habitantes no solamente por estar conectados a las redes sino dependiendo de la calidad de cada servicio.

ACUEDUCTO: Se toma el agua de la quebrada Batán, fue construido en 1958 y ampliado en 1993. Se captan 11.6 litros de agua por segundo, el sistema de captación es superficial y presenta problemas por los deslizamientos en esa área que a veces dañan el sistema y la gente se queda sin agua mientras los reparan, se cuenta con 3 desarenadores pero solo uno funciona bien lo cual hace que el agua llegue turbia.

De la captación se conduce el agua hasta la planta de tratamiento pero esta no funciona por que le hacen falta filtros, tampoco le añaden cloro para tratarla. La calidad

ESQUEMA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL MUNICIPIO DEL ESPINO

del agua es mala o no apta para el consumo humano según los análisis que ha realizado la Secretaría de Salud de Boyacá.

La red urbana es de dos y tres pulgadas de diámetro y se distribuye a 458 usuarios, es administrado directamente por el municipio y las personas no han querido organizarse en juntas de usuarios de los servicios públicos.

No existen micromedidores por lo cual la gente desperdicia mucho el agua. La tarifa que pagan es de \$7.000 de la carrera 1 a la 5 y \$8.000 de la 5 a la 7 esto no alcanza si quiera a cubrir el costo de operación del sistema. En verano se realizan cortes de 2 o más horas al día por sectores. La cobertura es del 96%.

ALCANTARILLADO: Fue construido más o menos hace 40 años y nadie conoce el sistema de redes, esta construido en tres tipos de materiales y las aguas que no cuentan con ningún tratamiento van directamente a la Quebrada Gallinacera contaminándola, en otros puntos se desaguan sobre lotes vecinos o canales de riego.

La cobertura es del 90% y los demás votan directamente a las aguas a potreros.

ENERGIA: El servicio es prestado por la Empresa de Energía de Boyacá y el cobro lo realiza la oficina de Boavita. El número de usuarios es de 342 faltando como en todos los servicios públicos el barrio La Ceiba. La cobertura actual es del 96% y el resto se alumbran con lámparas o velas, la postería es en concreto y el

transformador de alta tensión se encuentra en la parte de arriba del pueblo.

COMUNICACIONES: El servicio telefónico es prestado por Telecom. En discado municipal, nacional e internacional.

Existen 285 líneas instaladas y se esta realizando gestión para ampliación de la cobertura. Telecom tiene una sede administrativa